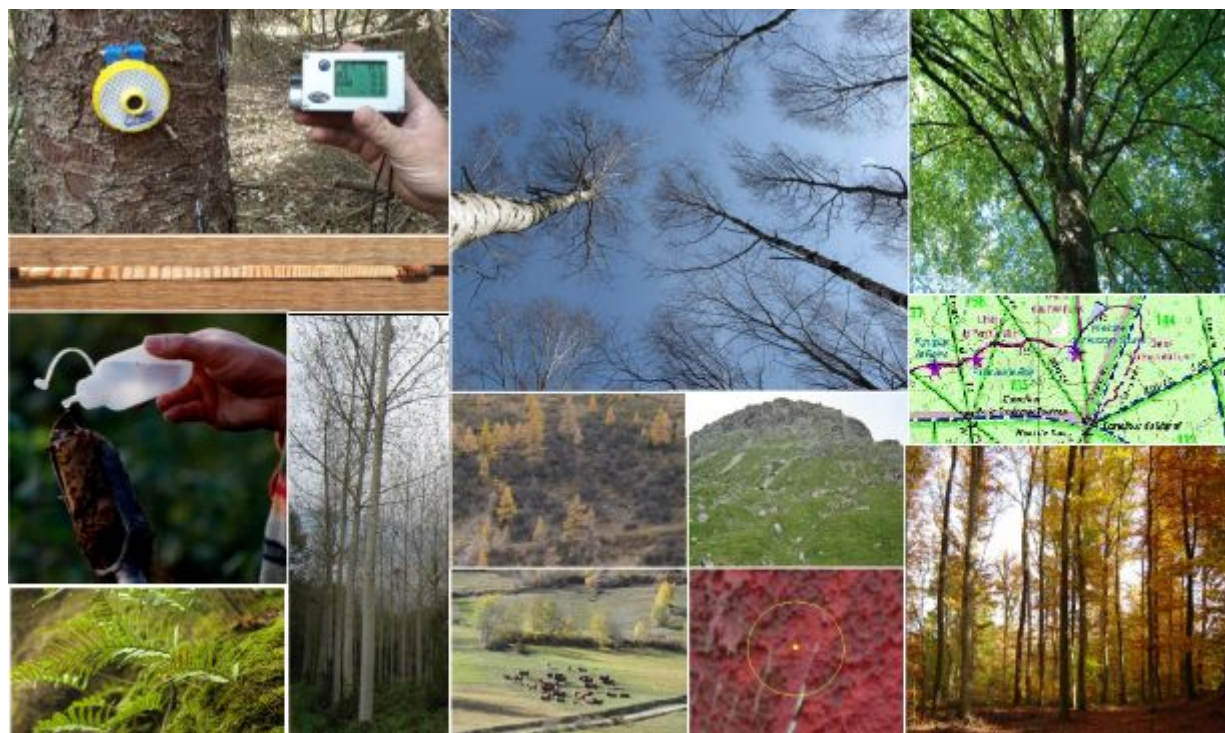


## Instructions pour les mesures et observations de terrain



## Campagne d'inventaire 2021

# FICHE DE PRÉSENTATION

**Nom du document**

Instructions pour les Mesures et Observations de Terrain (IMOT)

**Campagne d'inventaire**

Campagne de terrain se déroulant approximativement de novembre 2020 à octobre 2021.

**Formats du document**

Logiciel utilisé pour la rédaction : odt (LibreOffice Writer)

Format utilisé pour la diffusion et l'impression : pdf

# INTRODUCTION

Ce manuel présente toutes les données à renseigner au cours du levé des points de l'inventaire, en distinguant les points visités pour la première fois sur le terrain des points visités pour la deuxième fois sur le terrain. Les données sont rassemblées par groupes de données cohérents, en fonction de l'objet inventorié et de la thématique (le peuplement, l'arbre, l'écologie,...).

Chaque donnée est décrite individuellement en respectant la fiche de présentation suivante :

- x le **code** et **libellé** de la donnée ;
- x la **définition** de la donnée ;
- x les conditions d'**application** de la donnée ;
- x les **modalités** pour une donnée qualitative, avec le code, le libellé et la définition des modalités ;
- x les **instructions** avec les précisions utiles sur le protocole ou les modalités, et les cas particuliers ;
- x les **illustrations**, si nécessaire, pour donner un éclairage visuel plus explicite sur la donnée ;
- x la donnée de qualité associée en précisant les **observations** attendues.

Le présent manuel décrit précisément l'ensemble des données renseignées sur le terrain dans le cadre de l'inventaire forestier, en précisant les protocoles à appliquer par donnée ; mais néanmoins, pour faciliter la lecture du manuel, quelques instructions fondamentales sont renvoyées en annexes (positionnement du point d'inventaire, positionnement des limites,...).

Les principaux termes techniques utilisés dans le cadre de l'inventaire forestier sont définis dans un glossaire.

Pour faciliter la lecture, ce manuel utilise fréquemment les codes de données au lieu des libellés de données.

Pour rechercher une donnée, l'utilisateur peut utiliser l'index alphabétique des données en fin de manuel.

# TABLE DES MATIÈRES

|                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------|-----|
| Fiche de présentation.....                                | 2   |
| Introduction.....                                         | 3   |
| Table des matières.....                                   | 4   |
| Généralités.....                                          | 5   |
| Première visite - données de reconnaissance.....          | 7   |
| Première visite - données sur le peuplement.....          | 27  |
| Première visite - données sur les arbres.....             | 51  |
| Première visite - données sur l'écologie.....             | 83  |
| Première visite - données sur la flore.....               | 109 |
| Première visite - données sur le bois mort au sol.....    | 113 |
| Toutes visites - données sur les habitats.....            | 117 |
| Première visite - données de formations linéaires.....    | 125 |
| Deuxième visite - données de reconnaissance.....          | 143 |
| Deuxième visite - données sur le point et les arbres..... | 150 |
| Annexe 1 : positionnement du point d'inventaire.....      | 159 |
| Annexe 2 : détermination de la couverture du sol.....     | 161 |
| Annexe 3 : positionnement des limites.....                | 162 |
| Annexe 4 : listes des espèces arborées.....               | 167 |
| Annexe 5 : abaques de calcul.....                         | 176 |
| Annexe 6 : indices écologiques.....                       | 179 |
| Index des données.....                                    | 186 |

## GÉNÉRALITÉS

### Des points « première visite » ou « deuxième visite »

Les points « première visite » rassemblent les points terrain du nouvel échantillon annuel, et des points de l'échantillon annuel n-5, photo-interprétés 5 ans auparavant mais non visités sur le terrain, mais suspectés d'avoir évolué vers de la forêt ou de la lande ligneuse suite à une nouvelle photo-interprétation. Sur tous les points « première visite », toutes les opérations d'inventaire sont à réaliser, à savoir la reconnaissance et le lever des points pour tous les points forêt de production ; en revanche, la reconnaissance et le lever des formations linéaires arborées n'est à effectuer que sur les points du nouvel échantillon annuel.

Les points « deuxième visite » rassemblent la grande majorité des points visités (avec ou sans levés) sur le terrain 5 ans auparavant. Sur les anciens points « forêt », avec ou sans arbres levés, une nouvelle reconnaissance est à effectuer, les arbres anciennement mesurés sont à remesurer, et les nouveaux arbres petits bois recrutés sont à identifier et à mesurer ; en revanche, la reconnaissance et le lever des formations linéaires arborées sur ces points n'est pas à réaliser. Sur les anciens points « non forêt », une nouvelle reconnaissance est à effectuer, et si le point est devenu « forêt » dans l'intervalle, le protocole « première visite » est à appliquer sur ce nouveau point « forêt ».

Sur tous les points « deuxième visite » il est nécessaire d'identifier avec précision tout « changement réel » de la couverture et/ou de l'utilisation du sol, et de le distinguer d'un éventuel « changement virtuel » lié à l'application ou à l'évolution des protocoles. Des données spécifiques sur les points « deuxième visite » permettent de caractériser la nature du changement.

### Caractéristiques du point

A chaque point d'inventaire sont associées les données caractéristiques suivantes :

DEP : indicatif du département du point d'inventaire.

NPP : numéro identifiant unique du point d'inventaire.

XGPS, YGPS : coordonnées GPS en WGS84 du point d'inventaire.

NUMVISI : identifiant des points aller (première visite) ou retour (deuxième visite).

AZTRANS : azimut du transect pour l'inventaire des formations linéaires arborées.

AZBM : azimut du transect pour l'inventaire du bois mort au sol.

Ces données sont consultables dans l'application de collecte et visualisables sur les fiches terrain.

### Effectuer un levé de terrain indépendant de la photo-interprétation

Les données renseignées par photo-interprétation ne sont prises en compte que pour la constitution de l'échantillon des points à lever sur le terrain. Ce sont les données issues de la reconnaissance réalisée par le responsable du levé qui déterminent la nature du point et les opérations d'inventaire à réaliser. Le levé de terrain est donc totalement indépendant des règles qui ont motivé la sélection du point d'inventaire dans l'échantillon, et donc des données de photo-interprétation.

Les données de photo-interprétation ne sont donc pas communiquées au responsable du levé pour éviter de l'influencer dans son analyse objective du point d'inventaire pour renseigner les données de reconnaissance. L'analyse du point d'inventaire se base sur tous les éléments observés sur le terrain au moment du levé, même si ces éléments ont changé depuis la date de prise de vue de la photo aérienne rappelée sur la fiche terrain.

L'enchaînement des données à renseigner sur un point ne dépend que des données préalablement renseignées par le responsable du levé sur le point, à l'exception du levé des formations linéaires arborées à ne réaliser que sur un sous-ensemble des points « première visite ».

## Transmettre régulièrement les points et les fiches terrain annotées

Il est impératif de sauvegarder les points et de les transférer aussi régulièrement que possible. Dans les contextes où la réception est mauvaise, il est toléré de transférer les points réalisés en fin de semaine pour éviter le déchargement des batteries suite à des tentatives de connexions successives de l'ordinateur de terrain. Dans tous les autres contextes sans problème de couverture du réseau, le transfert des points doit être effectué quotidiennement, dès la fin des opérations, sur le point, pour éviter d'éventuelles pertes de données.

Tout élément (schémas ou notes) utile pour faciliter le retour sur le point d'inventaire est également à préciser au dos du Scan25®, et au minimum dans les deux configurations suivantes : la placette circulaire théorique de 25 mètres de rayon est traversée par au moins une limite, ou les éléments observés sur le terrain sont différents de ce qui est observable sur la photographie aérienne.

Pour faciliter le déroulement de la vérification et du contrôle national, il est nécessaire de transmettre très fréquemment les fiches terrain annotées (BD Ortho® et Scan25®) des points levés au vérificateur-écologue par courrier. Une transmission rapide permet une vérification plus rapide, et une sélection plus régulière des points du contrôle statistique, au fur et à mesure du déroulement de la campagne d'inventaire. Les fiches terrain annotées sont conservées par la délégation interrégionale sous la responsabilité du vérificateur-écologue. Ces fiches annotées seront réutilisées systématiquement pour la « deuxième visite ».

## Limiter les traces visibles de passage sur les points d'inventaire

Sur tous les points « première visite » le nettoyage des points est à limiter au strict nécessaire pour les déplacements ou la délimitation des placettes. En particulier, il ne faut en aucun cas accentuer le nettoyage pour mesurer les coordonnées polaires des arbres, et si nécessaire les coordonnées polaires sont estimées en se déplaçant pour éviter les obstacles éventuels.

Pour rendre le piquet repère moins visible et pour éviter qu'il soit déplacé, volontairement ou involontairement, dans l'intervalle de 5 ans entre la « première visite » et la « deuxième visite », il est préférable de l'enfoncer au maximum pour le faire affleurer. À la fin du levé, les étiquettes en carton agrafées sur les troncs et utilisées pour écrire les mesures doivent être enlevées systématiquement. Les étiquettes en plastique agrafées au pied des arbres repère doivent être positionnées discrètement, et seule la plaquette métallique doit rester nettement visible.

## Respecter les démarches d'accès aux propriétés closes

Pour lever un point d'inventaire localisé dans une propriété close, c'est-à-dire ceinturée entièrement par un grillage ou par un mur, et dont l'accès est verrouillé, l'équipe d'inventaire ne doit en aucun cas tenter de pénétrer par elle-même, mais doit chercher à se faire ouvrir l'accès :

- rechercher directement le propriétaire, gestionnaire, ou gardien pour lui demander d'accéder à sa propriété ;
- sinon, rechercher les coordonnées du propriétaire ou gestionnaire à la mairie, le contacter et revenir ultérieurement ;
- sinon, si l'accès est refusé, faire appel au chef de division inventaire forestier qui entreprendra les démarches nécessaires.

Les zones ceinturées d'un grillage dont le franchissement est prévu et autorisé, voire facilité (exemple d'un enclos mis en place contre le gibier dans le cadre d'une régénération naturelle) ne sont pas des propriétés closes.

Il est important de garder en mémoire, lors de l'accès à une propriété close, qu'un point levé sans contact propriétaire est susceptible d'être revisité plusieurs fois, soit dans l'année (encadrement, contrôle national, Lidar), soit cinq années plus tard en « deuxième visite ». Toute démarche auprès d'un propriétaire facilite donc un retour sur le point, et pour cette raison il est nécessaire d'établir un premier contact pour accéder aux propriétés closes.

## Généralités sur les données de qualité

À chaque donnée est associée une donnée de qualité. Ces données sont essentielles pour orienter le travail de vérification réalisé sur les données, au niveau interrégional ou national, mais également pour réfléchir à des évolutions de protocole.

Sur presque toutes les **données qualitatives**, la donnée de qualité est une donnée de type texte permettant de saisir une observation sur la donnée concernée, afin de donner des éléments de contexte. Des précisions sont apportées dans le manuel d'instructions pour préciser la nature des observations attendues. Il existe des données de qualité spécifiques avec la même liste de modalités que la donnée de rattachement pour permettre la saisie d'une seconde modalité en cas de doute (\_ESPAR, \_HUMUS, \_TSOL, \_ROCHE,...).

Sur presque toutes les **données quantitatives**, la donnée de qualité est une donnée qualitative permettant de caractériser la mesure et de saisir si nécessaire une observation. Sur toutes les mesures essentielles (AZPR/DPR/C13/IR5/HTOT/HDEC), une mesure est à saisir systématiquement, mais il est possible de préciser si la mesure est « confirmée, estimée ou douteuse » via la donnée de qualité CR4. Sur toutes les autres mesures, en plus des modalités « confirmée, estimée ou douteuse » il existe une modalité « impossible » permettant de ne pas renseigner la donnée considérée via la donnée de qualité CR3.

La liste récapitulative des données de qualité est présentée dans les annexes.

## PREMIÈRE VISITE - DONNÉES DE RECONNAISSANCE

La reconnaissance est effectuée sur tous les points d'inventaire pour lesquels l'approche est possible. La reconnaissance s'effectue sur une placette d'observation de 20 ares, soit une placette circulaire d'observation de 25 mètres de rayon centrée sur le piquet repère, soit une placette déformée de surface à peu près équivalente, soit sur l'ensemble de la surface pour les couvertures boisées de moins de 20 ares.

5 données pivot constituent la base de la reconnaissance :

- RECO, donnée opérationnelle permettant d'indiquer si la reconnaissance a pu être réalisée ou non ; sur les points sans reconnaissance, les informations issues de la photo-interprétation sont mobilisées dans les calculs de résultats ;
- CSA, donnée fondamentale pour identifier les surfaces « boisées » au niveau national ;
- UTIP, donnée fondamentale pour distinguer au sein des surfaces « boisées », les surfaces « forêt », au sens de la définition internationale qui exclut de la forêt « les utilisations agricoles ou urbaines prédominantes » ;
- BOIS, donnée fondamentale pour identifier au sein des surfaces « forêts », les surfaces « disponibles » pour la production bois, potentiellement exploitables, ou plutôt sans contrainte majeure empêchant une exploitation ;
- LEVE, donnée opérationnelle permettant d'indiquer si le levé a pu être réalisé ou non ; sur les points disponibles pour la production mais non levés, aucune information quantitative et qualitative n'est mobilisable pour les calculs de résultats.

---

### AUTEURLT : auteur du levé (\_AUTEURLT)

#### Définition

Code identifiant le responsable du levé du point d'inventaire, responsable de la qualité de toutes les données collectées sur le point, y compris des données obtenues avec l'aide d'un opérateur.

#### Application

AUTEURLT obligatoire.

#### Observation

\_AUTEURLT permet de saisir le code d'une personne extérieure à l'équipe participant ou assistant au levé, notamment le chef de division ou le vérificateur-écologue. Le commentaire associé permet également d'indiquer le nom (ou le code) d'autres personnes extérieures. Ces indications peuvent faciliter le travail du vérificateur-écologue.

---

### DATEPOINT : date du levé

#### Définition

Date de réalisation du point d'inventaire au format jj/mm/aaaa.

Par défaut, cette information correspond à la date système de l'appareil de saisie (PDA) et indique généralement la date du premier jour de levé.

Si le levé s'est déroulé sur plusieurs jours, DATEPOINT correspond à la date où le plus grand nombre de données a été renseigné sur le point.

Dans tous les cas d'une modification de données, suite à une demande de correction de la part du vérificateur-écologue par exemple, a fortiori lors d'une saisie en dehors du contexte de levé, un commentaire est obligatoire.

#### Application

DATEPOINT obligatoire.

#### Observation

Saisir un commentaire lorsque le point a été levé sur plusieurs jours.

---

### POBS : observation sur le point

#### Définition

Observation générale sur le point ne pouvant pas être facilement rattachée à une donnée spécifique.

#### Application

POBS facultative.

#### Instructions

POBS est une donnée de type texte associée au point et destinée à recueillir toutes les observations ne pouvant pas être associées facilement à une donnée en particulier, et éventuellement à l'origine de plusieurs difficultés dans le levé ou l'application du protocole.

## RECO : indicateur de reconnaissance

### Définition

Indicateur de réalisation de la reconnaissance du point d'inventaire.

### Application

RECO obligatoire.

### Modalités

|   |                       |                                                                                   |
|---|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | pas de reconnaissance | Impossibilité de faire la reconnaissance, même à distance, du point d'inventaire. |
| 1 | sur le point          | La reconnaissance a pu être faite directement sur le point d'inventaire.          |
| 2 | à distance            | La reconnaissance a pu être faite à distance du point d'inventaire.               |

### Instructions

Ne pas faire de reconnaissance sur le point dans toutes les situations suivantes :

- si la durée d'accès à pied estimée pour atteindre le point est supérieure à 2 heures ;
- si les conditions d'accès au point respectent au moins l'un des critères d'accès suivant :
  - ♦ pente moyenne d'accès au point > 100 % ;
  - ♦ dénivelé hors sentier de plus de 200 m ou dénivelé sur sentier de plus de 600 m ;
  - ♦ dénivelé sur sentier + 3 fois dénivelé hors sentier supérieur ou égal à 600 m.
- si l'accès au point est impossible ou dangereux pour des raisons physiques (falaise, ravin, torrent,...) ;
- si l'accès au point est impossible ou dangereux pour des raisons anthropiques (propriété privée, terrain militaire,...).

Pour toutes les situations listées précédemment, faire une reconnaissance à distance (RECO = 2) quand c'est possible (selon visibilité et distance au point), et sinon ne pas faire de reconnaissance (RECO = 0), en prenant systématiquement l'attache du chef de division ou du vérificateur sur ces points. Dans toutes les autres situations, lorsque le point est atteint, avec ou sans positionnement d'un piquet repère, la reconnaissance est faite sur le point (RECO = 1).



## QRECO : contexte de reconnaissance

### Définition

Contexte du point conduisant à ne pas faire de reconnaissance directement sur le point d'inventaire.

### Application

RECO = 0, 2  $\Rightarrow$  QRECO obligatoire + observation obligatoire.

### Modalités

|    |                                |                                                                                                                                                                                                 |
|----|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 | point trop éloigné             | La durée d'accès à pied estimée pour atteindre le point est supérieure à 2 heures, ou les conditions d'accès sont trop difficiles au regard des critères d'accès établis.                       |
| 11 | site inaccessible              | Point impossible à atteindre en raison d'un obstacle difficilement franchissable à pied sans se mettre en danger.                                                                               |
| 12 | île inaccessible               | Point situé sur une île fluviale ou lacustre impossible à atteindre à pied en saison de basses eaux.                                                                                            |
| 21 | terrain militaire inaccessible | Point situé dans un terrain militaire dans lequel il n'a pas été possible de pénétrer, après réalisation par l'encadrement de toutes les démarches nécessaires.                                 |
| 22 | propriété inaccessible         | Point situé dans une propriété dans laquelle il n'a pas été possible de pénétrer après réalisation par l'encadrement de toutes les démarches nécessaires.                                       |
| 23 | danger temporaire              | Présence d'un danger temporaire (abeilles, frelons, taureau, inondation,...) ne permettant pas de réaliser le levé du point au moment du passage de l'équipe et nécessitant un nouveau passage. |
| 31 | emprise d'infrastructure       | Emprise clôturée d'une grande infrastructure linéaire de type autoroutière ou ferroviaire pour les trains à grande vitesse.                                                                     |
| 32 | protection de captage          | Périmètre clôturé de protection immédiate des captages d'alimentation en eau potable.                                                                                                           |
| 33 | parc de chasse, élevage        | Enclos à gibier dont l'accès est dangereux en raison de la présence permanente d'une très forte densité de gibier.                                                                              |
| 99 | autre contexte                 | Autre contexte dans lequel la reconnaissance n'a pas pu être faite sur le point.                                                                                                                |

### Instructions

La modalité « propriété inaccessible » rassemble également les points dans des propriétés closes pour lesquels aucune démarche pour y accéder n'a été entreprise, mais qui restent visibles par l'équipe de levé depuis l'extérieur de la propriété et dans des contextes où ces points s'arrêteront manifestement à la reconnaissance (CSA, UTIP, BOIS, LEVE).

Dans les « parcs de chasse ou élevages » de moins de 5000 m<sup>2</sup>, le levé n'est pas à réaliser (RECO = 0, 2 + QRECO = 33), mais en revanche le levé est à réaliser dans les parcs de chasse de plus de 5000 m<sup>2</sup> (RECO = 1 + LEVE = 1) sauf si danger (RECO = 0, 2 + QRECO = 23).

### Observation

Apporter des explications sur le contexte lorsque la reconnaissance n'a pas pu être faite sur le point.

## DURACC : durée d'accès à pied

### Définition

Durée d'accès à pied depuis le véhicule jusqu'au point d'inventaire.

### Application

RECO = 1, 2  $\Rightarrow$  DURACC obligatoire.

### Modalités

|   |            |   |            |   |              |    |              |    |                |
|---|------------|---|------------|---|--------------|----|--------------|----|----------------|
| 1 | 0 à 15 mn  | 4 | 45 à 60 mn | 7 | 90 à 105 mn  | 10 | 135 à 150 mn | 13 | 180 mn et plus |
| 2 | 15 à 30 mn | 5 | 60 à 75 mn | 8 | 105 à 120 mn | 11 | 150 à 165 mn |    |                |
| 3 | 30 à 45 mn | 6 | 75 à 90 mn | 9 | 120 à 135 mn | 12 | 165 à 180 mn |    |                |

### Instructions

DURACC ne prend en compte ni les difficultés d'accès en véhicule, ni les difficultés pour rechercher le propriétaire ou le gestionnaire, ni le temps nécessaire pour repositionner plus précisément le piquet repère.

Pour les points dont l'accès n'a pas nécessité un retour au véhicule, DURACC ne correspond pas au temps de déplacement à pied du point précédent à l'autre, mais à l'estimation du temps d'accès à pied depuis le véhicule.

### Observation

Saisir un commentaire pour signaler les difficultés d'accès en véhicule, notamment lorsque la durée d'accès à pied au point d'inventaire peut dépendre de la nature du véhicule utilisé pour s'approcher du point.

## POSIPR : type de positionnement

### Définition

Indicateur de la méthode utilisée pour positionner le point d'inventaire matérialisé par le piquet repère.

### Application

RECO = 1  $\Rightarrow$  POSIPR obligatoire.

### Modalités

|   |          |                                                                                 |
|---|----------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | photo    | Positionnement du point d'inventaire à partir de l'analyse de l'orthophoto.     |
| 2 | chaînage | Positionnement du point d'inventaire après chaînage à partir d'un point repère. |
| 3 | GPS      | Positionnement du point d'inventaire par simple utilisation du récepteur GPS.   |

### Instructions

Après avoir réalisé une approche du point le plus souvent au moyen d'un récepteur GPS, le responsable du levé doit chercher à positionner le plus précisément possible le point d'inventaire, en s'aidant de la photo aérienne, le plus souvent à partir d'une analyse minutieuse des houppiers visibles sur photo (POSIPR = 1). Si un positionnement précis du point à partir de la photo n'est pas possible, le responsable du levé doit essayer d'effectuer un placement du point à partir d'un chaînage à partir d'un point parfaitement identifiable sur photo et au sol (POSIPR = 2). Si le chaînage ne présente pas de garantie d'un meilleur placement, il peut positionner le point d'inventaire en utilisant le récepteur GPS, mais en réalisant néanmoins un chaînage final court de 20 à 30 mètres, à partir des indications du récepteur GPS.

Le responsable du levé doit procéder à une vérification systématique du positionnement avant le début du levé, soit en vérifiant la position du GPS en cas de placement à la photo, soit en contrôlant la photo en cas de placement par GPS.

En présence d'un décalage de date entre l'orthophoto en RVB (couleur naturelle) et l'orthophoto en IRC (infra-rouge couleur), c'est la photo la plus récente qui fait référence pour le placement du point. Pour une même date de photo, en cas de décalage manifeste (différence d'ortho-rectification) entre l'orthophoto en RVB (couleur naturelle) et l'orthophoto en IRC (infra-rouge couleur), c'est la photo en RVB qui fait référence pour le placement du point.

### Observation

Saisir en commentaire la distance et l'azimut du chaînage lorsque le piquet repère est positionné après chaînage, ou toute difficulté rencontrée pour le positionnement précis du point d'inventaire.

## PCLOS : type de propriété

### Définition

Indicateur permettant de signaler si le point se situe dans une propriété close.

### Application

RECO = 1, 2  $\Rightarrow$  PCLOS obligatoire.

PCLOS = 1  $\Rightarrow$  observation obligatoire

### Modalités

|   |                     |                                                    |
|---|---------------------|----------------------------------------------------|
| 0 | propriété non close | Propriété non ceinturée par un mur ou un grillage. |
| 1 | propriété close     | Propriété ceinturée par un mur ou un grillage.     |

### Instructions

Les zones ceinturées d'un grillage dont le franchissement est prévu et autorisé, voire facilité (à l'exemple d'un enclos mis en place contre le gibier dans le cadre d'une régénération naturelle), ne sont pas des propriétés closes.

Une propriété close avec une barrière ouverte reste une propriété close (PCLOS = 1) et nécessite de chercher à contacter le propriétaire et/ou gestionnaire. Inversement, une propriété non close, avec une barrière barrant une piste, nécessitant d'accéder au point à pied, reste une propriété non close (PCLOS = 0).

Une zone de chasse de gibier d'eau (présence de gabions), ceinturée notamment par des canaux ou des fossés constitue une propriété close (PCLOS = 1).

### Observation

Saisir en commentaire toutes les précisions utiles pour permettre un retour plus efficace sur le point, et notamment, si un contact a été établi, le nom, la qualité (propriétaire, gestionnaire, gardien), et les coordonnées du contact.

## PDIFF : nature du contact

### Définition

Indicateur de difficulté de contact avec le propriétaire et/ou le gestionnaire.

### Application

RECO = 1, 2  $\Rightarrow$  PDIFF obligatoire.

PDIFF = 1  $\Rightarrow$  observation obligatoire.

### Modalités

|   |                          |                                                                              |
|---|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | pas de contact ou facile | Pas de contact ou contact facile avec le propriétaire et/ou le gestionnaire. |
| 1 | contact difficile        | Contact difficile avec le propriétaire et/ou le gestionnaire.                |

### Instructions

Le but de cette donnée est d'enregistrer les situations délicates pour s'y préparer en cas d'éventuel retour sur le point d'inventaire.

Par contact difficile, il faut entendre toutes les situations où le propriétaire (ou le gestionnaire) a créé des difficultés avant d'autoriser l'équipe d'inventaire à accéder au point pour réaliser le levé, ou a causé des difficultés au cours du levé. Toutes les situations ayant nécessité l'intervention de l'encadrement sont à considérer comme « contact difficile ».

### Observation

Saisir un commentaire pour préciser la nature des difficultés rencontrées.

## CSA : couverture du sol

### Définition

La couverture du sol est une caractéristique spatiale hiérarchique, décrivant la nature biophysique des principaux éléments végétaux ou minéraux présents sur la surface d'observation, à l'aide de leurs taux de recouvrement respectifs, de leur surface et de leur largeur. On parle communément de « classement du point ».

On appelle arbre tout végétal ligneux (hors liane) dépassant 5 mètres de haut (hauteur en crête) à maturité *in situ*. Toutes les définitions des couvertures du sol correspondant aux points « forêt » (CSA = 1, 3 et 5) sont basées sur cette définition de l'arbre. Pour aider à la prise en compte de cette définition, des précisions sont apportées en annexes.

Aussi, les vergers et truffières sont désormais intégrés dans la couverture boisée (CSA = 1 ou 3 dans tous les cas).

### Application

RECO = 1, 2 ⇒ CSA obligatoire.

### Modalités

|    |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | boisée fermée                  | Couvert absolu des arbres supérieur à 40 %, sur une surface supérieure à 5 ares et une largeur supérieure à 20 mètres, avec un couvert libre relatif des peupliers cultivés inférieur à 75 % dans l'étage dominant du peuplement.                              |
| 3  | boisée ouverte                 | Couvert absolu des arbres supérieur à 10 % et inférieur à 40 %, sur une surface supérieure à 5 ares et une largeur supérieure à 20 mètres, avec un couvert libre relatif des peupliers cultivés inférieur à 75 % dans l'étage dominant du peuplement.          |
| 5  | peupleraie                     | Couvert absolu des arbres supérieur à 10 %, sur une surface supérieure à 5 ares et une largeur supérieure à 20 mètres, avec un couvert libre relatif des peupliers cultivés supérieur à 75 % dans l'étage dominant du peuplement.                              |
| 4L | lande ligneuse                 | Terrains non cultivés ou non entretenus régulièrement dont le couvert absolu des végétaux ligneux non arboré est supérieur à 10 % et le couvert absolu des arbres inférieur à 10 %, sur une surface supérieure à 5 ares et une largeur supérieure à 20 mètres. |
| 6A | autre végétation               | Terrains cultivés ou entretenus régulièrement dont le couvert absolu des végétaux est supérieur à 10 % avec un couvert absolu des végétaux ligneux inférieur à 10 %, sur une surface supérieure à 5 ares et une largeur supérieure à 20 mètres.                |
| 6H | formation herbacée             | Terrains non cultivés ou non entretenus régulièrement dont le couvert absolu des végétaux est supérieur à 10 % avec un couvert absolu des végétaux ligneux inférieur 10 %, sur une surface supérieure à 5 ares et une largeur supérieure à 20 mètres.          |
| 7  | artificialisée sans végétation | Terrain artificialisé ou emprise de terrain artificialisé sur une surface supérieure à 5 ares et une largeur supérieure à 5 mètres.                                                                                                                            |
| 8  | naturelle sans végétation      | Glace ou roche ou sol nu sur une surface supérieure à 5 ares et une largeur supérieure à 20 mètres.                                                                                                                                                            |
| 9  | eau continentale               | Eau douce ou saumâtre ou salée, courante ou stagnante, sur une surface supérieure à 5 ares et une largeur supérieure à 5 mètres.                                                                                                                               |

### Instructions générales

L'assise d'un terrain boisé est délimitée à un changement visible au sol (un fossé, une clôture, une limite de végétaux cultivés). Il n'existe pas toujours de changement visible au sol, dans ces cas positionner l'assise au tiers du rayon du houppier des arbres faisant la limite. Dans une zone paturée ou fauchée, en voie de colonisation progressive par de la ronce ou de la fougère en lisière avec une zone boisée, en l'absence d'une densité suffisante de jeunes arbres, ou sans preuve que la dernière fauche date de plus de 5 ans, ne pas rattacher la zone colonisée par la fougère ou la ronce à la zone boisée, mais la rattacher à la zone pâturée ou fauchée, en positionnant la limite au tiers du rayon du houppier des arbres faisant la limite.

Les règles à appliquer pour la détermination de la couverture du sol s'appliquent au terrain entourant le point d'inventaire pour lequel on peut retenir une même couverture et une même utilisation du sol, si ce terrain est individualisable, et sinon il est rattaché à un terrain individualisable. En revanche, deux terrains non individualisables séparément peuvent dans certains contextes être regroupés : par exemple une bande de peupliers cultivés et une bande d'arbres d'une autre essence, accolées, chacune de moins de 20 m de large sans être manifestement une formation linéaire, constituent une couverture boisée si l'ensemble fait plus de 20 m de large et si la surface minimale de 5 ares est atteinte.

Les éléments linéaires non individualisables (pare-feu, sommière, chemins de moins de 20 mètres de large) ne modifient pas la couverture du sol sur laquelle ils se trouvent. S'ils sont en limite entre deux terrains de couverture différente ils doivent être rattachés à l'un ou à l'autre.

Toutes les couvertures du sol sont définies avec un seuil de surface minimale de 5 ares (enclaves de moins de 5 ares non individualisables), et presque toutes sont définies avec un seuil de largeur minimale de 20 mètres, à l'exception des surfaces artificialisées et des surfaces en eau définies avec un seuil de largeur minimale de 5 mètres.

Deux exceptions au seuil de largeur minimal de 20 mètres, définies à 5 mètres : les emprises de lignes électriques et les remontées mécaniques de plus de 5 m de large, pour lesquelles la couverture du sol est déterminée sur la largeur de l'emprise.

Dans toutes les situations complexes d'examen de la couverture du sol, une logique d'emboîtement des analyses doit être suivie à proximité du point, en vérifiant la concordance des analyses de couverture du sol qui auraient été réalisées si le piquet repère avait été positionné dans d'autres configurations à proximité du point d'inventaire, en effectuant tous les rattachements nécessaires pour les terrains non individualisables.

### Exception au seuil de couvert : présomption de retour à l'état boisé

On admet une continuité de l'état boisé durant une période dite « de réserve » de 5 ans. Cette période de réserve correspond à l'intervalle de 5 ans suivant une coupe rase ou une perturbation naturelle importante (avalanche, tempête, incendie, etc.) touchant toute la placette de 20 ares faisant tomber le taux de couvert des arbres en-dessous des 10 %. Durant ces 5 années, sans indices manifestes de changement de couverture du sol de nature anthropique, on fait l'hypothèse qu'un propriétaire et/ou un gestionnaire forestier peut intervenir pour effectuer des travaux de reboisement pour installer un nouveau peuplement. Dans cette situation, la couverture du sol à renseigner est celle qui existait au moment de la perturbation (boisée fermée ou boisée ouverte ou peupleraie).

Au-delà de cette période de réserve de 5 ans, le responsable du levé ne doit plus faire l'hypothèse d'une éventuelle intervention humaine de reboisement et ne doit baser son diagnostic de couverture du sol que sur la seule analyse des indices effectivement présents sur la placette de 20 ares. Il ne doit pas anticiper l'évolution du couvert, mais estimer le couvert arboré en attribuant une surface moyenne de couvert ( $2 \text{ m}^2$ ) aux plants forestiers viables, éventuellement mal conformés, effectivement présents sur la placette de 20 ares ; 10 % de couvert arboré correspond à 100 tiges viables sur 20 ares, ou 35 tiges viables sur 7 ares. Par exemple, dans le cas d'une plantation ratée, durant la période de réserve, la présomption de retour à l'état boisé s'applique, mais en revanche, après la période de réserve, c'est le nombre de plants viables qui est utilisé pour pouvoir déterminer la couverture du sol.

### Exception au seuil de largeur de 20 mètres : les cornes boisées ou non boisées

Une corne est un terrain de forme linéaire ne respectant pas localement les seuils de largeur d'individualisation (20 mètres) sur plus de 25 mètres de longueur mais dans la continuité d'un terrain « boisé » ou « non boisé » respectant les conditions d'individualisation. Une corne a par définition une largeur inférieure à 20 mètres sur une longueur supérieure à 25 mètres. La corne est en tout point comparable au terrain dans le prolongement duquel elle se situe. Les limites avec les couvertures du sol qui la bordent doivent être nettes.

Les cornes boisées sont bornées en longueur à 50 mètres de long, alors que les cornes non boisées ne sont pas bornées en longueur. Au-delà de 50 mètres de long, un terrain boisé ne respectant pas localement les seuils de largeur d'individualisation est assimilé à une formation linéaire arborée dont l'extrémité côté forêt se situe au niveau de la largeur de 20 mètres. Sur cette extrémité, il faut établir une limite « étanche » entre la forêt et la formation linéaire arborée.

Un étranglement entre deux entités individualisables similaires peut être considéré comme la jonction de deux cornes et dans cette situation le seuil de longueur est porté à 100 mètres.

Ne pas confondre une corne boisée avec une formation linéaire qui s'appuie sur une forêt. Derrière la notion de corne boisée il y a des notions de similitude, de continuité et d'absence de limite entre la zone boisée et l'appendice boisé.

La mesure de largeur de corne se fait en se positionnant perpendiculairement à la bissectrice.

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>La corne boisée est un prolongement dont la longueur est supérieure à 25 m sans dépasser les 50 m, tout en restant comparable en tout point au terrain auquel il se rattache.</p> <p>Lorsque le point est dans la corne de bois, il n'est pas levé.</p> <p>Lorsque le point est en forêt, dans la zone de plus de 20 mètres de large, il est levé sans matérialiser de limite étanche.</p>                                                                                                                                                                              |
|  | <p>Dès lors que le prolongement dépasse les 50 m tout en restant comparable en tout point au terrain auquel il se rattache, on applique les seuils de largeur (20 mètres) sur l'ensemble du prolongement depuis son rétrécissement à 20 m. Le prolongement n'est plus considéré comme une corne de « forêt », mais comme une formation linéaire arborée, à partir du rétrécissement de 20 mètres.</p> <p>La séparation est étanche entre la forêt et la formation linéaire arborée.</p> <p>Si le transect intercepte l'axe de la formation linéaire, elle est à lever.</p> |
|  | <p>Si le prolongement dépasse les 50 m tout en restant comparable au terrain auquel il se rattache sur une partie d'une longueur inférieure à 50 mètres et si le reste du prolongement se différencie par son aspect, sa composition, son utilisation ou son traitement, on considérera la première partie comme une corne de forêt, l'autre partie comme une formation linéaire arborée.</p> <p>Dans ce second cas la couverture du sol associée à la formation linéaire arborée est la couverture du sol d'un des terrains qui la bordent.</p>                           |

### Autres cas particuliers

Un bande boisée de moins de 20 m de large à l'intérieur d'un massif forestier, séparée par une rivière de plus de 5 m de large d'un côté et par une route franchissable de plus de 5 m de large de l'autre, est considéré en couverture boisée (rattachement à la forêt qui l'entoure). Ce point n'est pas levé et ne correspond pas à un cordon boisé. Lorsque le piquet repère est positionné au sein d'un massif forestier, dans un terrain boisé délimité par des pistes individualisables et ne respectant pas les seuils de longueur et de largeur pour être individualisé, la couverture du sol observée au niveau du point est maintenue (CSA = 1, 3 ou 5). Il s'agit d'une forme particulière de corne de bois à l'intérieur d'un massif.

Cette règle peut être généralisée et appliquée à d'autres cas particuliers (interruptions liées à un changement de couverture du sol à l'intérieur d'un massif boisé, créées par des routes ou des espaces en eau, et qui génèrent artificiellement dans le massif boisé des bandes boisées de moins de 20 mètres de large). Ces bandes sont délimitées alors par des couvertures du sol non boisées de part et d'autres. Il s'agit dans ce cas de bandes boisées internes à un massif (points de couverture boisée sans possibilité d'installer les dispositifs de lever).

## Exceptions aux seuils de surface

### Seuil d'individualisation des landes et formations herbacées naturelles en forêt

Lorsqu'un point est situé dans une zone homogène de type « lande » ou « formation herbacée », d'une surface de plus de 5 ares mais de moins de 20 ares, et que cette zone est entourée (intégralement ou partiellement) d'une zone qui, en tout point, est une « couverture boisée fermée » ou une « peupleraie », le point est classé en couverture du sol « boisée fermée » (CSA = 1) ou « peupleraie » (CSA = 5). De plus, une couverture de moins de 20 ares en « couverture boisée fermée » ne justifie pas le classement en « couverture boisée ouverte », même si le couvert global est inférieur à 40 % : la couverture du sol est « couverture boisée fermée ».

Il s'agit d'une exception au seuil de surface de 5 ares permettant théoriquement d'individualiser les couvertures du sol CSA = 4L et CSA = 8. En revanche, il n'y a pas d'exception au seuil de surface d'individualisation pour CSA = 6A : autre végétation : un point situé dans un champ de maïs de 5 ares en forêt est un point de couverture du sol « autre végétation ».

### Seuil d'individualisation d'un détail forestier dans un massif forestier plus important

Un détail forestier homogène et clairement délimité est individualisable en forêt à partir d'une surface de 20 ares et d'une largeur de 20 mètres, sauf si ce détail forestier a une couverture du sol ou une utilisation du sol différente du peuplement forestier dans lequel il est intégré. Par exemple, une peupleraie de petite surface peut être individualisée au sein d'un massif forestier totalement différent, et un terrain d'utilisation unique de type récréatif de petite surface peut également être individualisé au sein d'un massif forestier essentiellement dédié à la production de bois (cf. exemple d'individualisation dans un massif forestier pour TFORM).

En dessous de ces seuils, et à l'exclusion de ces deux conditions sur CSA et UTIP, un détail forestier, même s'il est clairement délimité, ne doit pas être individualisé mais regroupé avec un ensemble boisé plus large.

### Rattachement d'une bordure non individualisable

En aucun cas le rattachement d'une bordure arborée ou non arborée inférieure à 20 mètres de large, donc non individualisable, ne doit conduire à modifier l'analyse de la couverture du sol. Par exemple, une bordure non arborée de moins de 20 mètres de largeur ne doit pas conduire à modifier une couverture du sol « boisée fermée ».

De même, les peupleraies étant rattachées à la forêt, toute bordure arborée d'une peupleraie, de moins de 20 mètres de large (ou de moins de 5 ares), doit être rattachée à la peupleraie, dans les mêmes conditions que pour une formation boisée quelconque. Cependant, le rattachement à la peupleraie de la bordure arborée, de taille insuffisante pour être individualisée, ne doit en aucun cas modifier le classement « peupleraie » du point, et cela même si le couvert relatif des peupliers sur la placette de description est, du fait de la bordure, inférieur à 75 %, et/ou si le piquet tombe dans l'emprise de la bordure.

### Analyse de la couverture du sol en zone d'accrus

Dans toutes les situations d'accrus (absence d'entretien depuis plus de 5 ans), ne pas poser de limites internes dans la zone d'accrus, mais analyser le couvert sur la placette de 20 ares, éventuellement déformée en s'appuyant sur les limites globale de l'ancienne zone agricole, urbaine ou industrielle sans entretien depuis plus de 5 ans. En fonction du couvert de ligneux arborés ou de ligneux bas, la couverture sera soit boisée (CSA = 1 ou 3), soit lande ligneuse (CSA = 4L), soit formation herbacée (CSA = 6H).

### Précisions sur les couvertures boisées hors peupleraie (CSA = 1, 3)

Une couverture boisée hors peupleraie (CSA = 1, 3) regroupe tout terrain couvert d'au moins 10 % par des arbres, sur une surface d'au moins 5 ares et de plus de 20 m de large.

Liste illustrative de cas particuliers classés ou non en couverture du sol correspondant à des points « boisés hors peupleraie » (CSA = 1, 3)

Si les conditions sont atteintes (surface, largeur, couvert), les terrains suivants sont classés « boisés » :

- les parcs et jardins d'agrément ;
- les pépinières (qu'elles soient forestières ou horticoles) et les vergers à graines ;
- les vergers, y compris les oliveraies, les châtaigneraies à fruits et les noyaies à fruits ;
- les truffières en production, les systèmes agroforestiers (agropastoraux) ;
- les parcs à clones, les cultures d'arbres de Noël ;
- les marais, les tourbières non exploitées.
- les taillis à courte rotation (TCR) et à très courte rotation (TTCR) ;

Même si dans de nombreux cas de vergers de production les définitions de hauteur des végétaux ligneux (hors liane) ne sont pas respectées (arbres ne dépassant pas 5 mètres de haut à maturité et *in situ*), le classement de la couverture du sol est réalisé de façon identique, quelles que soient les spécificités. Les terrains abandonnés contenant des arbres de vergers ne faisant plus l'objet de récoltes systématiques sont également à considérer comme boisés dès lors qu'ils remplissent les conditions de couvert arboré (supérieur à 10 %), de largeur (supérieure à 20 m) et de surface (plus de 5 ares).

### Précisions sur les couvertures boisées ouvertes (CSA = 3)

Une « couverture boisée ouverte » est un boisement dont le couvert forestier est naturellement faible, soit en situation stable (zones difficiles pour les arbres), soit en situation plus ou moins évolutive (colonisation naturelle d'une friche agricole par exemple). En revanche, une forêt présentant des couverts faibles suite à un accident récent, même naturel (incendie, tempête) est, en l'absence d'intervention humaine, à classer en « couverture boisée fermée ».

La transition est souvent progressive entre une couverture « lande ligneuse » (CSA = 4L) et une couverture « boisée ouverte » (CSA = 3), ou entre une couverture « boisée ouverte » (CSA = 3) et une couverture « boisée fermée » (CSA = 1). En l'absence d'un élément extérieur (route, rivière,...) marquant une limite nette entre CSA = 4L et 3 ou entre CSA = 3 et 1, il ne faut pas chercher à identifier une limite, mais il faut déterminer la couverture selon le taux de couvert sur la placette de rayon de 25 mètres.

### Précisions sur les peupleraies (CSA = 5)

Les peupleraies correspondent aux seules peupleraies cultivées, c'est-à-dire issues d'une plantation de peupliers. Les anciennes peupleraies abandonnées suite à une coupe rase de plus de 5 ans, quelle que soit l'importance des rejets de peupliers, ne sont pas des peupleraies (CSA = 1, 3).

### Précisions sur les landes ligneuses (CSA = 4L)

Le taux de couvert des espèces semi-ligneuses n'est pas à prendre en compte dans l'analyse.

- espèces à prendre en compte : genêts, bruyères, ajoncs, callune, vaccinum, thymus, cystus.
- espèces à ne pas prendre en compte : fougères, ronces, phragmites.

Liste illustrative non exhaustive de landes ligneuses :

- les friches agricoles, urbaines ou industrielles envahies de ligneux bas, sans fauche de moins de 5 ans ;
- les landes alpines ligneuses au-dessus de la limite altitudinale de la végétation forestière ;
- les garrigues ou maquis en bordure de peuplements forestiers en boisements lâches (zone méditerranéenne) ;
- les landes atlantiques dominées par la callune, la bruyère et les ajoncs ;
- les tourbières non exploitées avec un couvert de myrtilles, callunes, bruyères... ;

Au niveau de la définition européenne, les landes ligneuses rassemblent également des espaces individualisables (largeur de plus de 20 mètres et surface de plus de 5 ares) avec un taux de recouvrement d'arbres compris entre 5 % et 10 %. Cette définition, relativement difficile à mettre en œuvre, concerne plutôt les pays européens méditerranéens plus secs.

### Précisions sur les couvertures du sol autre végétation (CSA = 6A)

Une jachère agricole (arrêt temporaire des cultures) peut parfois présenter un taux de couvert ligneux suffisant pour être classée en couverture boisée, ou en lande ligneuse ; néanmoins, par convention, tout terrain non cultivé pour un temps limité, et fauché régulièrement (au maximum tous les 5 ans) a une couverture du sol « autre végétation ». En cas d'ambiguïté sur le terrain, il est préférable de privilégier la couverture « autre végétation », car lorsque l'abandon du terrain agricole est récent, il est difficile de pouvoir juger de son caractère définitif.

Liste illustrative non exhaustive :

- les champs utilisés pour des récoltes systématiques ;
- les prairies ou zones de pâturage clôturées et organisées selon une structure parcellaire ;
- les jachères agricoles, terrains où la culture est suspendue pour un temps limité ;
- les friches agricoles ou urbaines, dont le taux de recouvrement des végétaux ligneux est inférieur à 10 % ;
- les vignes (les pieds de vigne relèvent des ligneux mais de type liane), les plantations d'actinidia (kiwi) ou de houblon ;
- les terrains de sport enherbés, les golfs ;
- les pistes de ski enherbées ;
- les pelouses d'ornement ;
- les aérodromes enherbés.

Les arbres épars regroupent toutes les situations soit avec 4 arbres ou moins non alignés, soit avec un taux de couvert arboré inférieur à 40 % sur une surface inférieure à 50 ares, avec des arbres au houppier bien développé et avec un entretien manifeste de la végétation au sol, soit un entretien anthropique (zone paysagère ou zone d'élevage) soit un entretien par pâturage intensif. En présence d'arbres épars, analyser la végétation au sol sous le couvert arboré pour apprécier la couverture. Dans le prolongement de ces critères, ne peuvent pas être considérés comme arbres épars des arbres surplombant une couverture du sol de type lande ligneuse ou formation herbacée, sans entretien anthropique ou sans pâturage intensif depuis plus de 5 ans.

### Précisions sur les couvertures du sol formation herbacée (CSA = 6H)

Liste illustrative non exhaustive :

- les formations herbacées ou semi-ligneuse avec absence d'entretien depuis plus de 5 ans ;
- les formations naturellement herbacées (caricée, lande à Phragmite, ...)
- les pâturages « extensifs » ou les parcours, même si des traces de clôtures temporaires sont visibles (clôtures électriques...) ;
- les alpages et les pelouses naturelles d'altitude de couverture herbacée (présence ou absence de façon culturale).

### Précisions sur les couvertures du sol artificialisées sans végétation » (CSA = 7)

Pour être individualisable, une route forestière doit soit (1) être empierrée ou revêtue avec une largeur d'emprise supérieure ou égale à 5 mètres soit (2) avoir une largeur d'emprise supérieure ou égale à 10 mètres, avec des traces de passage de roues de camions, sans herbe sur la bande de roulement, avec un terrain toujours portant. Les fossés, s'ils sont manifestement entretenus avec la route forestière, sont compris dans la largeur de l'emprise.

Les trous ou ornières bouchés ponctuellement par des matériaux ne constituent pas un empierrement. En revanche, en montagne, tout empierrement lié à la mise en place de la route (empierrement sans apport de matériaux) constitue bien un empierrement.

Pour juger de l'individualisation d'une route forestière, il est nécessaire de considérer la route dans sa continuité, sur une distance moyenne d'une centaine de mètres.

Liste illustrative non exhaustive de terrains de couverture de sol artificialisée sans végétation :

- une route forestière individualisable ;
- une place de dépôt empierrée ;
- une voie ferrée ;
- une surface bâtie et les surfaces artificielles attenantes.

**Précisions sur les couvertures du sol naturelles sans végétation » (CSA = 8)**

La couverture du sol naturelle sans végétation regroupe notamment plage, dune, rocher, glacier.

Les bancs de galets ou gravières dans les lits asséchés des rivières ou torrents ne sont pas compris.

**Précisions sur les couvertures du sol en eau continentale » (CSA = 9)**

La couverture « eau continentale » s'applique aux fleuves, rivières, étangs, lacs et estuaires et à toutes les étendues d'eau appartenant à la surface territoriale, y compris les marais salants, les bassins de pisciculture, les gravières et sablières, les estrans, les rives des estuaires et des fleuves découverts à marée basse. Elle est réservée aux surfaces en eau, recouvertes ou susceptibles de l'être de façon temporaire : il s'agit par exemple des berges, sablières, gravières, estrans, etc. Par conséquent, aucun point situé dans le lit mineur d'une rivière, à l'exception des îles, ne peut être codé en couverture boisée.



## OBSCSA : précision sur non boisé

### Définition

Caractérisation des points de couverture non boisée au regard des seuils de définition des couvertures boisées ou au regard de la proximité d'une lisière forestière.

### Application

CSA = 4L, 6A, 6H, 7, 8, 9 ⇒ OBSCSA obligatoire.

OBSCSA ≠ 0 ⇒ observation obligatoire.

### Modalités

|   |                               |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | situation sans ambiguïté      | Le point se trouve loin de toute possibilité de classer le point en couverture boisée (au regard du positionnement du piquet repère, au regard des différents seuils à atteindre, au regard du passé récent, etc.).                                   |
| 1 | proximité lisière             | Le point se situe très près d'une lisière, c'est-à-dire à proximité d'un terrain de couverture du sol boisée.                                                                                                                                         |
| 2 | limite seuil largeur          | Le point se situe sur un terrain boisé dont la largeur est légèrement inférieure au seuil d'individualisation d'une couverture du sol boisée.                                                                                                         |
| 3 | limite seuil surface          | Le point se situe sur un terrain boisé dont la surface est légèrement inférieure au seuil d'individualisation d'une couverture du sol boisée.                                                                                                         |
| 4 | limite seuil hauteur          | Le point se situe sur un terrain avec un couvert d'espèces ligneuses des listes G1 et G2 supérieur à 10 %, mais néanmoins avec un couvert inférieur à 10 % par des espèces ligneuses pouvant dépasser 5 mètres de hauteur à maturité <i>in situ</i> . |
| 5 | limite seuil couvert          | Le point se situe sur un terrain arboré dont le couvert absolu des arbres est légèrement inférieur au seuil permettant d'identifier une couverture boisée.                                                                                            |
| 6 | vigne ou autre liane cultivée | Le point se situe dans une vigne cultivée, dans une plantation de houblons ou d'actinidia (kiwi) ou de toute autre liane fruitière.                                                                                                                   |
| 7 | coupe modifiant couverture    | Le point se situe sur un ancien terrain boisé ayant subi une coupe rase il y a plus de 5 ans, et sur lequel le retour à l'état boisé dans un avenir proche est jugé improbable.                                                                       |
| 8 | événement après prise de vue  | Le point se situe sur un ancien terrain boisé défriché récemment après prise de vue.                                                                                                                                                                  |
| 9 | dégâts modifiant couverture   | Le point se situe sur un terrain ayant subi des dégâts importants datant de plus de 5 ans, et sur lequel le retour à l'état boisé dans un avenir proche est jugé improbable.                                                                          |
| B | arbres isolés                 | Présence d'arbres épars, avec un couvert arboré compris entre 5 et 40 %, sur une surface de 5 à 50 ares, sans qu'il s'agisse d'une couverture boisée ouverte.                                                                                         |
| X | autre configuration           | Autre situation dans laquelle un point avec une couverture du sol « non boisée » se situe dans une configuration très proche d'une couverture du sol « boisée ».                                                                                      |

### Instructions

Cet indicateur permet de distinguer des situations limites entre couverture boisée et couverture non boisée.

### Observation

Saisir un commentaire pour apporter des précisions dans toutes les situations limites.

## UTIP : utilisation prédominante

### Définition

Utilisation prédominante du sol, pour une même couverture du sol.

### Application

RECO = 1 + CSA = 1, 3, 5, 4L  $\Rightarrow$  UTIP obligatoire.

RECO = 2 + QRECO = 21, 22, 23, 99 + CSA = 1, 3, 5, 4L  $\Rightarrow$  UTIP obligatoire.

UTIP  $\neq$  X  $\Rightarrow$  observation obligatoire.

CSA = 3, 4L  $\Rightarrow$  UTIP  $\neq$  V.

### Modalités

|   |                                 |                                                                                                                                                                          |
|---|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | agricole prédominant            | Utilisation agricole à caractère intensif ou permanent.                                                                                                                  |
| U | paysager prédominant            | Terrain composé pour partie d'espèces arborées ou arbustives ornementales avec un aspect de type parc et une végétation au sol très contrôlée dans un objectif paysager. |
| V | verger, truffière               | Verger cultivé avec un objectif principal de production de fruits ou truffière en production.                                                                            |
| X | autre (dont production de bois) | Toute autre utilisation y compris la production de bois ou de produits dérivés (liège, gemme, écorce), dans le cadre d'une exploitation actuelle ou potentielle du bois. |

### Instructions

#### Précisions sur l'utilisation prédominante agricole (UTIP = A)

Un terrain boisé est d'utilisation prédominante agricole soit en présence, très rarement, de cultures agricoles sous abri boisé (agroforesterie), soit en présence, moins rarement, d'indices nombreux d'un pâturage intensif et/ou permanent d'animaux domestiques (clôture permanente, présence d'abreuvoir, fort piétinement, présence d'abris, absence de régénération, entretien mécanique partiel du sol) démontrant une utilisation agricole intensive et/ou permanente de l'espace boisé. L'utilisation prédominante agricole doit conduire à une absence totale ou presque de ligneux bas (couvert de ligneux bas inférieur à 10%) sur l'ensemble du terrain concerné.

Lorsqu'un terrain boisé est pâturé en sous-bois de manière extensive (grandes surfaces boisées, pâturage itinérant, clôtures amovibles) l'utilisation agricole n'est pas prédominante dans ce contexte. De manière générale, sur un terrain boisé, en cas de doute sur l'utilisation prédominante agricole, considérer que cette utilisation n'est pas prédominante.

En revanche, une lande ligneuse est d'utilisation prédominante agricole lorsqu'elle est pâturée, qu'il s'agisse d'un pâturage à caractère intensif ou extensif.

Les terrains boisés (CSA = 1, 3, 5) de moins de 50 ares (TFORM = 1) et d'utilisation prédominante agricole (UTIP = A) ne sont pas levés, alors que les terrains boisés de plus de 50 ares (TFORM = 2) sont levés, sauf danger sur le point.

#### Précisions sur l'utilisation paysagère prédominante (UTIP = U)

L'utilisation paysagère prédominante n'est pas strictement dépendante d'un contexte urbain, car elle peut se rencontrer également dans un contexte rural. De même, dans un contexte urbain, il est également tout à fait possible de juger qu'une couverture boisée n'est pas d'utilisation paysagère prédominante.

Cette utilisation prédominante peut notamment se rencontrer à proximité des habitations, ou également dans certains parcs publics. Aucune liste illustrative ne peut être établie pour illustrer cette utilisation prédominante, car la détermination de cette utilisation doit être basée sur une analyse visuelle (espèces ornementales, espace entre les arbres, entretien de la végétation au sol) et non pas sur une analyse contextuelle (distance aux habitations, enclave dans le tissu urbain).

#### Précisions sur l'utilisation prédominante verger (UTIP = V)

Une châtaigneraie ou une noyeraie utilisée uniquement pour la production de fruits est d'utilisation prédominante verger, tandis qu'une utilisation bois ou mixte est d'utilisation prédominante « autre » ; en cas de doute, une noyeraie ou une châtaigneraie ne seront pas classées avec une utilisation prédominante verger.

Les pépinières fruitières sont d'utilisation prédominante verger et les pépinières forestières sont d'utilisation « autre ».

#### Perte du caractère d'utilisation prédominante après 5 années

Après abandon sur une durée supérieure ou égale à 5 ans d'une utilisation prédominante de type agricole, ornementale non forestière ou verger, l'utilisation prédominante initiale devient caduque, et l'espace boisé considéré devient d'utilisation prédominante autre (dont production de bois) ; dans cette situation d'abandon, le plus souvent le point d'inventaire sera levé. Il en est donc ainsi, dès que le délai d'abandon d'une durée supérieure ou égale à 5 ans est prouvé (détermination de l'âge des arbres issus de régénération naturelle) pour les vergers abandonnés, les friches urbaines ou industrielles, les terrains de maisons abandonnées, les abords paysagers d'anciens sites industriels... A contrario, durant ce laps de temps de 5 ans après abandon, le terrain considéré conserve son utilisation prédominante spécifique.

#### Précisions sur l'utilisation prédominante « autre » (UTIP = X)

L'utilisation prédominante « autre » regroupe tous les autres terrains boisés qui ne sont pas d'utilisation prédominante agricole, ornementale non forestière ou verger.

## BOIS : disponibilité production

### Définition

Indicateur de disponibilité pour la production de bois.

### Application

RECO = 1 + CSA = 1, 3, 5 + UTIP = X  $\Rightarrow$  BOIS obligatoire.

RECO = 2 + QRECO = 22, 23, 99 + CSA = 1, 3, 5 + UTIP = X  $\Rightarrow$  BOIS obligatoire.

### Modalités

|   |                |                                                                       |
|---|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 0 | non disponible | La couverture boisée n'est pas disponible pour la production de bois. |
| 1 | disponible     | La couverture boisée est disponible pour la production de bois.       |

### Instructions

Cet indicateur permet d'identifier toutes les couvertures boisées pour lesquelles aucune exploitation forestière n'est actuellement envisageable, soit en raison de contraintes physiques, soit en raison d'une des utilisations spécifiques suivantes : passage de réseau, loisirs et accueil, pépinière forestière. Cet indicateur ne prend pas en compte, en revanche, la valeur potentielle du peuplement forestier, et le chef d'équipe ne doit jamais se poser la question de l'intérêt ou non d'exploiter.

L'analyse de la disponibilité se fait sur la placette de 20 ares, éventuellement déformée si une limite est à positionner entre deux zones différentes au regard de la disponibilité pour la production (rupture de pente au niveau d'une falaise, limite d'une zone marécageuse,...).

Les instructions sur BOIS sont détaillées avec la donnée QBOIS qui éclaire sur les raisons de non disponibilité.

## DOUTE\_BOIS : doute sur la disponibilité

### Définition

Expression d'un doute sur l'indicateur de disponibilité pour la production de bois.

### Application

RECO = 1 + CSA = 1, 3, 5 + UTIP = X  $\Rightarrow$  DOUTE\_BOIS obligatoire.

RECO = 2 + QRECO = 22, 23, 99 + CSA = 1, 3, 5 + UTIP = X  $\Rightarrow$  DOUTE\_BOIS obligatoire.

DOUTE\_BOIS = 1  $\Rightarrow$  observation obligatoire.

### Modalités

|   |             |                                                                                                                                                                      |
|---|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | aucun doute | Le responsable du levé n'a aucun doute sur son appréciation de la disponibilité ou de l'indisponibilité pour la production de bois sur le point d'inventaire.        |
| 1 | cas limite  | Le responsable du levé est en présence d'un cas limite et exprime un doute sur son appréciation de la disponibilité ou l'indisponibilité pour la production de bois. |

### Instructions

Dans toutes les situations limites dans lesquelles le chef d'équipe a hésité avant de renseigner la donnée BOIS, il faut le signaler en renseignant DOUTE\_BOIS = 1.

### Observation

Saisir une observation pour préciser les éléments à l'origine d'un doute.

## QBOIS : motif d'indisponibilité

### Définition

Motif d'indisponibilité pour la production de bois.

### Application

BOIS = 0  $\Rightarrow$  QBOIS obligatoire + observation obligatoire.

### Modalités

|    |                      |                                                                                                                                         |
|----|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | pente trop forte     | Point situé sur une pente moyenne supérieure à 100%.                                                                                    |
| 12 | chaos rocheux        | Point situé dans une zone de chaos rocheux ou d'éboulis.                                                                                |
| 13 | marais               | Point situé dans une zone marécageuse.                                                                                                  |
| 21 | passage de réseaux   | Passage de réseaux.                                                                                                                     |
| 31 | loisirs et accueil   | Terrain boisé essentiellement tourné vers l'accueil du public et les loisirs ne permettant pas d'envisager une exploitation forestière. |
| 41 | pépinière forestière | Pépinière forestière, plantation d'arbres de Noël, verger à graines.                                                                    |
| 99 | autre motif          | Autre motif d'indisponibilité.                                                                                                          |

### Instructions

Précisions sur la notion d'indisponibilité et les motifs d'indisponibilité.

#### QBOIS = 11, 12, 13 : contraintes physiques locales

En présence de traces d'exploitation récente (une vingtaine d'année au maximum) avec vidange des bois, sur une zone présentant des contraintes physiques locales fortes, le point est considéré comme disponible pour la production de bois. En l'absence de traces d'exploitation récente, les contraintes physiques suivantes conduisent à considérer le point comme non disponible pour la production : pente moyenne supérieure à 100 %, présence de chaos rocheux ou d'éboulis, marécage ou zone humide permanente. Ces contraintes physiques sont appréciées sur la placette de 20 ares, ou au-delà de la placette de 20 ares, si un obstacle physique rend difficile l'accès au point par un engin d'exploitation. **Ces contraintes n'empêchent pas ensuite le levé du point, si le levé n'est pas considéré comme dangereux.**

#### QBOIS = 21 : passage de réseaux

Pour être indisponible pour la production de bois le passage de réseau doit avoir une largeur supérieure à 5 m et ne doit pas faire l'objet de récolte régulière de biomasse (taillis à courtes rotations).

Réseaux aériens : lignes électriques, couloirs de télésièges.

Réseaux enterrés : conduites de gaz, oléoducs, conduites d'eau forcée.

#### QBOIS = 31 : loisirs et accueil

Terrain boisé présentant une ambiance forestière, soit avec une forte fréquentation du public localement manifestement incompatible avec une production de bois, soit avec un entretien très méticuleux ou très régulier du sous-bois. Tout entretien du sous-bois réalisé pour des considérations de lutte contre les incendies à proximité immédiate des habitations dans des zones plus sensibles aux incendies ne doit pas conduire à considérer la zone comme indisponible pour la production de bois.

Toute zone boisée, publique ou privée, à destination principale d'accueil du public, avec un sous-bois manifestement très entretenu (pas de fougères ou de ronces), avec des aménagements manifestes et nombreux pour le public, facilement délimitable au sol et d'une surface supérieure à 5 ares (plus de 20 mètres de large sur plus de 25 mètres de long) est à considérée comme non disponible pour la production de bois.

#### QBOIS = 41 : pépinière forestière ou horticole

Un point situé dans une pépinière forestière ou horticole, une plantation de sapins de Noël (densité supérieure à 6000 plants/hectare), un verger à graines, un terrain planté d'arbres forestiers en vue d'une amélioration ou d'une conservation des ressources génétiques, est considéré comme non disponible pour la production. En cas de doute sur la zone boisée, le point est à considérer comme disponible.

### Observation

Saisir une observation et prendre des photos pour apporter des précisions sur le contexte.

## AUTUT : utilisation secondaire

### Définition

Utilisation secondaire compatible avec la production de bois.

### Application

BOIS = 1  $\Rightarrow$  AUTUT obligatoire.

### Modalités

|   |                         |                                                                                                                      |
|---|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | pas d'autre utilisation | Pas d'autre utilisation.                                                                                             |
| A | agricole                | Production végétale ou animale.                                                                                      |
| F | pare-feux               | Pare-feux compatible avec la production de bois.                                                                     |
| G | chasse                  | Zone clôturée pour la chasse dont la pression animale est compatible avec la production de bois.                     |
| L | loisirs                 | Terrain boisé avec un objectif de loisirs compatible avec de la production de bois.                                  |
| M | terrain militaire       | Terrain de manœuvre militaire ou zone militaire accessible après autorisation compatible avec la production de bois. |
| R | espace protégé          | Réserves naturelles ou espaces protégés, accessibles, compatibles avec la production de bois.                        |
| T | passage de réseaux      | Passage de réseaux compatible avec la production de bois.                                                            |
| X | autre utilisation       | Autre utilisation.                                                                                                   |

### Instructions

Une forêt disponible pour la production a une autre utilisation « agricole » dans les situations suivantes :

- pâturage extensif en sous-bois par des animaux domestiques ;
- production mixte de bois et de fruits (châtaigneraies, noyeraies).

Les données AUTUT et QBOIS présentent de nombreuses modalités en commun ; la distinction est basée sur l'appréciation de la compatibilité de l'utilisation pour la production de bois. QBOIS caractérise le motif pour lequel le peuplement est jugé indisponible pour la production de bois, alors que AUTUT signale une utilisation ne rendant pas indisponible le peuplement.

La présence de miradors et de palombières n'est pas un argument suffisant pour « AUTUT = G : chasse » ; la zone considérée doit nécessairement être clôturée pour le gibier.

Liste d'autres utilisations potentielles, notamment des utilisations anciennes : ancienne décharge, ancien terrain industriel, anciennes friches industrielles, talus d'un ouvrage non entretenu depuis plus de 5 ans,...

### Observation

Saisir une observation éventuelle pour apporter des précisions sur l'utilisation secondaire.

## TFORM : taille de formation

### Définition

Indicateur de taille de formation autour du seuil de référence de 50 ares.

### Application

CSA = 1, 3, 5, 4L  $\Rightarrow$  TFORM obligatoire.

### Modalités

|   |                  |                                                                  |
|---|------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1 | moins de 50 ares | Homogénéité de couverture et d'utilisation sur moins de 50 ares. |
| 2 | plus de 50 ares  | Homogénéité de couverture et d'utilisation sur plus de 50 ares.  |

### Instructions

Une formation boisée est un ensemble boisé continu, sans prendre en compte les formations linéaires arborées de moins de 20 m de large, quelles que soient les couvertures du sol imbriquées (CSA = 1/3/5), avec une même utilisation principale (UTIP). Les éléments linéaires non boisés de plus de 20 mètres de large forment une interruption de la formation boisée, de même que les éléments linéaires de moins de 20 mètres de large difficilement franchissables : les autoroutes, les routes à chaussées séparées, les voies de chemin de fer en activité, les cours d'eau permanent de plus de 5 mètres de large.

Un bosquet correspond à une couverture boisée fermée ou ouverte d'une taille de formation inférieure à 50 ares.

Pour apprécier la taille de formation d'une lande ligneuse (CSA = 4L), il faut considérer tout l'ensemble continu de lande ligneuse avec une même utilisation principale (UTIP).

### Observation

Saisir un commentaire pour préciser les éventuels obstacles qui ont été pris en compte.

## EFLT : petite lande intra-forestière

### Définition

Lande de moins de 50 ares, parfaitement délimitable mais enclavée, totalement ou partiellement, dans un massif forestier.

### Application

CSA = 4L + TFORM = 1  $\Rightarrow$  EFLT obligatoire

### Modalités

|   |                        |                                                                            |
|---|------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 0 | lande extra-forestière | Lande ligneuse de moins de 50 ares à l'extérieur de tout massif forestier. |
| 1 | lande intra-forestière | Lande ligneuse de moins de 50 ares enclavée dans un massif forestier.      |

### Instructions

Une lande est enclavée dans une couverture boisée si plus de la moitié de son périmètre est en contact avec la couverture boisée.

## TAUF : utilisation forestière

### Définition

Indicateur caractérisant l'éventuelle utilisation forestière d'un terrain individualisable de couverture non boisée

### Application

CSA = 4L, 6A, 6H, 7  $\Rightarrow$  TAUF obligatoire.

### Modalités

|   |                              |                                                                  |
|---|------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 0 | pas d'utilisation forestière | Couverture non boisée manifestement sans utilisation forestière. |
| 1 | utilisation forestière       | Couverture non boisée avec une utilisation forestière.           |

### Instructions

Une couverture individualisable non boisée peut être d'utilisation forestière lorsqu'elle est tournée vers la desserte forestière, l'exploitation forestière, la lutte contre les incendies, la chasse,... Liste non exhaustive d'exemples : routes forestières empierrées, places de dépôt empierrées, pare-feux à sol nu ou enherbé, cultures à gibier,...

### Observation

Saisir un commentaire pour apporter des précisions en cas de doute sur l'utilisation forestière.

## LEVE : indicateur de levé du point

### Définition

Indicateur précisant si le levé du point de couverture boisée est réalisable.

### Application

RECO = 1 + CSA = 1, 3, 5 + UTIP = X + BOIS = 1  $\Rightarrow$  LEVE obligatoire.

RECO = 1 + CSA = 1, 3, 5 + UTIP = A + TFORM = 2  $\Rightarrow$  LEVE obligatoire.

RECO = 1 + CSA = 1, 3, 5 + UTIP = X + BOIS = 0 + QBOIS = 11, 12, 13, 99  $\Rightarrow$  LEVE obligatoire.

### Modalités

|   |                 |                                                                                   |
|---|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | pas de levé     | Le levé du point n'est pas à réaliser en raison d'une configuration particulière. |
| 1 | levé à réaliser | Le levé du point est possible en pratique et donc à réaliser.                     |

### Instructions

Dans certaines configurations (peuplements étroits, arbres dangereux, production de biomasse, danger sur le point), il n'est pas possible de réaliser l'inventaire des arbres, et il est préférable de s'arrêter à la reconnaissance plutôt que d'avoir des informations incomplètes sur le point. La donnée QLEVE permet de préciser ces situations.

## QLEVE : motif empêchant le levé

### Définition

Motif empêchant au niveau pratique le levé d'un point de couverture boisée.

### Application

LEVE = 0  $\Rightarrow$  QLEVE obligatoire + observation obligatoire.

### Modalités

|   |                        |                                                                                                                                             |
|---|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B | production de biomasse | Taillis à (très) courte rotation : plantation d'arbres rejetant de souche à (très) forte densité, récoltés tous les 7 à 8 ans, voire moins. |
| C | corne de bois          | Point positionné dans une corne de bois.                                                                                                    |
| E | peuplement étroit      | Point positionné dans un peuplement étroit différent d'une corne de bois.                                                                   |
| P | impossible à planter   | Point sur un obstacle sans possibilité de déplacer le piquet à moins de 5 mètres.                                                           |
| D | arbres dangereux       | Présence de nombreux arbres dangereux ne permettant pas de lever le point.                                                                  |
| X | autre                  | Autre situation dans laquelle le point n'a pas pu être levé et non pris en compte dans la liste des modalités précédentes.                  |

### Instructions

Un point situé sur le pourtour extérieur d'un massif boisé, dans une corne de bois, ou dans un étranglement de forêt de moins de 20 mètres de large sur plus de 25 mètres et moins de 50 mètres de long, n'est pas levé (QLEVE = C). Un point situé intégralement à l'intérieur d'un massif boisé, mais sur une portion très étroite de moins de 20 mètres de large, soit entre deux couvertures non boisées individualisables (une route et une rivière, ou deux routes), soit entre une couverture non boisée et un grillage infranchissable ne peut pas être levé (QLEVE = E). De même, un point dans une bande boisée de moins de 20 m de large séparée d'un massif forestier par une route franchissable de plus de 5 m (et moins de 20 m) de large ou par une emprise électrique de plus de 5 m (et moins de 20 m) de large ne peut pas être levé (QLEVE = E).

Si le placement du piquet repère est impossible, car le point est situé sur un obstacle sans possibilité de déplacer le piquet repère à moins de 5 mètres du point théorique, le levé n'est pas possible (QLEVE = P).

En présence d'arbres dangereux, arbres sur lesquels il n'est pas possible de réaliser l'ensemble des mesures systématiques pour des questions de sécurité des opérateurs, deux règles spécifiques sont à mettre en œuvre : en présence de plus d'un tiers d'arbres dangereux sur les placettes de mesure, ne pas lever le point (QLEVE = D) ; en présence d'un tiers ou moins d'arbres dangereux, lever le point en ignorant complètement les arbres dangereux.

### Observation

Apporter des précisions sur le contexte empêchant au niveau pratique le levé du point.

## RP : élément repère

### Définition

Indicateur de présence d'un élément repère dans toutes les situations sans arbres recensables levés.

### Application

RECO = 1  $\Rightarrow$  RP obligatoire (pas de précocage)

### Modalités

|   |                        |                                                                                                                                   |
|---|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | pas d'élément repère   | Absence d'élément repère à moins de 25 mètres du piquet repère.                                                                   |
| 1 | arbre recensable       | Utilisation d'un arbre recensable mais non levé comme élément repère.                                                             |
| 2 | arbre non recensable   | Utilisation d'un arbre non recensable comme élément repère.                                                                       |
| 3 | élément anthropique    | Utilisation d'un élément anthropique (poteau par exemple) comme élément repère.                                                   |
| 4 | élément naturel        | Utilisation d'un élément naturel (rocher par exemple) comme élément repère.                                                       |
| X | au moins un arbre levé | Présence d'au moins un arbre levé sur les placettes dendrométriques ne justifiant pas l'identification d'un autre élément repère. |

### Instructions

L'identification et la localisation d'un élément repère permettent un repositionnement plus précis et plus rapide du point sur tous les points d'inventaire sans arbres recensables levés (vérification, contrôle, deuxième visite).

Une plaquette métallique est àagrafer sur l'arbre repère, si un arbre est choisi comme élément repère, dans toutes les situations où le positionnement d'une plaquette métallique ne pose pas de difficultés particulière par rapport au contexte.

Un piquet repère est également à positionner pour faciliter le retour sur le point d'inventaire dans toutes les situations où le placement du piquet repère ne pose pas de difficultés particulière par rapport au contexte.

Dans certains contextes (fréquentation du public, proximité d'une habitation,...), il peut être délicat de fixer une plaque sur un élément repère, mais dans tous les contextes le permettant (peuplements non recensables, landes ligneuses, déprise agricole,...) il est nécessaire de fixer cette plaque métallique pour fiabiliser le retour sur point. Dans les situations ne permettant pas de fixer une plaque métallique, dans la mesure du possible identifier et localiser un élément repère sans agrafer de plaque métallique.

Aucune limite maximale de distance à l'élément repère n'est fixée. Le choix du bon élément repère à la bonne distance est réalisé par le responsable du levé.

## AZRP : azimuth piquet – élément repère (CR4)

### Définition

Azimuth en grades du piquet repère vers l'élément repère

### Application

RP = 1, 2, 3, 4  $\Rightarrow$  AZRP obligatoire.

## DRP : distance piquet – élément repère (CR4)

### Définition

Distance en centimètres à l'horizontale du piquet repère à l'élément repère.

### Application

RP = 1, 2, 3, 4  $\Rightarrow$  DRP obligatoire.



## VEGRP : état de végétation de l'arbre repère

### Définition

État de végétation de l'arbre utilisé comme élément repère.

### Application

RP = 1, 2 ⇒ VEGRP obligatoire.

### Modalités

|   |                           |                                                                                                                                                                                            |
|---|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | arbre vivant sur pied     | Arbre présentant au moins un signe de vie au-dessus de 1,30 m, avec un angle d'inclinaison supérieur à 30 grades par rapport au sol pour les arbres accidentés.                            |
| 5 | arbre mort sur pied       | Arbre ne présentant aucun signe de vie au-dessus de 1,30 m, avec un angle d'inclinaison supérieur à 30 grades par rapport au sol pour les arbres accidentés.                               |
| C | arbre mort sur pied cassé | Arbre respectant les conditions de l'arbre mort sur pied, mais cassé au niveau de sa tige ou de son houppier, avec un impact net sur le volume global de la tige principale (plus de 10%). |
| 1 | chablis vivant            | Arbre déraciné à cause d'un accident, dont le tronc forme un angle inférieur à 30 grades avec le sol, avec un signe de vie au-dessus de 1,30 m par rapport au collet.                      |

## ESPRP : espèce arborée de l'arbre repère

### Définition

Code identifiant de l'espèce arborée de l'arbre utilisé comme arbre repère.

### Application

RP = 1, 2, ⇒ ESPRP obligatoire.

## C13RP : circonférence de l'arbre repère

### Définition

Circonférence en millimètres à 1,30 m à partir du niveau de base en suivant l'axe de la tige, de l'arbre utilisé comme élément repère.

### Application

RP = 1, 2 ⇒ C13RP obligatoire.

RP = 1 ⇒ C13RM ≥ 235 mm

RP = 2 ⇒ C13RM < 235 mm



## PREMIÈRE VISITE - DONNÉES SUR LE PEUPLEMENT

La détermination des données sur le peuplement est le plus souvent basée sur la placette d'observation de 20 ares. Une partie des données de peuplement n'est à renseigner que sur le seul peuplement cible.

### Notion de peuplement cible

Les données suivantes sont renseignées en ne considérant que le peuplement cible :

- données renseignées sur le peuplement : HREF, SVER, PEUPNR, CAM ;
- données renseignées sur les arbres à sonder à cœur : TYPDOM, AGE13, IR1-2-3-4, SFCOEUR

Les arbres recensables levés dans les configurations suivantes ne font pas partie du peuplement cible :

- les arbres appartenant à une bordure arborée de moins de 20 mètres de large, de nature totalement différente du reste du peuplement, mais rattachée au peuplement car non individualisable ;
- les arbres résiduels appartenant à une ancienne génération superposée à une génération régulière plus récente, issue de régénération naturelle ou artificielle, dans une futaie régulière en phase de régénération, lorsque le couvert libre des arbres résiduels est inférieur à 50 % du couvert arboré total sur le point ; en cas de doute sur le traitement en futaie régulière, ne pas distinguer de peuplement cible ;
- les arbres résiduels appartenant à une ancienne génération dévastée par une tempête, superposée à une génération régulière plus récente, avec des indices d'actions sylvicoles pour favoriser le développement du jeune peuplement régulier dans un objectif manifeste de renouvellement du peuplement, et lorsque le couvert libre des arbres résiduels est inférieur à 50 % du couvert arboré total sur le point ; en cas de doute, ne pas distinguer de peuplement cible ;
- en peupleraie, les arbres d'une autre espèce que le peuplier, et tous les peupliers plantés en dehors de la maille de plantation (peupliers en bordure ou peupliers isolés rattachés à la peupleraie).

En dehors de ces configurations, tous les arbres recensables levés font partie du peuplement cible.

## PLAS25 : limites sur 25 m de rayon

### Définition

Indicateur de la position de la placette circulaire de 25 mètres de rayon centrée sur le piquet repère par rapport aux limites.

### Application

LEVE = 1  $\Rightarrow$  PLAS25 obligatoire.

### Modalités

|   |                                       |                                                                                                                                                                 |
|---|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | pas de limite                         | Aucune limite n'intercepte la placette théorique de 25 mètres de rayon.                                                                                         |
| 1 | une limite rectiligne                 | Une limite rectiligne intercepte la placette théorique de 25 mètres de rayon.                                                                                   |
| 2 | deux limites rectilignes en coin      | Deux limites rectilignes interceptent la placette théorique de 25 mètres de rayon, et se coupent en coin sur cette placette théorique (coin de 0 à 399 grades). |
| 3 | deux limites rectilignes sans coin    | Deux limites rectilignes interceptent la placette théorique de 25 mètres de rayon, et ne se coupent pas en coin sur cette placette théorique.                   |
| 4 | une limite non rectiligne             | Une limite non rectiligne intercepte la placette théorique de 25 mètres de rayon.                                                                               |
| 5 | deux limites, dont une non rectiligne | Au moins deux limites interceptent la placette théorique de 25 mètres de rayon, et au moins une de ces limites est non rectiligne.                              |

### Instructions

PLAS25 est une donnée purement géométrique qui a pour objectif d'approximer le positionnement de la (ou des) limite(s) par rapport à la placette théorique circulaire de 25 mètres de rayon. Le libellé des modalités utilise le terme de « limite » à comprendre plutôt dans le sens de « segment ». Une même « limite » sur le terrain peut conduire à utiliser une modalité avec « deux limites » pour approximer géométriquement au mieux le positionnement de cette limite sur la placette théorique de 25 mètres de rayon.

Pour l'analyse des limites, il faut privilégier, par approximation, dans l'ordre, les modalités 1, 2 et 3 (équivalentes), en approximant autant que possible une limite pas tout à fait rectiligne par une limite rectiligne, en approximant autant que possible une courbe par un angle, en approximant autant que possible un angle tronqué par un angle entier.

Pour matérialiser un coin par approximation, il est parfois nécessaire de le positionner soit à l'intérieur du peuplement soit à l'extérieur : il s'agit d'une approximation de la limite réelle par une ligne virtuelle la plus proche de la réalité sur 15 m.

Lors de l'analyse du couvert il ne faut pas tenir compte de cette ligne virtuelle, mais bien de la limite réelle du peuplement.

### Illustrations

|                                                                                                        |                                                                                                                                       |                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Agricole</p> <p>Forêt</p> <p>Limite rectifiée</p> <p>DLIM</p> <p>AZDLIM</p> <p>25 m</p> <p>15 m</p> | <p>Forêt</p> <p>Non forêt</p> <p>AZLIM1</p> <p>AZLIM2</p> <p>DLIM</p> <p>AZDLIM</p> <p>25 m</p> <p>15 m</p> <p>DCOI</p> <p>AZDCOI</p> | <p>Non forêt</p> <p>Forêt</p> <p>AZDLIM2</p> <p>DLIM2</p> <p>DLIM</p> <p>AZDLIM</p> <p>25 m</p> <p>15 m</p> |
| <p>1 limite « rectiligne »</p> <p>PLAS25 = 1</p>                                                       | <p>2 limites « rectilignes » en coin</p> <p>PLAS25 = 2</p>                                                                            | <p>2 limites « rectilignes » sans coin</p> <p>PLAS25 = 3</p>                                                |

## PLAS15 : limites sur 15 m de rayon

### Définition

Indicateur de la position de la placette circulaire de 15 mètres de rayon centrée sur le piquet repère par rapport aux limites.

### Application

PLAS25 = 4, 5  $\Rightarrow$  PLAS15 obligatoire.

### Modalités

|   |                                    |                                                                                                                                                                 |
|---|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | pas de limite                      | Aucune limite n'intercepte la placette théorique de 15 mètres de rayon.                                                                                         |
| 1 | une limite rectiligne              | Une limite rectiligne intercepte la placette théorique de 15 mètres de rayon.                                                                                   |
| 2 | deux limites rectilignes en coin   | Deux limites rectilignes interceptent la placette théorique de 15 mètres de rayon, et se coupent en coin sur cette placette théorique (coin de 0 à 399 grades). |
| 3 | deux limites rectilignes sans coin | Deux limites rectilignes interceptent la placette théorique de 15 mètres de rayon, et ne se coupent pas en coin sur cette placette théorique.                   |

### Instructions

PLAS15 est une donnée purement géométrique qui a pour objectif d'approximer le positionnement de la (ou des) limite(s) par rapport à la placette circulaire de 15 mètres de rayon. Le libellé des modalités utilise le terme de « limite » à comprendre plutôt dans le sens de « segment ». Une même « limite » sur le terrain peut conduire à utiliser une modalité avec « deux limites » pour approximer géométriquement au mieux le positionnement de cette limite sur la placette théorique de 15 mètres de rayon.

Pour l'analyse des limites, il faut privilégier, par approximation, dans l'ordre, les modalités 1, 2 et 3 (équivalentes), en approximant autant que possible une limite pas tout à fait rectiligne par une limite rectiligne, en approximant autant que possible une courbe par un angle, en approximant autant que possible un angle tronqué par un angle entier.

La modalité PLAS25 = 5 (au moins deux limites dont une est non rectiligne) n'est pas autorisée pour PLAS15, car ce cas théorique pose des difficultés mathématiques pour le calcul du « poids statistique » des arbres. Par conséquent, si la configuration observée se présente (c'est-à-dire plus de 2 limites dont 1 non rectiligne sur 15 m), il est nécessaire de déplacer le piquet repère (DEPPR = 1) du minimum possible pour pouvoir entrer dans l'une des configurations autorisées pour PLAS15.

### Illustrations

|                                                                                                                         |                                                                                                                       |                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                         |                                                                                                                       |                                                                                                                         |
| <p>limite non rectiligne sur 25 m<br/>limite rectiligne sur 15 m<br/>PLAS25 = 5 <math>\Rightarrow</math> PLAS15 = 1</p> | <p>limite courbe sur 25 m<br/>« assimilée » à un coin sur 15 m<br/>PLAS25 = 4 <math>\Rightarrow</math> PLAS15 = 2</p> | <p>limite non rectiligne sur 25 m<br/>2 limites en coin sur 15 m<br/>PLAS25 = 4 <math>\Rightarrow</math> PLAS15 = 2</p> |

## DEPPR : déplacement du piquet

### Définition

Indicateur de déplacement du piquet repère avant installation de la placette d'observation.

### Application

PLAS25 = 4, 5  $\Rightarrow$  DEPPR obligatoire.

DEPPR = 1  $\Rightarrow$  observation obligatoire.

### Modalités

|   |                    |                                                                         |
|---|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 0 | piquet non déplacé | Le piquet-repère n'a pas été déplacé avant installation de la placette. |
| 1 | piquet déplacé     | Le piquet-repère a été déplacé.                                         |

### Instructions

Dans certaines situations, le déplacement du piquet repère est autorisé, et DEPPR indique si effectivement le piquet repère a été déplacé dans ces situations. Après déplacement le piquet repère matérialise le point d'inventaire utilisé pour l'installation des placettes de description et de mesure et toutes les coordonnées polaires et mesures à réaliser le seront à partir de ce nouveau positionnement du piquet repère.

Dans les cas où PLAS25 = 4 ou 5, et que l'observation réalisée sur la placette circulaire théorique de 15 mètres de rayon conduirait à diagnostiquer que « au moins deux limites dont une non rectiligne interceptent la placette », alors le piquet repère est déplacé de la plus petite distance possible pour rentrer dans l'une des configurations possibles pour PLAS15 (PLAS15 = 1, 2, 3). Si le piquet repère a dû être déplacé pour ce faire, alors DEPPR = 1, sinon DEPPR = 0.

## AZDEP : azimuth piquet définitif – piquet initial

### Définition

Azimuth en grades depuis le piquet repère positionné définitivement après déplacement vers le piquet repère positionné initialement avant déplacement.

### Application

DEPPR = 1  $\Rightarrow$  AZDEP obligatoire.

## DDEP : distance piquet définitif – piquet initial

### Définition

Distance en centimètres entre le piquet repère positionné définitivement après déplacement et le piquet repère positionné initialement avant déplacement.

### Application

DEPPR = 1  $\Rightarrow$  DDEP obligatoire.

## RPLA20 / RPLA7 : principes de calculs et conditions d'utilisation

RPLA20 et RPLA7 sont respectivement les rayons des placettes circulaires respectant approximativement les surfaces de 20 ares (en fait 19,64 ares, surface d'une placette circulaire de 25 m de rayon) et 7 ares (en fait 7,07 ares, surface d'une placette circulaire de 15 m de rayon). Par défaut et en l'absence de limite, RPLA20 = 25 m et RPLA7 = 15 m.

Le calcul de RPLA20 et de RPLA7 consiste à déterminer la surface en « non forêt » et à la compenser par de la surface de « forêt », en accroissant le rayon de la placette, en s'appuyant sur l'hypothèse que la ou les limites considérées sont rectilignes et se prolongent au-delà de la placette circulaire théorique de manière rectiligne. Le responsable du levé doit être conscient que le calcul de RPLA20 et de RPLA7 est réalisé à partir des données qu'il a fournies, suite à d'éventuelles approximations, comme demandé dans le protocole. Par conséquent, le responsable du levé peut moduler RPLA20 ou RPLA7 à la marge, pour intégrer une éventuelle irrégularité dans les limites.

Quand PLAS25 = 4-5 et PLAS15 = 0, aucune valeur de RPLA20 ne peut être calculée, et l'appréciation de la surface de 20 ares est donc laissée au responsable du levé.

Quand PLAS25 = 4-5 et PLAS15 = 1-2-3, une valeur de RPLA20 est calculée à titre indicatif, car elle s'appuie sur les données recueillies au niveau de la placette de 15 m de rayon, qui ne reflètent pas précisément la situation au niveau de la placette de 25 m de rayon. Le responsable du levé pourra éventuellement ajouter ou retrancher un peu à la valeur de RPLA20 fournie, dans le but de conserver une surface de description d'environ 20 ares en tenant compte de la forme des limites au-delà de la placette circulaire de 15 m de rayon.

---

**DLIM : distance piquet – limite 1****AZDLIM : azimuth piquet – limite 1****Définition**

DLIM : distance en centimètres à l'horizontale entre le piquet repère et la limite nette la plus proche.

AZDLIM : azimuth en grades de l'axe le long duquel est mesurée cette distance, depuis le piquet en direction de la limite.

**Application**

PLAS25 = 1, 3  $\Rightarrow$  DLIM et AZDLIM obligatoires.

PLAS25 = 4, 5 + PLAS15 = 0, 1, 3  $\Rightarrow$  DLIM et AZDLIM obligatoires.

DLIM  $\geq$  1 cm.

**Instructions**

Précision attendue de +/- 10 centimètres pour DLIM et de +/- 2 grades pour AZDLIM.

DLIM est mesurée en centimètres à l'horizontale, quand c'est possible.

Si la distance est mesurée le long de la pente, elle est ramenée à l'horizontale.

4 cas théoriques :

1. une limite nette à peu près rectiligne entre « forêt » et « non forêt » : DLIM est la distance à la limite réelle.
2. une limite nette pas totalement rectiligne, mais pouvant être considérée comme telle après « rectification », entre « forêt » et « non forêt » : DLIM est la distance à l'horizontale entre le piquet repère et le point le plus proche situé sur la limite « virtuelle » rectifiée.
3. une limite nette très festonnée entre « forêt » et « non forêt », et non assimilable à un coin : DLIM est la distance à l'horizontale entre le piquet repère et le point appartenant à une limite rectiligne virtuelle séparant les deux peuplements de nature différente (la même limite qui aurait été retenue si le point était piqué dans l'autre peuplement) ; la limite est alors une limite « étanche », et les arbres sur les placettes de mesure sont pris d'un côté ou de l'autre selon la position du piquet repère ;
4. une limite non rectiligne : DLIM est la distance au point le plus proche sur la limite non rectiligne.

---

**DLIM2 : distance piquet - limite 2****AZDLIM2 : azimuth piquet - limite 2****Définition**

DLIM2 : distance en centimètres à l'horizontale entre le piquet repère et la seconde limite nette la plus proche.

AZDLIM2 : azimuth en grades de l'axe le long duquel est mesurée cette distance, depuis le piquet en direction de la limite.

**Application**

PLAS25 = 3  $\Rightarrow$  DLIM2 et AZDLIM2 obligatoires.

PLAS25 = 4, 5 + PLAS15 = 3  $\Rightarrow$  DLIM2 et AZDLIM2 obligatoires.

PLAS25 = 4, 5 + PLAS15 = 0, 1  $\Rightarrow$  DLIM2 et AZDLIM2 facultatives.

DLIM2  $\geq$  DLIM (par définition).

**Instructions**

Précision attendue de +/- 10 centimètres pour DLIM2 et de +/- 2 grades pour AZDLIM2.

Instructions similaires aux cas théoriques 1, 2 et 3 décrits pour DLIM et AZDLIM.

---

## DCOI : distance piquet - coin

## AZDCOI : azimuth piquet - coin

### Définitions

DCOI : distance en centimètres à l'horizontale entre le piquet repère et le coin formé par les deux limites.

AZDCOI : azimuth en grades de l'axe le long duquel est mesurée cette distance, depuis le piquet repère en direction du coin.

### Application

PLAS25 = 2  $\Rightarrow$  DCOI et AZDCOI obligatoires.

PLAS25 = 4, 5 + PLAS15 = 2  $\Rightarrow$  DCOI et AZDCOI obligatoires.

DCOI  $\geq$  1 cm.

### Instructions

Précision attendue de +/- 10 centimètres pour DCOI et de +/- 2 grades pour AZDCOI.

Lorsque le coin n'est pas totalement net (angle tronqué, ligne courbe), chercher à positionner le plus précisément possible le coin « virtuel » correspondant le mieux à la situation des limites en considérant avant tout la position des limites sur la placette circulaire de 15 m de rayon.

Théoriquement, lorsque PLAS25 = 2, d'après la définition DCOI devrait être systématiquement inférieur à 25 m. Néanmoins, il peut être parfois plus facile de positionner un coin au-delà de 25 m plutôt que 2 limites rectilignes sans coin à moins de 25 m. L'application de collecte permet de saisir des distances au coin supérieures à 25 mètres.

---

## AZLIM1 : azimuth limite 1

## AZLIM2 : azimuth limite 2

### Définitions

AZLIM1 : azimuth en grades d'une des deux limites mesuré depuis le coin.

AZLIM2 : azimuth en grades de l'autre limite mesuré depuis le coin.

Il n'y a pas d'ordre de mesure fixé entre AZLIM1 et AZLIM2.

### Application

PLAS25 = 2  $\Rightarrow$  AZLIM1 et AZLIM2 obligatoires.

PLAS25 = 4, 5 + PLAS15 = 2  $\Rightarrow$  AZLIM1 et AZLIM2 obligatoires.

### Instructions

Précision attendue de  $\pm$  2 grades pour AZLIM1 et AZLIM2.

Se positionner précisément sur le coin réellement marqué sur le terrain, ou sur le coin « virtuel » matérialisé suite à une analyse précise des limites, et viser à la boussole les deux directions formant l'angle. Dans tous les cas où les limites formant l'angle ne sont pas totalement rectilignes, notamment si elles sont un peu courbes, il faut chercher à viser selon une ligne droite « rectifiée » respectant au mieux la position des limites sur la placette théorique circulaire de 15 m de rayon.

Pour faciliter les calculs de pondération, il est demandé d'éviter les situations dans lesquelles le piquet repère se retrouve exactement sur une des limites formant l'angle. Afin de supprimer ces situations (rares), il est nécessaire que AZLIM1 et AZLIM2 soient systématiquement différents de AZDCOI à 200 grades près.



## PLISI : présence de lisière

### Définition

Indicateur de présence d'une éventuelle lisière sur la placette théorique d'observation, le cercle de 25 mètres de rayon.

### Application

PLAS25  $\neq$  0  $\Rightarrow$  PLISI obligatoire.

### Modalités

|   |                                    |                                                                                                                                                          |
|---|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | pas de lisière                     | La placette de description théorique n'intercepte aucune lisière.                                                                                        |
| 1 | au moins une lisière               | La placette de description théorique intercepte au moins une lisière.                                                                                    |
| 2 | interruption de moins de 20 mètres | La placette de description théorique intercepte une route ou une rivière ou un passage de réseaux de plus de 5 mètres et de moins de 20 mètres de large. |

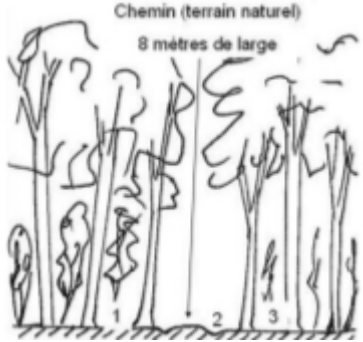
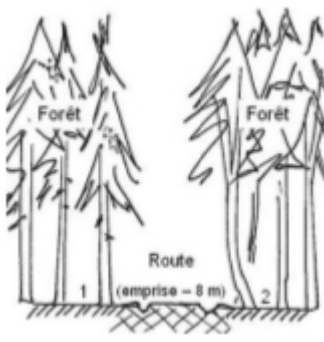
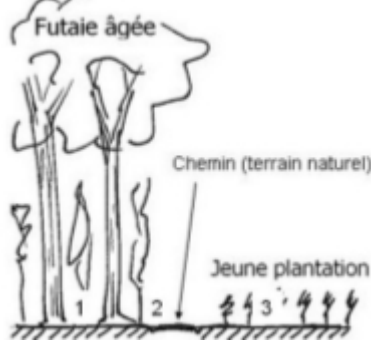
### Instructions

Une lisière sépare une couverture du sol boisée (CSA = 1, 3 ou 5) d'une couverture du sol non boisée (CSA = 4L, 6A, 6H, 7, 8 ou 9), sur une profondeur cumulée supérieure ou égale à 20 mètres de large. Théoriquement, une route ou une rivière individualisable de moins de 20 mètres de large interceptant la placette théorique d'observation ne devrait pas constituer une lisière, si de part et d'autre de la route il y a une couverture du sol boisée ; néanmoins, ce cas est distingué par une modalité spécifique.

Les lisières temporaires intra-forestières dues à des coupes rases ou des différences marquées de hauteur de peuplement ne sont pas à prendre en compte.

Lorsque la placette circulaire théorique de 25 m de rayon est à la fois interceptée par une lisière véritable et par une interruption linéaire individualisable de 5 à 20 m de large (route, rivière, passage de réseau), il faut privilégier la lisière véritable pour renseigner PLISI et CSLISI, même si l'interruption de moins de 20 m est plus proche du piquet repère que la véritable lisière. Lorsque la placette circulaire théorique de 25 m de rayon est interceptée par deux lisières véritables, décrire la lisière la plus proche du piquet repère ; de même lorsque la placette circulaire théorique de 25 m de rayon est interceptée par deux interruptions linéaires individualisables de 5 à 20 m de large, décrire l'interruption linéaire la plus proche du piquet repère.

### Illustrations

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <p>Piquet-repère en position 1, 2, 3<br/>PLISI = 0</p>                              | <p>Piquet-repère en position 1, 2<br/>PLISI = 2</p>                                 | <p>Piquet-repère en position 1, 2, 3<br/>PLISI = 0</p>                                |

## CSLISI : couverture en lisière

### Définition

Couverture du sol au-delà de la lisière la plus proche du piquet repère.

### Application

PLISI = 1, 2  $\Rightarrow$  CSLISI obligatoire.

PLISI = 2  $\Rightarrow$  CSLISI = 7, 9, T.

### Modalités

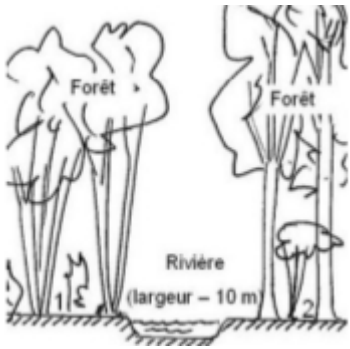
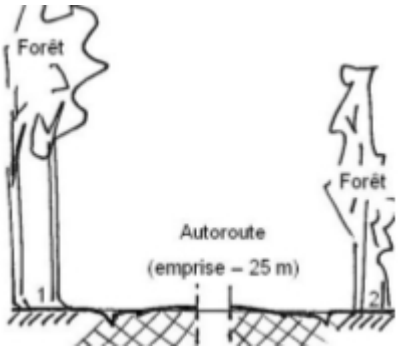
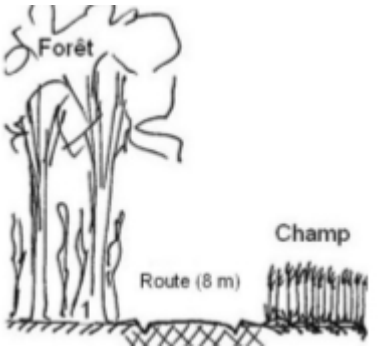
|    |                                |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4L | lande ligneuse                 | Terrains non cultivés ou non entretenus régulièrement dont le couvert absolu des végétaux ligneux non arboré est supérieur à 10% et le couvert absolu des arbres inférieur à 10 %, sur une surface supérieure à 5 ares et une largeur supérieure à 20 mètres. |
| 6A | autre végétation               | Terrains cultivés ou entretenus régulièrement dont le couvert absolu des végétaux est supérieur à 10 % avec un couvert absolu des végétaux ligneux inférieur à 10%, sur une surface supérieure à 5 ares et une largeur supérieure à 20 mètres.                |
| 6H | formation herbacée             | Terrains non cultivés ou non entretenus régulièrement dont le couvert absolu des végétaux est supérieur à 10 % avec un couvert absolu des végétaux ligneux inférieur 10%, sur une surface supérieure à 5 ares et une largeur supérieure à 20 mètres.          |
| 7  | artificialisée sans végétation | Terrain artificialisé ou emprise de terrain artificialisé dont le couvert absolu des végétaux est inférieur à 10 %, sur une surface supérieure à 5 ares et une largeur supérieure à 5 mètres.                                                                 |
| 8  | naturelle sans végétation      | Glace ou roche ou sol nu dont le couvert absolu des végétaux est inférieur à 10 %, sur une surface supérieure à 5 ares et une largeur supérieure à 20 mètres.                                                                                                 |
| 9  | eau continentale               | Eau douce ou saumâtre ou salée, courante ou stagnante, sur une surface supérieure à 5 ares et une largeur supérieure à 5 mètres.                                                                                                                              |
| T  | passage de réseaux             | Passage de réseaux sur une largeur d'emprise inférieure à 20 mètres.                                                                                                                                                                                          |

### Instructions

Si PLISI = 1 : au moins une lisière, CSLISI est la couverture du sol en lisière de la forêt, si cette couverture du sol fait plus de 20 mètres de large ; en revanche, si une route ou une rivière de plus de 5 mètres mais de moins de 20 mètres de large est en lisière du peuplement, CSLISI est la couverture du sol au-delà de la route ou de la rivière.

Si PLISI = 2 : interruption de moins de 20 mètres, CSLISI est la couverture du sol de l'interruption en question, soit une route, soit une rivière, soit un passage de réseaux (ligne électrique, conduite de gaz, remontée mécanique...).

### Illustrations

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| Piquet-repère en position 1, 2<br>PLISI = 2, CSLISI = 9                             | Piquet-repère en position 1, 2<br>PLISI = 1, CSLISI = 7                             | Piquet-repère en position 1<br>PLISI = 1, CSLISI = 6A                                 |

## BORD : piquet en bordure

### Définition

Indicateur de position du point dans une bordure ou proche d'une bordure non individualisable de moins de 20 mètres de large, de nature nettement différente du peuplement auquel elle est rattachée.

### Application

LEVE = 1 ⇒ BORD obligatoire.

### Modalités

|   |                                  |                                                                                                                                                                                                                              |
|---|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | pas de bordure intégrée          | Absence de bordure linéaire nettement différente du peuplement mais non individualisable intégrée dans la placette d'observation de 20 ares.                                                                                 |
| 1 | bordure et piquet dans bordure   | Présence d'une bordure linéaire nettement différente du peuplement mais non individualisable intégrée dans la placette d'observation de 20 ares. Le piquet repère est positionné dans la bordure non individualisable.       |
| 2 | bordure mais piquet hors bordure | Présence d'une bordure linéaire nettement différente du peuplement mais non individualisable intégrée dans la placette d'observation de 20 ares. Le piquet repère n'est pas positionné dans la bordure non individualisable. |

### Instructions

Si le point tombe dans la bordure arborée ou non arborée, le responsable du levé code BORD = 1. En cas de doute sur le caractère nettement différent de la bordure par rapport au reste du peuplement, il code BORD = 0. Si le point ne tombe pas dans la bordure arborée, mais que la placette de 20 ares intercepte la bordure arborée, coder BORD = 2.

## INTEGR : détail non individualisé

### Définition

Indicateur de prise en compte, dans la description du peuplement sur 20 ares, d'un terrain qui serait d'une couverture du sol non boisée, si les seuils de surface et de largeur étaient atteints.

### Application

LEVE = 1 ⇒ INTEGR obligatoire.

### Modalités

|    |                                       |                                                                                                      |
|----|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | aucun détail intégré                  | Pas d'intégration de terrain de nature différente.                                                   |
| 4L | lande ligneuse                        | Intégration d'un terrain de couverture « lande ligneuse » mais non individualisable.                 |
| 6A | autre végétation                      | Intégration d'un terrain de couverture « autre végétation » mais non individualisable.               |
| 6H | formation herbacée                    | Intégration d'un terrain de couverture « formation herbacée » mais non individualisable.             |
| 7  | terrain artificialisé sans végétation | Intégration d'un terrain de couverture « artificialisée sans végétation » mais non individualisable. |
| 8  | terrain naturel sans végétation       | Intégration d'un terrain de couverture « naturelle sans végétation » mais non individualisable.      |
| 9  | eau continentale                      | Intégration d'un terrain de couverture « eau continentale » mais non individualisable.               |

### Instructions

Tout terrain, de nature homogène, de couverture du sol non boisée mais non individualisable, présent complètement ou partiellement sur la placette de 20 ares, est à prendre en compte à partir du moment où ce détail intégré a un impact sur la surface au sol supérieur à 2 dixièmes (supérieur à 15 %) sur la placette de 20 ares.

Les données BORD et INTEGR sont indépendantes : si le piquet repère est positionné dans une large bande herbeuse régulièrement entretenue, et si cette bande herbeuse est rattachée à la forêt après analyse précise de la configuration du point, alors BORD = 1 et INTEGR = 6A.

## TCAT10 : taux de couvert total

### Définitions

Taux de couvert absolu en dixièmes sur la placette de 20 ares formé par tous les arbres vivants, recensables ou non recensables.

### Application

LEVE = 1  $\Rightarrow$  TCAT10 obligatoire.

### Instructions

Un arbre est un végétal ligneux (hors liane), dépassant 5 mètres de haut à maturité et *in situ*.

Le couvert d'un arbre (ou couvert total) est la surface planimétrique de la projection verticale du houppier.

TCAT10 est une réelle observation sans spéculation de "retour à l'état boisé" à la différence de CSA. De même, juste après une coupe rase en peuplement feuillus, ne pas anticiper sur les rejets de souche, et ne prendre en compte que le couvert des rejets déjà en place.

## PEUPNR : peuplement non recensable

### Définition

Indicateur permettant de distinguer les peuplements recensables, non recensables et momentanément déboisés.

### Application

LEVE = 1  $\Rightarrow$  PEUPNR obligatoire.

### Modalités

|   |                           |                                                                                                                                                                       |
|---|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | peuplement recensable     | Peuplement dont les arbres recensables forment plus de 10 % du couvert.                                                                                               |
| 1 | peuplement non recensable | Peuplement dont les arbres recensables ne forment pas plus de 10 % du couvert, mais dont les arbres (recensables et non recensables) forment plus de 10 % de couvert. |
| 2 | momentanément déboisé     | Peuplement dont le couvert par des arbres est temporairement au-dessous du seuil de couvert de 10 %.                                                                  |

### Instructions

PEUPNR = 0 ne signifie absolument pas que le peuplement observé est majoritairement recensable, mais que les arbres recensables ont un taux de couvert absolu de 10 % ou plus.

L'appréciation de PEUPNR est réalisée sur la placette de 20 ares et s'analyse sur le peuplement cible. Il ne faut pas prendre en compte une éventuelle bordure arborée intégrée dans l'analyse de la couverture, que le piquet repère soit placé dans la bordure ou hors bordure pour déterminer PEUPNR.

En présence d'une coupe rase, s'il s'agit d'une coupe rase dans des feuillus renseigner PEUPNR = 1, et s'il s'agit d'une coupe rase dans des résineux renseigner PEUPNR = 2 en l'absence de régénération naturelle ou artificielle installée. Une plantation, même très jeune, n'est pas à considérer comme un peuplement « momentanément déboisé ».

En présence d'une même génération d'arbres de même espèce arborée en train de passer le seuil de recensabilité, contrairement à ce qui se fait pour l'appréciation des couverts des arbres recensables ou non recensables, il ne faut pas considérer que tous les arbres sont recensables ou non recensables, mais il faut baser l'appréciation de PEUPNR sur la seule analyse du couvert des arbres effectivement recensables.

## CAM : classe d'âge mesurée (CR2)

### Définition

CAM est une estimation de l'âge moyen d'un peuplement non recensable.

### Application

PEUPNR = 1  $\Rightarrow$  CAM obligatoire.

### Modalités

|   |                  |   |                   |   |                   |   |                |
|---|------------------|---|-------------------|---|-------------------|---|----------------|
| 1 | 0 à 5 ans exclu  | 3 | 10 à 15 ans exclu | 5 | 20 à 25 ans exclu | 7 | 30 ans et plus |
| 2 | 5 à 10 ans exclu | 4 | 15 à 20 ans exclu | 6 | 25 à 30 ans exclu |   |                |

### Instructions

CAM correspond à l'âge réel du peuplement (et non pas l'âge mesuré à 1,30 m) et s'intéresse au peuplement « cible ».

De la même façon qu'il ne faut pas prendre en compte une éventuelle bordure arborée intégrée dans la détermination de PEUPNR, il ne faut pas prendre en compte une éventuelle bordure arborée pour la détermination de CAM.

## HREF : hauteur de référence (CR4)

### Définition

Hauteur moyenne en décimètres des 10 arbres les plus hauts de la placette de 20 ares, en excluant les arbres de hauteur inférieure aux 2/3 de l'arbre le plus haut.

### Application

LEVE = 1 + CSA = 1 + PEUPNR ≠ 2 ⇒ HREF obligatoire.

### Instructions

HREF est défini uniquement sur le peuplement cible comme SVER.

## SVER : structure verticale

### Définition

Caractérisation de la structure verticale du peuplement cible de couverture boisée fermée.

### Application

LEVE = 1 + CSA = 1 + PEUPNR ≠ 2 ⇒ SVER obligatoire

HREF < 100 ⇒ SVER = 2, 3, 4.

HREF ≥ 100 ⇒ SVER = 4, 5, 6.

### Modalités

|   |                                 |                                                                                                                                                      |
|---|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | futaie régulière basse          | Peuplement (fermé) régulier à une strate basse, à un stade jeune d'un régime « futaie régulière » ou composé de tiges majoritairement de franc pied. |
| 3 | autre peuplement régulier bas   | Peuplement (fermé) régulier à une strate basse, dont le régime n'est pas de futaie régulière et les tiges sont majoritairement issues de rejet.      |
| 4 | structure verticale irrégulière | Peuplement (fermé) avec une structure verticale irrégulière.                                                                                         |
| 5 | régulière haute avec sous-étage | Peuplement (fermé) régulier à une strate haute avec sous-étage(s).                                                                                   |
| 6 | régulière haute sans sous-étage | Peuplement (fermé) régulier à une strate haute sans sous-étage.                                                                                      |

### Instructions

Tous les critères sont évalués sur la placette de description de 20 ares et sur le peuplement cible. C'est la hauteur de référence puis l'analyse des taux de couvert des strates hautes et basses qui permet de donner la structure verticale. La strate haute du peuplement est composée des arbres de hauteur supérieure à 2/3 de la hauteur de référence, et la strate basse est constituée de tous les autres ligneux dépassant 2 mètres de haut, à l'exception des lianes et des ronces. Les taux de couvert sont ceux des arbres appartenant au peuplement cible, en faisant abstraction du taux de couvert des arbres hors peuplement cible : par exemple, un arbre du peuplement cible surcimé par un arbre hors cible sera considéré comme de couvert libre. L'arbre de décision doit être rigoureusement appliqué.

### Arbre de décision

La strate haute a un couvert libre relatif inférieur à 2/3 et il ne s'agit pas d'un stade jeune d'un régime de "futaie régulière" ?

OUI ⇒ SVER = 4 : structure verticale irrégulière

NON ⇒ HREF est supérieure à 10 m ?

OUI ⇒ SVER = 5, 6 : structures régulières hautes

La strate basse présente un couvert relatif supérieur à 25 % ?

OUI ⇒ SVER = 5 : structure verticale régulière haute avec sous-étage

NON ⇒ SVER = 6 : structure verticale régulière haute sans sous-étage

NON ⇒ SVER = 2, 3 : structures régulières basses

Le peuplement est-il à un stade jeune d'un régime "futaie régulière" ?

ou se compose-t-il de tiges majoritairement de franc pied ?

OUI ⇒ SVER = 2 : futaie régulière basse

NON ⇒ SVER = 3 : autre peuplement régulier bas

Une structure régulière basse de futaie peut comporter des tiges d'origine rejet majoritaires s'il s'agit d'un stade initial de régénération en futaie régulière avec la ou les essences objectifs qui ne sont pas encore majoritaires. C'est seulement en l'absence de traitement sylvicole évident que l'on se basera sur l'origine majoritaire des tiges.

## GEST : traces de gestion

### Définition

Indicateur du niveau de gestion et/ou d'exploitation actuelle du peuplement.

### Application

LEVE = 1 + CSA = 1, 3  $\Rightarrow$  GEST obligatoire.

### Modalités

|   |                              |                                                                                                                  |
|---|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | aucune trace de gestion      | Aucun indice ne permet d'affirmer que le peuplement est ou a été géré pour l'exploiter.                          |
| 1 | traces faibles de gestion    | Indices faibles ou anciens de gestion ou d'exploitation.                                                         |
| 2 | signes manifestes de gestion | Indices nombreux et manifestes permettant d'affirmer que le peuplement fait l'objet d'une intention d'exploiter. |

### Instructions

Pour renseigner GEST, l'analyse ne se limite pas nécessairement à la placette de 20 ares, mais peut s'étendre au delà, autour du point d'inventaire : les traces, ou l'absence de traces, sont à prendre en compte, même à distance de la placette, dès lors qu'elles permettent de caractériser l'intention d'exploiter le peuplement dans lequel le point est tombé. Le responsable du levé s'appuiera notamment sur tous les indices identifiés lors de l'accès au point.

Indices à prendre en compte pour l'analyse :

- signes manifestes d'exploitation ou d'intention d'exploitation : tous les indices suivants, rencontrés à proximité du point d'inventaire (à moins de 100 m), sont considérés comme des signes manifestes de gestion :
- traces +/- récentes d'exploitation : souches encore visibles, ornières encore visibles, dégâts aux arbres dus à une exploitation ;
- traces de desserte : présence de pistes de débardage, présence d'une route forestière à proximité, place de dépôt à proximité ;
- traces de travaux sylvicoles : présence d'une plantation (sur le point ou à proximité), arbres élagués, traces de dégagement ou dépressage dans la régénération naturelle, identification d'anciens cloisonnements sylvicoles ;
- indices probables de non gestion, orientant vers « aucune trace de gestion » si aucun indice ne vient le contredire : forte densité d'arbres morts sur pied, d'arbres déracinés morts en cours de décomposition, fort éloignement de tout réseau de routes permettant d'envisager une exploitation, accrus sur un ancien terrain agricole abandonné et non encore géré.

Les traces encore visibles d'un mode d'exploitation ancien aujourd'hui arrêté ne sont pas à prendre en compte, même pour GEST = 1. Par exemple, des traces d'une exploitation en taillis arrêtée depuis plus de 50 ans, bien que toujours identifiables, conduisent à coder GEST = 0.

Une bordure arborée intégrée dans l'analyse de la couverture du sol et des couverts doit également être prise en compte dans l'analyse de GEST. Une exploitation partielle réalisée dans une bordure arborée justifie de renseigner GEST = 2 : signes manifestes de gestion.

## NINCID : nature de l'incident

### Définition

Indicateur caractérisant la nature d'un éventuel incident survenu sur le point d'inventaire au cours des 5 dernières années.

### Application

LEVE = 1  $\Rightarrow$  NINCID obligatoire.

### Modalités

|   |                      |                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | pas d'incident       | Le point n'a pas subi d'incident récent ou a subi un incident mineur ayant affecté moins de 5 % du couvert des arbres vivants recensables au cours des 5 dernières années.                                                                  |
| 1 | incendie             | Arbres recensables morts dans les 5 dernières années, en raison d'un incendie d'origine naturelle ou anthropique, représentant plus de 5 % du couvert des arbres vivants recensables avant l'incident.                                      |
| 2 | mortalité            | Arbres recensables morts dans les 5 dernières années, en raison d'une sécheresse, d'une maladie ou d'un ravageur, représentant plus de 5 % du couvert des arbres vivants recensables avant l'incident.                                      |
| 3 | mouvement de terrain | Arbres recensables morts ou chablis dans les 5 dernières années, en raison d'un éboulement, d'un glissement de terrain, d'une avalanche ou d'une crue, représentant plus de 5 % du couvert des arbres vivants recensables avant l'incident. |
| 4 | tempête              | Arbres recensables morts ou chablis dans les 5 dernières années, en raison d'une tempête, d'un coup de vent ou d'un épisode neigeux, représentant plus de 5 % du couvert des arbres vivants recensables avant l'incident.                   |
| 5 | autre incident       | Arbres recensables morts ou chablis dans les 5 dernières années, pour une raison différente des raisons précédentes, représentant plus de 5 % du couvert des arbres vivants recensables avant l'incident.                                   |

### Instructions

Cette donnée s'apprécie en étudiant le couvert vivant libre recensable sur la placette d'observation de 20 ares et en reconstituant le couvert vivant libre recensable avant l'incident survenu au cours des 5 dernières années. Si des arbres appartenant au couvert vivant libre recensable avant l'incident, sont morts ou chablis au cours des 5 dernières années, renseigner la nature de l'incident, si le taux de couvert libre des arbres concernés était probablement supérieur à 5 % (en relatif) du taux de couvert vivant libre recensable total avant l'incident.

Ne pas prendre en compte dans l'analyse les arbres non recensables et la mortalité des branches.

## INCID : intensité de l'incident

### Définition

Indicateur caractérisant l'intensité de l'incident survenu dans les 5 dernières années sur le point.

### Application

NINCID = 1, 2, 3, 4, 5  $\Rightarrow$  INCID obligatoire.

### Modalités

|   |                         |                                                                                                                                       |
|---|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | moins de 25 % de dégâts | Le point a subi un incident de moins de 5 ans ayant affecté de 5 % à 25 % du couvert vivant recensable libre total avant l'incident.  |
| 2 | de 25 à 50 % de dégâts  | Le point a subi un incident de moins de 5 ans ayant affecté de 25 % à 50 % du couvert vivant recensable libre total avant l'incident. |
| 3 | de 50 à 75 % de dégâts  | Le point a subi un incident de moins de 5 ans ayant affecté de 50 % à 75 % du couvert vivant recensable libre total avant l'incident. |
| 4 | plus de 75 % de dégâts  | Le point a subi un incident de moins de 5 ans ayant affecté plus de 75 % du couvert vivant recensable libre total avant l'incident.   |

### Instructions

En pratique, identifier les arbres recensables morts depuis moins de 5 ans, puis identifier les arbres chablis depuis moins de 5 ans probablement vivant sur pied 5 ans auparavant, et essayer de reconstituer le couvert libre recensable avant l'incident en prenant en compte ces arbres. Si le taux de couvert de ces arbres représentait plus de 5 % du couvert libre des arbres vivants recensables 5 ans auparavant, renseigner la nature de l'incident, et estimer l'intensité de l'incident. Ne pas prendre en compte la perte de couvert par mortalité de branches, mais uniquement la perte de couvert par mortalités d'individus.

Les arbres affectés par un incident quelconque durant la période de 5 ans précédant le levé, mais prélevés avant les opérations d'inventaire, ne sont pas à prendre en compte dans l'analyse de l'incident, mais en revanche ils sont à prendre en compte pour la détermination du type de coupe.

## DC : type de coupe

### Définition

Nature et intensité de la coupe survenue il y a moins de 5 ans.

### Application

LEVE = 1 ⇒ DC obligatoire.

### Modalités

|   |                          |                                                                                                                                                                   |
|---|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | pas de coupe             | Aucune coupe récente.                                                                                                                                             |
| 1 | plus de 90 % du couvert  | Coupe enlevant plus de 90 % du couvert vivant recensable libre total avant la coupe.                                                                              |
| 2 | de 50 à 90 % du couvert  | Coupe enlevant de 50 à 90 % du couvert vivant recensable libre total avant la coupe.                                                                              |
| 3 | de 15 à 50 % du couvert  | Coupe enlevant de 15 à 50 % du couvert vivant recensable libre total avant la coupe.                                                                              |
| 4 | moins de 15 % du couvert | Coupe enlevant moins de 15 % du couvert vivant recensable libre total avant la coupe, et autres coupes de sous-étages sans effet sur le couvert recensable libre. |

### Instructions

Le type de coupe n'est à définir que pour des coupes récentes (moins de 5 ans) d'arbres recensables (diamètre supérieur ou égal à 7,5 cm à 130 cm). En présence d'une coupe ancienne (plus de 5 ans), ne pas coder de coupe (DC = 0). En présence de travaux de dépressage et en absence de souche recensable, ne pas coder de coupe (DC = 0), mais en présence d'au moins une souche recensable coder une coupe de « moins de 15 % de couvert » (DC = 4) sans chercher à connaître la proportion réelle d'arbres recensables coupés.

Pour apprécier le caractère recensable des arbres coupés à partir de souches, considérer qu'une souche avec une circonférence supérieure à 34 cm à 10 cm au-dessus du sol correspond à la souche d'un arbre recensable par approximation.

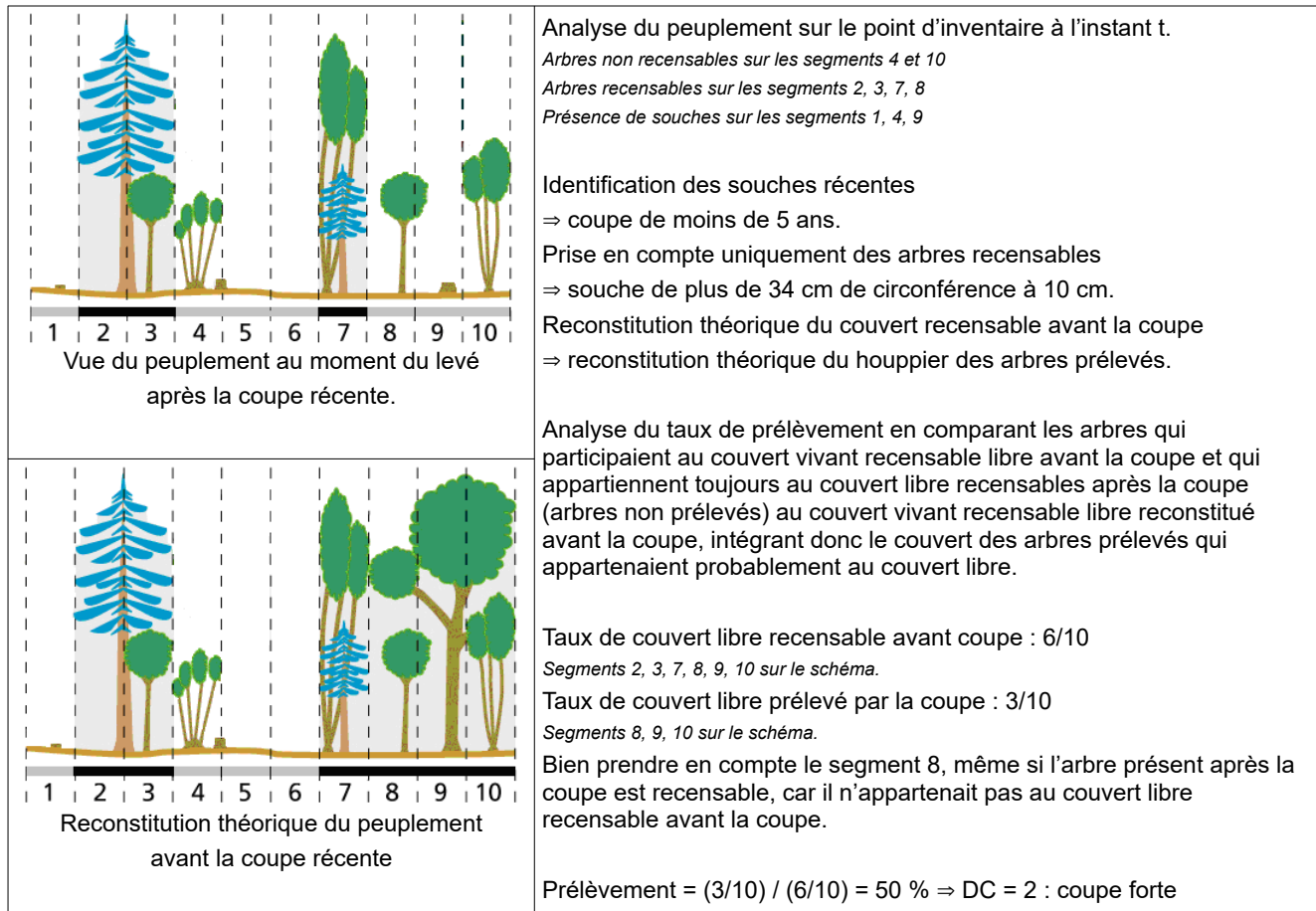
Par convention, considérer également qu'un arbre sur pied est coupé, même si le trait de coupe se situe entre 1,30 m et 2 m, tant qu'aucun signe de vie (rameau, bourgeon, feuilles ou aiguilles vivants) n'est visible au-dessus de 1,30 m. Dès qu'un signe de vie est visible au dessus de 1,30 m, l'arbre est considéré comme toujours vivant sur pied. Ces niveaux de coupe un peu hauts peuvent se rencontrer dans des contextes sylvicoles de dépressage dans de jeunes peuplements recensables, ou dans des situations de bucheronnage complexes en montagne par exemple.

En pratique, identifier les arbres recensables coupés depuis moins de 5 ans sur la placette de 20 ares et essayer de reconstituer le couvert libre recensable avant la coupe en prenant en compte ces arbres. Renseigner le type de coupe en fonction du taux de couvert relatif que ces arbres devaient occuper dans le couvert recensable libre avant d'être coupés.

Une bordure arborée intégrée dans l'analyse de la couverture du sol et des couverts doit également être prise en compte dans l'analyse du type de coupe, mais de façon dissymétrique en privilégiant le peuplement cible. Concrètement, en cas de coupe rase du peuplement cible et pas de la bordure arborée intégrée, il faut néanmoins renseigner DC = 1 : coupe totale de l'étage dominant ; en revanche, en cas de coupe rase de la bordure arborée, et pas du peuplement cible, il faut renseigner DC = 3 ou 4 en fonction du couvert global touché sur la placette de 20 ares.



## Illustrations



## DCESPAR1 : espèce coupée principale

### Définition

DCESPAR1 est l'espèce arborée coupée majoritaire, en présence d'une coupe forte.

### Application

DC = 1, 2 ⇒ DCESPAR1 obligatoire.

### Instructions

La notion d'espèce arborée coupée majoritaire doit être appréciée en tenant compte du taux de couvert relatif supposé de l'espèce arborée dans le couvert libre recensable avant la coupe, cela pour départager deux espèces en tenant compte du couvert libre supposé de l'espèce avant la coupe. Pour réaliser cette analyse, le responsable du levé doit donc tenir compte à la fois du nombre de souches de l'espèce arborée considérée sur la placette de 20 ares et des dimensions de ces souches, pour tenter d'apprécier l'importance relative de l'espèce arborée considérée avant la coupe.

## ANDAIN : présence d'andain

### Définition

Indicateur de présence ou d'absence d'andain(s).

### Application

LEVE = 1  $\Rightarrow$  ANDAIN obligatoire.

### Modalités

|   |                   |                                                                          |
|---|-------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 0 | absence d'andain  | Aucun andain n'est présent sur la placette d'observation de 20 ares.     |
| 1 | présence d'andain | Au moins un andain est présent sur la placette d'observation de 20 ares. |

### Instructions

Si au moins un andain intercepte la placette de 20 ares, ou est en limite de cette placette, alors ANDAIN = 1.

Par andain, il faut entendre tout tas important, linéaire, constitué par un engin mécanique, rassemblant de la terre, des morceaux de bois et des souches, souvent dans l'objectif de préparer une future plantation.

Les résidus d'élagage ou de travaux forestiers (dépressages), éventuellement rassemblés à la main en tas allongés, ne sont pas considérés comme des andains.

### Observation

Saisir un commentaire pour préciser éventuellement la répartition et les dimensions des andains.

## ABROU : traces d'abroutissement

### Définition

Indicateur de dégâts de gibier par abroutissement dans le peuplement non recensable.

### Application

LEVE = 1  $\Rightarrow$  ABROU obligatoire.

### Modalités

|   |                         |                                                                |
|---|-------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 0 | pas d'abroutissement    | Aucune trace d'abroutissement sur les ligneux non recensables. |
| 1 | traces d'abroutissement | Trace(s) d'abroutissement(s) sur les ligneux non recensables.  |

### Instructions

Lorsque le responsable du levé constate le moindre signe d'abroutissement sur le peuplement non recensable, sur la placette de 7 ares, il note la présence de traces d'abroutissement. L'abroutissement doit concerner les pousses terminales ou latérales des jeunes tiges ligneuses non recensables. L'abroutissement de la ronce n'est pas à prendre en compte dans l'analyse. Les dégâts causés par des animaux domestiques ne sont pas pris en compte.

### Observation

Saisir un commentaire pour exposer un doute ou préciser la nature et l'intensité des dégâts.

## TPLANT : type de plantation

### Définition

Absence ou type de plantation.

### Application

LEVE = 1 + CSA = 1, 3, 5  $\Rightarrow$  TPLANT obligatoire.

CSA = 5 + DC  $\neq$  1  $\Rightarrow$  TPLANT  $\neq$  0.

### Modalités

|   |                                        |                                                                                                                        |
|---|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | pas de plantation                      | Le peuplement considéré n'est pas une plantation.                                                                      |
| P | régulière en plein avec maille visible | Plantation en plein selon un maillage régulier et dont la maille de plantation est toujours identifiable.              |
| Q | régulière en plein sans maille visible | Plantation en plein selon un maillage probablement régulier mais dont la maille de plantation n'est plus identifiable. |
| X | autre plantation                       | Toute plantation ne correspondant pas à une plantation régulière en plein, y compris les semis artificiels.            |

### Instructions

TPLANT est caractérisé sur la placette de 20 ares sans limite d'âge du peuplement. TPLANT caractérise une plantation effective toujours présente au moment du levé : une plantation qui a subi une coupe rase avant le levé n'est plus une plantation, sauf si une nouvelle plantation a été mise en place depuis la coupe rase. Une plantation régulière en plein n'est pas forcément une plantation monospécifique (plantations en mélange d'espèces).

Les seuils d'individualisation d'une singularité forestière au sein d'une couverture correspondant aux points « forêt » sont fixés à une largeur minimale de 20 mètres et une surface minimale de 20 ares, pour une même couverture du sol et une même utilisation du sol ; en-deçà de ce seuil la singularité doit automatiquement être rattachée à un ensemble forestier plus grand, qui respecte déjà ce seuil d'individualisation, ou qui le respecte en intégrant la singularité forestière. Par conséquent, une micro-plantation régulière de moins de 20 ares rattachée à un ensemble plus grand non issu de plantation n'est pas à coder TPLANT = P : plantation régulière en plein, mais TPLANT = 0, sauf s'il s'agit d'une micro-plantation de peuplier, et dans cette situation CSA = 5 et TPLANT = P.

En présence d'un peuplement mature sans aspect de peuplement planté, ne pas chercher à déterminer s'il a historiquement été constitué par plantation. On considère que le peuplement n'est pas une plantation (TPLANT = 0). Un enrichissement dans une régénération naturelle ne constitue pas non plus une plantation.

Il ne faut pas prendre en compte une éventuelle bordure arborée intégrée dans l'analyse de la couverture, que le piquet repère soit placé dans la bordure (BORD = 1) ou dans le peuplement cible (BORD = 0, 2), pour faire l'analyse de TPLANT.

Une plantation ratée (c'est-à-dire dont la densité est inférieure à 500 plants forestiers/ha soit 100 tiges sur la surface décrite des 20 ares ; seuil abaissé à 300 tiges/ha dans le cas de plantation à grand espacement, voire à 100 tiges/ha dans le cas de noyers noirs) n'est plus à considérer comme une plantation.

Durant la « période de réserve » de 5 ans après une coupe rase, le principe de continuité de l'état boisé ne doit être appliqué que pour la seule couverture du sol, et non pas pour la détermination des autres données de caractérisation du peuplement existant. Ainsi, une peupleraie récemment passée en coupe rase, sans aucun indice de régénération naturelle ou de rejet de souche, a une couverture du sol « peupleraie » durant cette période de réserve de 5 ans, même si aucune nouvelle plantation de peuplier n'a été mise en place (TPLANT = 0).

## TPESPAR1 : espèce plantée principale

### Définition

Espèce plantée dans une plantation monospécifique, ou espèce majoritaire plantée dans une plantation mélangée.

### Application

TPLANT  $\neq$  0  $\Rightarrow$  TPESPAR1 obligatoire.

### Instructions

TPESPAR1 est déterminée sur le peuplement cible sur la placette de 20 ares.

---

## TPESPAR2 : espèce plantée secondaire

### Définition

Espèce secondaire plantée dans une plantation mélangée.

### Application

$TPLANT \neq 0 \Rightarrow TPESPAR2$  facultative.

### Instructions

TPESPAR2 est déterminée sur le peuplement cible sur la placette de 20 ares. Par exemple, si le point tombe dans une bordure arborée, plantée de robiniers, de moins de 20 m de large, rattachée à une plantation monospécifique de douglas, alors TPESPAR1 = 64 (douglas), et TPESPAR2 n'est pas à renseigner.

---

## BPLANT : base de plantation

### Définition

Écartement moyen à l'horizontale en décimètres entre les arbres plantés sur une ligne de plantation.

### Application

$TPLANT = P \Rightarrow BPLANT$  obligatoire.

---

## IPLANT : inter-base de plantation

### Définition

Écartement moyen à l'horizontale en décimètres entre les lignes de plantation.

### Application

$TPLANT = P \Rightarrow IPLANT$  obligatoire.

---

## VIDEPLANT : vides de plantation

### Définition

Estimation en dixièmes des vides dans une plantation dans laquelle les lignes de plantation sont encore visibles.

### Application

$TPLANT = P \Rightarrow VIDEPLANT$  obligatoire.

### Instructions

La notion de « vides » inclut également les arbres coupés.

---

## MAILLE : maille de plantation

### Définition

Indicateur de positionnement du piquet repère dans la maille ou en dehors de la maille de plantation.

### Application

$TPLANT = P + CSA = 5 \Rightarrow MAILLE$  obligatoire.

### Modalités

|   |                |                                                                     |
|---|----------------|---------------------------------------------------------------------|
| 0 | hors maille    | Le piquet repère n'est pas positionné dans la maille de plantation. |
| 1 | dans la maille | Le piquet repère est positionné dans la maille de plantation.       |

### Instructions

Un piquet repère planté à moins d'un demi-écartement de plantation au-delà des dernières lignes de plantation est positionné dans la maille de plantation.

## ENTP : entretien de peupleraie

### Définition

Indicateur du niveau d'entretien de la peupleraie.

### Application

LEVE = 1 + CSA = 5  $\Rightarrow$  ENTP obligatoire.

### Modalités

|   |                     |                                                                                                                                                                                     |
|---|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | entretien soigné    | Peu ou pas de végétation ligneuse (autre que les peupliers) d'une hauteur supérieure à 0,5 m, et végétation ligneuse et herbacée régulièrement girobroyée.                          |
| 1 | entretien visible   | Présence de végétation ligneuse (autre que les peupliers) d'une hauteur supérieure à 0,5 m mais inférieure à 2 m, et végétation ligneuse et herbacée non régulièrement girobroyée.  |
| 2 | entretien abandonné | Présence de végétation ligneuse (autre que les peupliers) d'une hauteur supérieure à 2 m, parfois dans l'étage des peupliers, et végétation ligneuse et herbacée jamais girobroyée. |

### Instructions

ENTP est déterminé globalement sur l'ensemble de la peupleraie.

## ELAG : présence d'élagage

### Définition

Indicateur d'élagage artificiel des arbres d'une plantation sur la placette de 20 ares.

### Application

LEVE = 1 + TPLANT  $\neq$  0  $\Rightarrow$  ELAG obligatoire.

### Modalités

|   |                    |                                                                        |
|---|--------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 0 | absence d'élagage  | Aucun arbre de la plantation n'a fait l'objet d'un élagage artificiel. |
| 1 | présence d'élagage | Au moins un arbre de la plantation a été élagué artificiellement.      |

### Instructions

Une plantation est indiquée comme élaguée dès lors qu'au moins une partie des arbres qui la composent ont fait l'objet d'un élagage artificiel. En cas de doute entre élagage artificiel et naturel, il faut considérer qu'il s'agit d'un élagage naturel.

## ITI : itinéraire de débardage

### Définition

ITI est un indicateur de la présence d'itinéraires de débardage préexistant à une exploitation forestière.

### Application

LEVE = 1 ⇒ ITI obligatoire.

### Modalités

|   |                     |                                                                                                                                                     |
|---|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | sans objet          | Lorsque la distance de débardage est inférieure à 200 mètres, qu'il existe ou non des pistes de débardage, le débardage est considéré comme facile. |
| 1 | itinéraire existant | Présence d'itinéraires de débardage.                                                                                                                |
| 2 | itinéraire à créer  | Absence d'itinéraire de débardage, mais possibilité éventuelle d'en créer.                                                                          |

### Instructions

Le responsable du levé évalue le ou les itinéraires existants ou celui à créer en y associant tous les paramètres observés sur le terrain lors de l'accès au point (route ou piste existante, rivière avec ou sans traversée possible, présence de rochers ou de blocs, ...). Les extraits de la BD Ortho® et le Scan25® sont utilisés de façon complémentaire pour évaluer la présence ou non d'itinéraires préexistants.

On ne s'intéresse pas aux 200 premiers mètres (le long de la pente) à partir du point, considérés comme relevant du débusquage plutôt que du débardage proprement dit. Ainsi, si une piste de débardage existe et s'arrête à moins de 200 mètres du point, on notera ITI = 1, itinéraire existant. En revanche, si un itinéraire existe mais s'arrête à plus de 200 mètres du point, et s'il est possible de le poursuivre jusqu'à moins de 200 mètres du point, on notera ITI = 2, itinéraire à créer.

La détermination de ITI ne doit pas tenir compte des éventuels itinéraires temporaires de passages d'engins d'exploitation liés à une exploitation en cours ou relativement récente (ces itinéraires temporaires sont créés par des passages répétés d'engins de débardage, à l'intérieur même du peuplement).

Un champ ou une zone ouverte pouvant être empruntée pour réaliser le débardage peut être considéré comme un itinéraire de débardage existant au sens large. Dans cette situation, le responsable du levé estimera la distance de débardage au plus court, en considérant les obstacles éventuels (à caractère permanent), physiquement infranchissables.

Le terme « piste » est fréquemment utilisé dans le vocabulaire forestier. Les « pistes de débardage » sont les voies accessibles uniquement aux tracteurs forestiers. Pour éviter toute confusion sur l'utilisation du terme piste, les expressions complètes « piste de débardage » ou « itinéraire de débardage » seront utilisées, plutôt que le terme « piste » seul.

La détermination des caractères de l'exploitabilité doit être réalisée selon des critères robustes et objectifs, les moins sujets à interprétation par les responsables de levé. Par conséquent, cette analyse ne doit porter que sur des critères existants et constatés, et en aucun cas sur des critères supposés.

## DIST : distance de débardage

### Définition

La distance de débardage est la distance à parcourir, ramenée à l'horizontale (au-delà d'une distance de 200 m le long de la pente), pour acheminer les bois depuis le centre de la placette de description (le piquet repère) jusqu'à une route accessible aux camions. La distance de débardage intègre la distance de débusquage, c'est-à-dire la distance à parcourir pour amener les bois de la placette de description à une piste accessible au tracteur.

### Application

LEVE = 1 + ITI ≠ 0 ⇒ DIST obligatoire.

### Modalités

|   |                     |                                                             |
|---|---------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1 | de 200 à 500 m      | Longueur de débardage de 200 m à 500 m, à l'horizontale.    |
| 2 | de 500 à 1000 m     | Longueur de débardage de 500 m à 1000 m, à l'horizontale.   |
| 3 | de 1000 à 2000 m    | Longueur de débardage de 1000 m à 2000 m, à l'horizontale.  |
| 4 | supérieure à 2000 m | Longueur de débardage supérieure à 2000 m, à l'horizontale. |

### Instructions

Lors de l'accès au point, le responsable du levé identifie d'éventuelles pistes de débardage préexistantes qui seront utilisées par un tracteur débardeur, puis il estime la distance de débardage pour acheminer les bois depuis le centre de la placette (le piquet repère) jusqu'à la route accessible aux camions la plus proche en passant par les pistes de débardage préexistantes. La distance est souvent estimée à partir du Scan25® ou de la BD Ortho®.

Les distances considérées sont des distances « à l'horizontale » (par exemple, 576 m mesurés le long d'une pente de 80 % représentent 450 m à l'horizontale, soit donc DIST = 1). En annexe figure le tableau d'équivalence de distances horizontales en fonction de la pente et de la distance mesurée le long de la pente.

En cas d'absence d'itinéraire de débardage préexistant, on relève le trajet le plus court du piquet repère à la route, en évitant d'éventuelles zones accidentées (barre rocheuse, ravin) de manière à exclure toute situation de très forts dénivelés, sans chercher à imaginer la création d'une éventuelle piste de débardage, et sans chercher à analyser les problèmes de circulation éventuels liés à des questions foncières.

Par route accessible aux camions, il faut entendre :

- les chaussées empierrées ou en sol naturel portant : une chaussée d'une largeur utile d'au moins 3,5 mètres, ne comportant pas de rampes supérieures à 12 %, sauf sur de courtes distances, capables de supporter le passage de camions (dont le Poids Total Autorisé en Charge est au moins de 19 tonnes).
- les routes forestières goudronnées capables de supporter le passage de camions au moins pendant la période normale d'exploitation (dont le Poids Total Autorisé en Charge est au moins de 19 tonnes).

### Différents modes de débardage et leurs contraintes

#### Débusquage au treuil (distance, mesurée le long de la pente, inférieure à 200 m)

La longueur maximale des câbles portés sur les treuils de tracteurs forestiers est de 200 m. Le débusquage au treuil peut être utilisé, quelle que soit la pente du terrain, à condition que le sol ne soit pas encombré de rochers.

#### Trainage derrière un tracteur

Le cheminement de débardage doit éviter les zones mouilleuses ou un sol trop accidenté. Par ailleurs, il doit emprunter en priorité les chemins et layons de débardage existants.

#### Lançage (pente supérieure à 20 % - ligne de plus grande pente)

Le lançage n'est possible que sur les terrains de pente supérieure à 20 % (sauf petits replats localisés), et à condition que le sol ne soit pas encombré de rochers. Il utilise la ligne de plus grande pente, ou de façon plus générale des « couloirs de lançage » (petits talwegs) vers lesquels les bois doivent être acheminés en les faisant glisser obliquement le long de la pente.

## PENTEXP : pente et débusquage

### Définition

PENTEXP est la plus forte pente de débusquage, sur le trajet réel ou supposé des engins d'exploitation.

### Application

LEVE = 1  $\Rightarrow$  PENTEXP obligatoire.

### Modalités

|   |           |   |           |   |               |   |            |
|---|-----------|---|-----------|---|---------------|---|------------|
| 0 | 0 à 15 %  | 2 | 30 à 45 % | 4 | 60 à 100 %    | X | sans objet |
| 1 | 15 à 30 % | 3 | 45 à 60 % | 5 | plus de 100 % |   |            |

### Instructions

Lorsqu'il existe une piste de débardage à proximité du point d'inventaire, PENTEXP est la plus grande pente pour atteindre l'itinéraire de débardage. Si aucune piste de débardage n'a été identifiée à proximité du point d'inventaire, PENTEXP est la pente maximale dans les 200 premiers mètres supposés pour la réalisation des opérations de débusquage.

Si la position du piquet repère est sur la piste de débardage, PENTEXP = X. Dès lors que celui-ci n'est pas positionné sur la piste, on prend en considération la pente.

PENTEXP est bien la plus grande pente rencontrée sur le trajet (c'est-à-dire le dénivelé de la plus forte pente que recoupe celui-ci et pas seulement la plus forte pente dans le sens supposé de la circulation).

PENTEXP n'est jamais la moyenne de 2 pentes (comme PENT2, donnée en écologie). Dans ce cas, la plus forte pente de débusquage se trouve très fréquemment au-delà de la placette de 20 ares.

## PORTANCE : portance du terrain

### Définition

Indicateur caractérisant la zone la moins portante à franchir par un engin sur l'itinéraire supposé de débusquage.

### Application

LEVE = 1 + PENTEXP  $\neq$  4, 5, X  $\Rightarrow$  PORTANCE obligatoire.

### Modalités

|   |                            |                                                                                 |
|---|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | jamais portant             | Le trajet supposé de débusquage emprunte un terrain jamais portant.             |
| 1 | temporairement non portant | Le trajet supposé de débusquage emprunte un terrain temporairement non portant. |
| 2 | toujours portant           | Le trajet supposé de débusquage emprunte un terrain toujours portant.           |

### Instructions

Lorsqu'il existe un itinéraire de débardage à proximité du point d'inventaire, PORTANCE caractérise le sol avec la plus mauvaise portance sur lequel un engin d'exploitation serait obligé de passer pour atteindre l'itinéraire préexistant de débardage, sinon PORTANCE caractérise le sol avec la plus mauvaise portance sur lequel un engin d'exploitation serait obligé de passer sur les 200 premiers mètres, sur le trajet supposé des engins d'exploitation.

Un « terrain jamais portant » est un terrain mouillé en permanence, toute l'année, avec une épaisseur de matière organique souvent supérieure à 10 cm, comme une zone inondée ou marécageuse. Un « terrain toujours portant » est un terrain sur lequel la roche dure affleure ou un terrain essentiellement sableux (sable grossier, sable fin).

Tout autre type de terrain, qui n'est ni un « terrain jamais portant » ni un « terrain toujours portant », doit être considéré, systématiquement, comme un « terrain temporairement non portant ». Ainsi, si un engin de débardage doit passer sur un pseudogley de surface (présence d'eau temporairement en hiver mais terrain sec en été), un sol limoneux (sensibilité au tassement), ou une terre cultivée il faut renseigner PORTANCE = 1.

La présence de traces de débusquage sans constatation de dégâts importants n'est pas un critère en soi pour diagnostiquer un « terrain toujours portant ». Plus globalement, la présence ou l'absence de traces de débusquage, et la présence ou l'absence de dégâts d'exploitation liés à la circulation des engins (ornières profondes), ne sont pas des critères à prendre en compte pour analyser la portance ; en revanche, ces indices pourront parfois confirmer le diagnostic de la portance.



## ASPERITE : indicateur d'aspérité

### Définition

ASPERITE caractérise la zone la plus délicate en quantité et importance d'obstacles que devra franchir un engin sur l'itinéraire supposé de débusquage.

### Application

LEVE = 1 + PENTEXP ≠ 4, 5, X ⇒ ASPERITE obligatoire.

### Modalités

|   |                        |                                                                     |
|---|------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 0 | terrain non accidenté  | Le trajet supposé de débusquage n'emprunte aucun terrain accidenté. |
| 1 | terrain accidenté      | Le trajet supposé de débusquage emprunte un terrain accidenté.      |
| 2 | terrain très accidenté | Le trajet supposé de débusquage emprunte un terrain très accidenté. |

### Instructions

Par terrain accidenté, il faut entendre un terrain présentant des obstacles rocheux.

Lorsqu'il existe une piste de débardage à proximité du point d'inventaire, ASPERITE caractérise la zone la plus accidentée par laquelle un engin d'exploitation serait obligé de passer pour atteindre l'itinéraire préexistant de débardage. Si aucune piste de débardage n'a été identifiée à proximité du point d'inventaire, ASPERITE caractérise la zone la plus accidentée par laquelle un engin d'exploitation serait obligé de passer sur les 200 premiers mètres de débardage, sur le trajet supposé des engins d'exploitation.

Si la zone la plus accidentée par laquelle un engin d'exploitation est obligé de passer ne présente que des obstacles de dimensions inférieures à 30 cm, alors le terrain est considéré comme « non accidenté ». Si, en revanche, il présente des obstacles de dimensions supérieures à 30 cm et inférieures à 50 cm, et difficiles à éviter par un engin de débardage, alors le terrain est considéré comme « accidenté ». Enfin, s'il présente des obstacles de dimensions supérieures à 50 cm, et difficiles à éviter par un engin de débardage, alors le terrain est considéré comme « très accidenté ».

## ORNIERE : présence d'ornières

### Définition

Indicateur caractérisant l'importance des ornières éventuellement visibles sur la placette d'observation de 20 ares.

### Application

LEVE = 1 ⇒ ORNIERE obligatoire.

### Modalités

|   |                                |                                                                                       |
|---|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | absence d'ornières             | Absence d'ornières sur la placette de 25 m de rayon.                                  |
| 1 | ornières de faible profondeur  | Sol légèrement endommagé, profondeur maximale des traces inférieure à 10 cm.          |
| 2 | ornières moyennement profondes | Sol modérément endommagé, profondeur maximale des traces comprises entre 10 et 30 cm. |
| 3 | ornières profondes             | Sol fortement endommagé, profondeur maximale des traces supérieure à 30 cm.           |

### Instructions

Toute ornière localisée sur la placette des 20 ares, même faiblement visible ou ancienne, est analysée sur sa longueur par le responsable du levé. Les ornières présentes seront alors classées suivant leur profondeur. Avec le temps, ces perturbations, au départ clairement identifiées, peuvent s'estomper progressivement. En milieu humide les traces constituent souvent un support d'installation de la végétation (joncs, carex...).

En présence de plusieurs ornières, de profondeur variable, se baser sur l'ornière la plus profonde pour l'analyse.

Seules les ornières causées par un engin d'exploitation forestière ou un engin de travaux forestiers sont à prendre en compte dans l'analyse. Les ornières d'une origine différente (voitures, quads, motos,...) ne sont pas à prendre en compte.

### Observation

Saisir un commentaire pour signaler un doute ou préciser la nature et l'importance des dégâts.

## PBUI : présence de buis

### Définition

Indicateur de présence de buis vivants ou morts sur la placette de 7 ares.

### Application

LEVE = 1  $\Rightarrow$  PBUI obligatoire, sur tout le territoire.

### Modalités

|   |                |                                                                            |
|---|----------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 0 | absence        | Absence de buis recensable et non recensable.                              |
| 1 | sous-étage     | Présence de buis recensable ou non recensable en sous-étage exclusivement. |
| 2 | codominance    | Présence de buis recensable ou non recensable en codominance.              |
| 3 | peuplement pur | Présence de buis recensable ou non recensable en peuplement pur.           |

### Instructions

La présence du buis est analysée sur l'ensemble de la placette d'observation de 7 ares (placette de 15 m), en prenant en compte à la fois les buis recensables et les buis non recensables, et en prenant en compte les buis morts sur pied éventuellement présents sur la placette, si la mortalité est récente et probablement due à une attaque de pyrale.

## DPYR : dégâts liés à la pyrale

### Définition

Indicateur de dégâts provoqués par la pyrale sur la placette de 7 ares.

### Application

LEVE = 1 + PBUI  $\neq$  0  $\Rightarrow$  DPYR obligatoire.

### Modalités

|   |                      |                                                                                                                                                                     |
|---|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | absence de traces    | Absence totale de traces de la pyrale du buis.                                                                                                                      |
| 1 | défoliation en cours | Présence de traces de la pyrale du buis (présence de chenilles, feuilles sèches, feuilles partiellement consommées) mais pas encore de défoliation totale des buis. |
| 2 | défoliation totale   | Défoliation totale de tous les buis recensables et non recensables.                                                                                                 |

### Instructions

Les dégâts provoqués par la pyrale sont estimés sur la placette d'observation de 7 ares en prenant en compte à la fois les buis recensables et les buis non recensables.

Si la défoliation était « totale » l'année précédente et que manifestement la défoliation est « en cours » sur les rejets de l'année en cours renseigner « défoliation totale ».

## ANPYR : année de défoliation

### Définition

Année de la dernière défoliation totale des buis par la pyrale.

### Application

LEVE = 1 + DPYR = 2  $\Rightarrow$  ANPYR obligatoire.

### Instructions

A partir de l'analyse des rejets des buis suite à une défoliation totale par la pyrale, préciser l'année de la défoliation totale des buis par la pyrale. Si une défoliation est en cours sur des rejets formées en réaction à une précédente défoliation totale, renseigner l'année de cette défoliation totale, en négligeant la défoliation en cours. Si une nouvelle défoliation totale affecte les buis, renseigner l'année de la dernière défoliation totale, en négligeant la précédente défoliation totale.

# PREMIÈRE VISITE - DONNÉES SUR LES ARBRES

## Installation des placettes de mesure

Alors que l'analyse du peuplement ne nécessite que très rarement la plus extrême précision dans la mise en place d'une placette d'observation, la mise en place des placettes de mesure nécessite la rigueur la plus extrême de l'équipe.

Le piquet repère matérialise toujours le point d'inventaire et constitue toujours le centre des placettes de mesure, sans exception. Dans la majorité des cas, le piquet repère est installé directement après le positionnement du point d'inventaire, et, dans quelques rares cas, il peut être installé après à un petit déplacement.

### Placettes de mesure

Les dispositifs de sélection des arbres à inventorier, ou placettes de mesures, sont des placettes circulaires emboîtées, centrées sur le piquet repère. Les dispositifs de sélection des arbres sont identiques pour les arbres vivants sur pied, les arbres morts sur pied, et les arbres chablis, sur tous les points disponibles pour la production de bois, y compris en peupleraie (CSA = 1, 3, 5).

- R = 6 m  $\Rightarrow$  inventaire des arbres vivants, morts ou chablis, petit bois et très petit bois.
- R = 9 m  $\Rightarrow$  inventaire des arbres vivants, morts ou chablis, moyen bois.
- R = 15 m  $\Rightarrow$  inventaire des arbres vivants, morts ou chablis, gros bois et très gros bois.

Ces dispositifs de sélection des arbres, centrés sur le piquet repère, sont systématiquement mis en place, sur tous les points, quel que soit le positionnement des limites éventuelles par rapport au piquet repère.

### DIMESS : classes de dimension

L'inventaire forestier prend en compte cinq classes de dimension dans ses instructions. Les classes extrêmes, très petit bois et très gros bois, ne sont prises en compte que pour la mise en œuvre des règles de simplifications.

| Code | Libellé         | Abv.       | Classes de circonférence  | Classes de diamètre       |
|------|-----------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| 1    | très petit bois | <b>TPB</b> | 235 mm à 395 mm (exclu)   | 7,5 cm à 12,5 cm (exclu)  |
| 2    | petit bois      | <b>PB</b>  | 395 mm à 705 mm (exclu)   | 12,5 cm à 22,5 cm (exclu) |
| 3    | moyen bois      | <b>MB</b>  | 705 mm à 1175 mm (exclu)  | 22,5 cm à 37,5 cm (exclu) |
| 4    | gros bois       | <b>GB</b>  | 1175 mm à 1645 mm (exclu) | 37,5 cm à 52,5 cm (exclu) |
| 5    | très gros bois  | <b>TGB</b> | 1645 mm et plus           | 52,5 cm et plus           |

### Arbres dits « limite »

On appelle arbres « limite » les arbres dont le périmètre à 30 cm au-dessus du niveau de base intercepte le périmètre de la placette de 6 m, 9 m ou 15 m dans laquelle ils devraient théoriquement être pris en compte. Les arbres à l'Est (de 0 à 199 grades) sont à toucher et les arbres à l'Ouest (de 200 à 399 grades) sont à dépasser.

Pour des tiges partageant une même souche (rejets de taillis ou les arbres fourchus sous 1,30 m) ne pas examiner la cépée dans son ensemble, mais chaque tige individuellement. Pour une même souche, certaines tiges peuvent être prises en compte et d'autres non. La section réglant la prise en compte ou non de chaque tige est fixée par convention à 30 cm au-dessus du niveau d'insertion de la tige, et au maximum à 1,30 m au-dessus du sol, en suivant l'axe de la tige.

Les arbres déracinés sont pris en compte, si on estime que la distance du piquet repère au centre supposé de l'arbre au pied lorsqu'il était encore debout est égale ou inférieure à la distance de prise en compte pour sa classe dimension.

Le Vertex, à condition qu'il soit fréquemment calibré et contrôlé, peut être utilisé pour identifier les arbres à inventorier sur les placettes de mesure, sauf pour les arbres « limites », à  $\pm 20$  cm par rapport au rayon de la placette de mesure. Pour tout arbre potentiellement limite, c'est l'utilisation du triple-décamètre, avec un abaque si nécessaire, qui permet de décider si l'arbre est à inventorier ou non. En terrain de forte pente, pour vérifier la prise en compte des arbres, il est nécessaire de mesurer la pente entre le piquet repère et l'arbre considéré, de chercher dans l'abaque en annexe la longueur équivalente pour cette pente du rayon horizontal de la placette de mesure, et d'opérer alors avec les mêmes règles que précédemment. Il est également possible d'utiliser le Vertex, dans les mêmes conditions strictes que précédemment, en effectuant la correction de pente directement avec le Vertex.

---

## Numérotation et simplification

### Numérotation des arbres

Tous les arbres, quel que soit leur état de végétation, sont numérotés sur un tour unique de numérotation. Après avoir identifié tous les arbres recensables vivants, morts ou chablis à lever sur les différentes placettes de mesure en fonction de leur classe de dimension, et après les avoir étiquetés pour les repérer sans ambiguïté, l'équipe numérote tous les arbres recensables dans une série croissante continue, en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre à partir du nord, sans tenir compte ni de la classe de dimension, ni de l'état de végétation, ni de l'espèce arborée en peupleraie.

Ce protocole de numérotation doit être respecté sur tous les points d'inventaire, y compris en peupleraie, y compris en situation de déplacement difficile sur les placettes de mesure, à partir du moment où le levé des arbres est réalisé.

### Simplification des mesures

Après avoir identifié et numéroté tous les arbres vivants, morts et chablis pris en compte sur les placettes de mesure, et après avoir renseigné 3 données essentielles (VEGET, ESPAR, C13) pour chaque arbre inventorié, le responsable du levé sélectionne dans la liste des arbres vivants les arbres sur lesquels porteront les mesures de l'âge du peuplement. En peupleraie, 1 donnée complémentaire (CIBLE) est à renseigner avant de procéder au tirage des arbres. Après validation de cette saisie, l'application procède au tirage au hasard des arbres vivants sur lesquels la totalité des mesures seront à effectuer (un arbre par espèce arborée et classe de dimension). Une donnée calculée par l'application (TIRE\_A) permet d'identifier les arbres non simplifiés parmi les arbres simplifiés.

Les règles de simplification des mesures ne concernent que les arbres vivants sur pied, et ne s'appliquent que pour les arbres d'une même espèce (ESPAR) et d'une même classe de dimension (DIMESS). Ces simplifications portent sur les données suivantes : la hauteur totale (HTOT), la hauteur de découpe (HDEC), le diamètre de découpe (DDEC), la hauteur de la première branche vivante (HBV), la hauteur de la première branche morte (HBM) et l'accroissement radial (IR5). Toutes les autres données sont prises sur la totalité des arbres vivants.

---

## Étiquetage et nettoyage

Pour préparer la deuxième visite, cinq ans après la première visite, il est nécessaire de respecter des consignes pour faciliter le repérage du piquet repère et des arbres inventoriés en deuxième visite et pour ne pas influencer l'action d'un éventuel gestionnaire dans l'intervalle entre les deux visites.

### Étiquetage des arbres

Au moment du levé, l'équipe place sur les arbres des étiquettes (en papier ou carton) portant le numéro de l'arbre, pour faciliter l'identification des arbres et la saisie des mesures. Ces étiquettes servent au moment du lever à noter temporairement des caractéristiques ou des mesures correspondant à l'arbre numéroté. Une fois les opérations d'inventaire terminées, ces étiquettes doivent être enlevées pour limiter les traces du passage de l'équipe d'inventaire.

Pour faciliter, en deuxième visite, le repérage du centre de placette d'inventaire et l'identification des arbres mesurés en première visite, trois arbres vivants sur pied levés sont identifiés comme arbres repère en première visite et sont marqués au pied au moyen d'étiquettes de couleur. Ces étiquettes sont àagrafer au pied de l'arbre, en direction du piquet repère, de la manière la plus discrète possible, après y avoir inscrit le numéro de l'arbre repère au marqueur. Une plaquette métallique est de plus à fixer le plus haut possible sur l'arbre repère principal, piquet repère dans le dos.

### Nettoyage des points

Le piquet repère doit être enfoncé au maximum, afin qu'il soit le plus discret possible, et pour limiter les risques d'être déterr  . De plus, les traces de passage d'une équipe d'inventaire doivent être réduites au maximum, pour éviter d'avoir une quelconque influence, soit directement sur le peuplement, soit indirectement sur la gestion du peuplement. Le nettoyage des points est par conséquent à limiter au strict nécessaire pour les déplacements ou la délimitation des placettes. Il ne faut en aucun cas amplifier le nettoyage pour pouvoir mesurer correctement les coordonnées polaires des arbres, sauf éventuellement pour trancher sur la prise en compte ou non d'un arbre en limite de placette de mesure.

---

## Arbres dangereux

Sur un arbre dangereux, il n'est pas possible de réaliser l'ensemble des mesures systématiques, alors que ces mesures sont complémentaires et donc toutes nécessaires. Par conséquent, il est préférable de ne pas lever un arbre dangereux, plutôt que de réaliser des mesures partielles.

## Niveau de base et individualisation des tiges

### Niveau de base

Le niveau de base correspond au point de contact du sol avec le pied de l'arbre permettant de mesurer la circonférence à 1,30 m (C13) le plus haut possible le long du tronc, en suivant l'axe (technique sans report). Sur sol plat, pour une tige individualisée depuis le sol, il s'agit du point du sol le plus haut en altitude.

Toutes les hauteurs à mesurer et le niveau de mesure spécifique (1,30 m) doivent être pris à partir d'un niveau de base, qui est le plan horizontal passant par le point de contact le plus haut entre le pied de l'arbre (souche) et le sol. Lorsque le terrain est horizontal, le niveau de base est confondu avec la surface du sol.

Le plus souvent, le niveau de base de l'arbre vivant sur pied est le niveau du sol le plus haut au pied de l'arbre. Une « exception » : si un rocher est inclus dans la souche le niveau de base doit être pris au sommet du rocher (le rocher peut être considéré comme le prolongement local du sol).

Pour les rejets qui se développent et s'individualisent sur un ligneux coupé à moins de 1,30 m du sol, le niveau de base est également situé au niveau du sol, et non pas au niveau d'insertion du rejet sur le végétal coupé.

Pour un arbre couché, déraciné ou non, le niveau de base est situé au collet (au-dessus du niveau d'insertion de la dernière racine en remontant la tige).

Des branches ou tiges se développant à la verticale sur un arbre chablis vivant au sol : ces tiges ligneuses constituent chacune un individu séparé. Si l'un de ces individus est recensable, il est à lever ; le niveau de base à considérer est le niveau du sol à l'aplomb de la tige. Par conséquent, si l'arbre chablis (ancien souvent) ne touche pas le sol, certains individus, insérés trop haut sur l'arbre chablis, ne sont pas pris en compte, et donc ne sont pas individualisés par l'inventaire. Ils peuvent néanmoins être signalés par un commentaire sur le point d'inventaire.

### Individualisation des tiges

Sont à inventorier toutes les tiges individualisées à 1,30 m, à partir du niveau de base en suivant l'axe de la tige, de circonférence à ce niveau supérieure au seuil de recensabilité (23,5 cm).

Lorsque des tiges sont à individualiser en dessous d'1,30 m, la tige principale est à prendre systématiquement en compte et la ou les tiges secondaires sont à inventorier à partir du moment où l'une des conditions suivantes est remplie :

- si leur circonférence respective est supérieure à 80% de la circonférence de la tige principale ;
- si l'angle d'insertion par rapport à l'axe de la tige principale est inférieur à 50 grades.

Cette convention ne s'intéresse absolument pas à la notion d'individu physiologique, mais a pour objectif de définir des pratiques et appréciations communes.

On considère, par convention, comme un individu toute tige ligneuse individualisée à 1,30 mètre au-dessus du niveau de base (du sol dans la très grande majorité des cas), en suivant l'axe de la tige. Il est donc toujours possible de mesurer une circonférence à 1,30 m pour les arbres recensables.

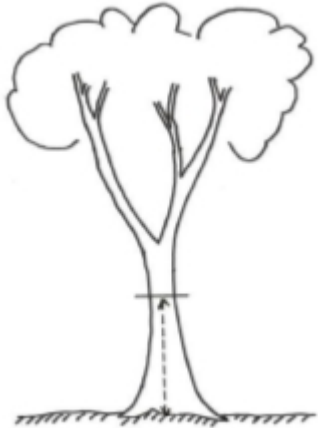
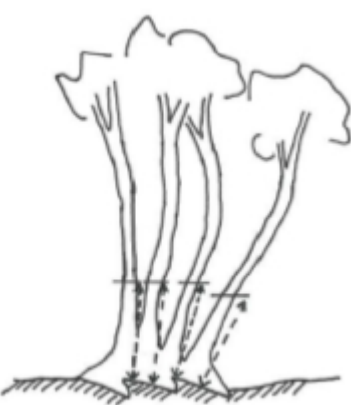
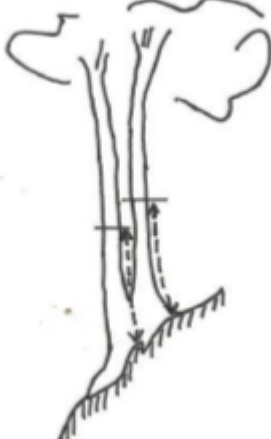
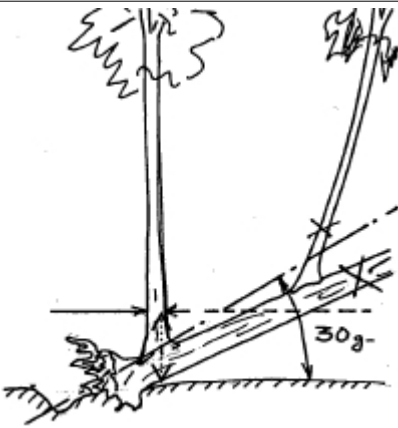
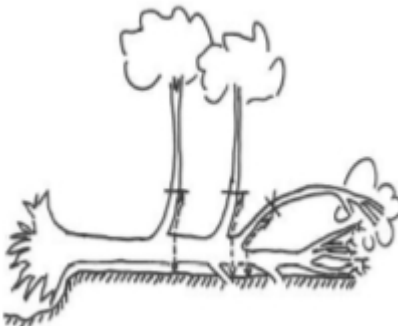
Cette convention peut se décliner avec la liste des cas suivants :

- des tiges ou rejets ligneux croissant séparément à partir d'une souche laissée par l'abattage antérieur d'un arbre ou de plusieurs, constituent chacune un individu séparé ;
- des tiges se développant sur un arbre cassé à moins de 1,30 m du sol sont considérées comme des individus séparés ;
- des tiges ligneuses soudées à la base (probablement à la suite de l'augmentation de diamètre de deux tiges initiales séparées) et se séparant à moins de 1,30 m du sol constituent chacune un individu séparé ; en revanche, si ces tiges ne se séparent pas à moins de 1,30 m du sol, par convention on considère qu'il s'agit d'un seul individu, si les deux tiges soudées sont de la même espèce ; en revanche, si ces tiges soudées du niveau de base à 1,30 m du sol ne sont pas de la même espèce, il faut séparer les 2 individus soudés en procédant à une estimation du C13.

Certains de ces individus, très spécifiques, sont caractérisés par une modalité de la donnée ORI, afin de pouvoir les utiliser avec plus de précautions dans les calculs d'inventaire.

Dans le cas d'une cépée, si la souche est de taille importante, il est fréquent que les pieds des rejets de taillis ne soient pas en contact avec le sol ; néanmoins, même dans ce cas, le niveau de base est le plan horizontal passant par le point de contact du sol avec le pied de la souche permettant de mesurer la circonférence à 1,30 m (C13) le plus haut possible le long du tronc de la tige considérée, en suivant l'axe, que ce soit sur terrain plat ou sur terrain en pente.

## Illustrations

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         |                                                                    |                                                       |
| <p>Individualisation au-dessous de 1,30 m<br/>Angle &gt; 50 grades<br/>Tige secondaire &gt; 80 %<br/>Tige secondaire prise en compte</p> | <p>Individualisation au-dessous de 1,30 m<br/>Angle &gt; 50 grades<br/>Tige secondaire &lt; 80 %<br/>Tige secondaire <b>non</b> prise en compte</p> | <p>Individualisation au-dessous de 1,30 m<br/>Angle &lt; 50 grades<br/>Tige secondaire &lt; 80 %<br/>Tige secondaire prise en compte</p> |
|                                                        |                                                                   |                                                      |
| <p>1 individu<br/>fourche au-dessus de 1,30 m</p>                                                                                        | <p>4 individus<br/>cépée sur terrain plat</p>                                                                                                       | <p>2 individus<br/>cépée sur terrain en pente</p>                                                                                        |
|                                                       |                                                                  |                                                     |
| <p>3 individus<br/>cépée sur terrain en pente</p>                                                                                        | <p>1 individu<br/>tige sur arbre chablis</p>                                                                                                        | <p>2 individus<br/>tiges sur arbres chablis au sol</p>                                                                                   |

## Sélection des arbres à sonder à cœur

### Instructions de sélection

#### Une étape préalable : identifier le peuplement cible

Avant d'identifier les arbres dominants, il est nécessaire d'identifier le peuplement « cible » (cf. description page 25) dans lequel cet étage va être déterminé, lorsque tous les arbres de la placette n'appartiennent pas véritablement au même peuplement.

#### Identification des arbres de l'étage dominant sur la placette de 7 ares

Par convention, on considère comme arbres candidats de l'étage dominant les 6 plus gros parmi les arbres vivants levés. Après sélection des 6 plus gros, les éventuels arbres surcimés (LIB = 0) sont éliminés de la sélection. L'effectif des arbres parmi lesquels les 2 arbres à sonder à cœur sont sélectionnés est donc toujours inférieur ou égal à 6.

#### Sélection des (au plus) 2 arbres dans le groupe de l'étage dominant

On détermine l'espèce de plus fort couvert dans le groupe de l'étage dominant (espèce dominante principale), et la seconde lorsque la première n'atteint pas 75 % du couvert du groupe (espèce dominante secondaire).

Les 2 arbres à mesurer sont les plus proches du piquet repère dans le groupe de l'étage dominant, de l'espèce ou des deux espèces de plus fort couvert. Ceux-ci font partie des arbres entièrement mesurés (hauteurs, accroissement radial, etc.).

Lorsque l'application de cette règle tombe sur un arbre de très grande valeur par rapport aux autres dominants de la même espèce, il est remplacé par l'arbre suivant de la même espèce.

Cette étape de sélection est effectuée avant la validation de la délimitation des arbres sur les placettes dendrométriques, les arbres sélectionnés pour la mesure de l'âge faisant partie des arbres à mesurer entièrement. En effet, la hauteur est une donnée dont le couplage avec l'âge est utile dans l'exploitation des données.

### Cas particuliers

Peupliers et peupleraie : dans le cas d'une peupleraie, les 2 arbres du sous-peuplement dominant dont l'âge est mesuré sont nécessairement des peupliers cultivés.

Arbres têtards : en appliquant le protocole de sélection des 6 arbres du sous-peuplement dominant, des arbres têtards peuvent être sélectionnés parmi les 6 arbres du sous-peuplement des arbres dominants ; néanmoins, il est demandé de ne pas percer un arbre têtard, même s'il fait partie des 6 arbres sélectionnés, mais de prendre un autre arbre parmi les 6.

Cette règle spécifique a été mise en place, car les arbres têtards en forêt sont très rares, et surtout parce que l'âge d'un arbre têtard ne reflète sans doute pas l'âge du sous-peuplement dominant. Néanmoins, en présence d'un sous-peuplement dominant qui serait constitué uniquement d'arbres têtards, on sonde à cœur un arbre têtard.

Arbres d'une même cépée : le protocole de sélection des 2 arbres dominants à sonder à cœur peut éventuellement, dans certaines situations, rares a priori, conduire à percer 2 arbres issus de la même cépée. Dans la mesure du possible le responsable du levé ne sondera pas le second arbre de la cépée, mais sondera un autre arbre de la même espèce dans la sélection des 6 arbres dominants. Si la configuration ne permet pas de faire une permutation, percer à cœur le 2<sup>ème</sup> arbre de la même cépée.

Arbres jumelles : les arbres jumelles sont conservés dans les 6 plus gros mais sont à éviter autant que possible. Si toutefois on est contraint de faire un âge sur les arbres jumelles le protocole de secours (longueur de carottes, nombre de cernes, évaluation du rayon lorsque le cœur n'est pas visible) ne doit pas être appliqué. L'arbre à prendre en compte serait alors le suivant situé le plus proche du piquet.

Dans le cas de peuplements composés uniquement d'arbres de grande valeur, les 2 arbres les plus proches sont sélectionnés sans qu'il n'y ait d'âge à renseigner.

## Tableau récapitulatif des données sur les arbres en première visite

| VEGET       | VEG = 0     | VEG = 0 | VEG = 0 | VEG = 5, C | VEG = 1 |                             |
|-------------|-------------|---------|---------|------------|---------|-----------------------------|
| TIRE_A      | TIR = M + A | TIR = M | TIR = S | TIR = X    | TIR = X | Conditions supplémentaires  |
| A           | X           | X       | X       | X          | X       |                             |
| VEGET       | X           | X       | X       | X          | X       |                             |
| DATEMORT    |             |         |         | X          |         |                             |
| ESPAR       | X           | X       | X       | X          | X       |                             |
| C13         | X           | X       | X       | X          | X       |                             |
| MES_C13     | X           | X       | X       | X          | X       |                             |
| AZPR        | X           | X       | X       | X          | X       |                             |
| DPR         | X           | X       | X       | X          | X       |                             |
| REPERE      | X           | X       | X       |            |         |                             |
| ORI         | X           | X       | X       |            |         |                             |
| LIB         | X           | X       | X       | X          |         | DATEMORT = 1 / VEGET = 5, C |
| CIBLE       | X           | X       | X       |            |         |                             |
| ACCI        | X           | X       | X       |            |         |                             |
| NCERN       | X           | X       |         |            |         | ESPAR ≠ 06, 27C, 27N        |
| IRN         | (X)         | (X)     |         |            |         | ESPAR ≠ 06, 27C, 27N        |
| IR1-2-3-4-5 | X           |         |         |            |         | ESPAR ≠ 06, 27C, 27N        |
| TYPDOM      | X           |         |         |            |         |                             |
| AGE13       | X           |         |         |            |         | ESPAR ≠ 06, 27C, 27N        |
| LONGCAR     | (X)         |         |         |            |         | ESPAR ≠ 06, 27C, 27N        |
| NCERNCAR    | (X)         |         |         |            |         | ESPAR ≠ 06, 27C, 27N        |
| SFCOEUR     | X           |         |         |            |         | ESPAR ≠ 06, 27C, 27N        |
| HTOT        | X           | X       |         |            |         |                             |
| DECOUPE     | X           | X       | X       |            |         |                             |
| HDEC        | X           | X       |         |            |         | DECOUPE = 1, 2              |
| DDEC        | X           | X       |         |            |         | DECOUPE = 1, 2              |
| HBV         | X           | X       |         |            |         |                             |
| HBM         | X           | X       |         |            |         |                             |
| QBP         | X           | X       | X       |            |         | C13 ≥ 705                   |
| HRB         | X           | X       | X       |            |         | C13 ≥ 705                   |
| MORTB       | X           | X       | X       |            |         | C13 ≥ 705 + LIB ≠ 0         |
| MR          | X           | X       | X       |            |         | C13 ≥ 705                   |
| MA          | X           | X       | X       |            |         | C13 ≥ 705                   |
| SFGUI       | X           | X       | X       |            |         | C13 ≥ 705                   |
| DEGGIB      | X           | X       | X       |            |         | C13 < 1175                  |
| ARBAT       | (X)         | (X)     | (X)     | (X)        | (X)     |                             |



## A : numéro identifiant unique

### Définition

A est le numéro identifiant unique de chaque arbre inventorié.

### Application

A obligatoire sur tous les arbres inventoriés.

### Instructions

Tous les arbres, quel que soit leur état de végétation, sont numérotés sur un tour unique de numérotation. Après avoir identifié tous les arbres recensables vivants, morts ou chablis à lever sur les différentes placettes de mesure en fonction de leur classe de dimension, et après les avoir étiquetés pour les repérer sans ambiguïté, l'équipe numérote tous les arbres recensables dans une série croissante continue, en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre à partir du nord, sans tenir compte ni de la classe de dimension, ni de l'état de végétation, ni de l'espèce arborée en peupleraie.

Le protocole de numérotation doit être respecté sur tous les points d'inventaire, dans toutes les situations, y compris en situation de déplacement difficile sur les placettes de mesure (forte pente, blocs rocheux, broussailles denses), à partir du moment où le levé des arbres est réalisé.

L'arbre qui porte le numéro 1 est l'arbre dont l'azimut du piquet repère vers le centre estimé de l'arbre au niveau du pied (AZPR) est le plus proche de 0 grades. Cet arbre peut être un arbre vivant sur pied, mort sur pied ou chablis. Un arbre de numéro  $n + 1$  a nécessairement un azimut (AZPR) supérieur ou égal à un arbre de numéro  $n$ . L'application de saisie donne de la souplesse pour saisir les numéros d'arbres mais vérifie par contrôles informatiques le bon respect de la numérotation.

### Illustrations

|                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>Après identification de tous les arbres recensables à lever (vivants, morts et chablis), sur les placettes de rayons 6 m (TPB-PB), 9 m (MB) et 15 m (GB-TGB), la numérotation s'effectue sur un tour unique à partir du Nord dans le sens des aiguilles d'une montre.</p> | <p>L'arbre qui porte le numéro 1 est l'arbre de plus petit AZPR, mesuré en considérant le centre estimé de l'arbre au niveau du pied, à 30 cm au-dessus du niveau de base.</p> | <p>En raison de la numérotation de tous les arbres recensables dans une série croissante continue, tous les azimuts (AZPR) des arbres vivants levés et non simplifiés sont ordonnés dans une série croissante continue également.</p> |

## VEGET : état de végétation

### Définition

Indicateur caractérisant globalement l'état de l'arbre par rapport au peuplement en croissance.

### Application

VEGET obligatoire sur tous les arbres inventoriés.

### Modalités

|   |                           |                                                                                                                                                                                            |
|---|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | arbre vivant sur pied     | Arbre présentant au moins un signe de vie au-dessus de 1,30 m, avec un angle d'inclinaison supérieur à 30 grades par rapport au sol pour les arbres accidentés.                            |
| 5 | arbre mort sur pied       | Arbre ne présentant aucun signe de vie au-dessus de 1,30 m, avec un angle d'inclinaison supérieur à 30 grades par rapport au sol pour les arbres accidentés.                               |
| C | arbre mort sur pied cassé | Arbre respectant les conditions de l'arbre mort sur pied, mais cassé au niveau de sa tige ou de son houppier, avec un impact net sur le volume global de la tige principale (plus de 10%). |
| 1 | chablis vivant            | Arbre déraciné à cause d'un accident, dont le tronc forme un angle inférieur à 30 grades avec le sol, avec un signe de vie au-dessus de 1,30 m par rapport au collet.                      |

### Instructions

Un arbre est vivant sur pied s'il présente un quelconque signe de vie (rameau, bourgeon, feuilles ou aiguilles vivants) au-dessus de 1,30 m par rapport au niveau du sol. Il est mort sur pied en absence de signe de vie au dessus de 1,30 m. Un arbre totalement sec avec un rameau vivant au-dessous de 1,30 mètre est un arbre mort ; en revanche, lorsque le rameau vivant au-dessous de 1,30 m deviendra recensable, il sera considéré comme un nouvel individu à inventorier (selon angle).

Un arbre chablis vivant est un arbre déraciné, au moins partiellement, à cause d'un accident, dont le tronc forme un angle inférieur à 30 grades avec le sol, au niveau de sa bille de pied, avec au moins un signe de vie au-dessus de 1,30 m par rapport au collet. Dans le prolongement de cette définition, les arbres vivants avec un port penché naturel inférieur à 30 grades (conditions de croissance difficile) sont des arbres vivants sur pied, de même que les arbres vivants partiellement déracinés mais encroués sur un arbre voisin dont le tronc forme un angle supérieur à 30 grades avec le sol.

Un arbre chablis vivant est à inventorier sur le dispositif de levés dendrométriques tant qu'il présente un signe de vie à 1,30 m au-dessus du collet, quelle que soit la date de l'accident, et tant qu'aucun rejet de chablis prenant ancrage sur cet arbre chablis n'est recensable. Dès qu'au moins un rejet de chablis devient recensable, l'arbre chablis vivant considéré n'est plus à inventorier, mais le rejet de chablis recensable est à inventorier ; néanmoins, si le rejet de chablis recensable est situé trop haut (à plus de 1,30 m du sol) pour être inventorié, l'arbre chablis reste à inventorier.

Les arbres chablis morts ne sont pas inventoriés sur les dispositifs de levés dendrométriques, mais sont uniquement pris en compte sur le transect mis en place pour inventorier le bois mort au sol.

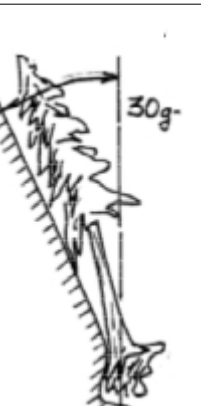
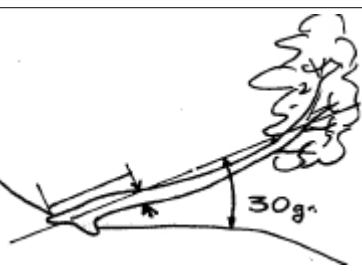
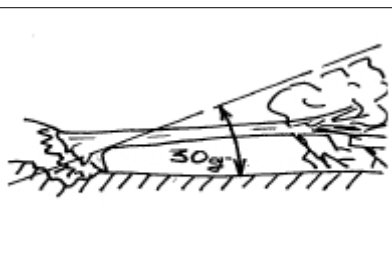
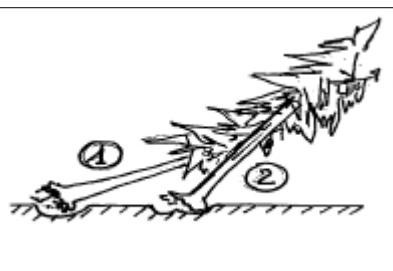
Les arbres cassés sous 1,30 m, présentant temporairement un signe de vie sur la partie au sol (accident récent) ne font pas partie des arbres chablis vivant, mais sont à inventorier sur le transect du bois mort au sol.

Les arbres morts sur pied suite à un incendie sont systématiquement à lever, quelle que soit l'importance de l'incendie.

La coupe des arbres chablis présente des difficultés qui peuvent conduire un bûcheron à effectuer un trait de coupe au-dessus de 1,30 m par rapport au collet. Par convention, considérer qu'un arbre chablis est coupé, et donc n'est pas à inventorier, si le trait de coupe est situé à moins de 2 m par rapport au collet. Si le trait de coupe est situé à plus de 2 m, et en présence d'un signe de vie au-dessus de 1,30 m par rapport au collet, l'arbre est un chablis vivant à inventorier.

En prolongeant cette convention, considérer également qu'un arbre sur pied est coupé, si le trait de coupe se situe entre 1,30 m et 2 m, tant qu'aucun signe de vie (rameau, bourgeon, feuilles ou aiguilles vivants) n'est visible au-dessus de 1,30 m. Dès qu'un signe de vie est visible au dessus de 1,30 m, l'arbre est considéré comme toujours vivant sur pied. Ces niveaux de coupe un peu hauts peuvent se rencontrer dans des contextes sylvicoles de dépressage dans de jeunes peuplements recensables, ou dans des situations de bucheronnage complexes en montagne par exemple.

## Illustrations

| Illustrations                                                                       |                                                                                     |                                                                                                      |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |                    |   |
| signes de vie > 1,30 m<br>VEGET = 0                                                 | signes de vie > 1,30 m<br>VEGET = 0                                                 | signes de vie < 1,30 m<br>VEGET = 5                                                                  | aucun signe + houppier cassé<br>VEGET = C                                            |
|   |   |                   |  |
| 2 tiges individualisables<br>signes de vie > 1,30 m<br>VEGET = 0 / VEGET = 0        | 1 arbre mort sur pied<br>+ 1 arbre vivant sur pied<br>VEGET = 5 / VEGET = 0         | arbre déraciné<br>angle < 30 grades<br>VEGET = 1                                                     | arbre non accidenté<br>angle < 30 grades<br>VEGET = 0                                |
|  |  |                 |                                                                                      |
| arbre non accidenté<br>angle < 30 grades<br>VEGET = 0                               | arbre déraciné<br>angle < 30 grades<br>VEGET = 1                                    | arbres déracinés<br>Arbre 1, angle < 30 grades : VEGET = 1<br>Arbre 2, angle > 30 grades : VEGET = 0 |                                                                                      |

---

## DATEMORT : date de mort estimée

### Définition

Date présumée de la mort d'un arbre debout sur pied.

### Application

VEGET = 5, C ⇒ DATEMORT obligatoire

### Modalités

|   |                |                                         |
|---|----------------|-----------------------------------------|
| 1 | 5 ans ou moins | L'arbre est mort depuis 5 ans ou moins. |
| 2 | plus de 5 ans  | L'arbre est mort depuis plus de 5 ans.  |

### Instructions

Pour apprécier la date de la mort de l'arbre considéré, on s'aidera des différents indices possibles, notamment :

- l'état de conservation de la bille de pied ;
- l'âge des rejets nés sur les tiges ou les branches des espèces feuillues mutilées lors de la chute des arbres coupés ;
- le temps écoulé depuis une reprise de croissance en diamètre et/ou en hauteur des arbres voisins jadis concurrencés.

## ESPAR : espèce arborée (\_ESPAR)

### Définition

Code identifiant de l'espèce.

### Application

ESPAR obligatoire sur tous les arbres inventoriés.

### Modalités

La liste des codes ESPAR est annexée au manuel.

La liste des codes complémentaires \_ESPAR est précisée au bas de cette page.

### Instructions

Pour toute espèce sans code ESPAR, utiliser les codes 29AF (autre feuillu) ou 68CE (autre résineux), et utiliser ensuite le code \_ESPAR identifiant précisément l'espèce (ou le genre). Si l'espèce considérée n'a pas de code \_ESPAR non plus, utiliser à nouveau les codes 29AF (autre feuillu) ou 68CE (autre résineux), et préciser en commentaire l'espèce.

La détermination de l'espèce arborée se fait à l'aide des caractères phénologiques observables de l'arbre (écorce, feuilles, fruits, forme générale de l'arbre, etc.), et à l'aide des éléments qui peuvent être trouvés au pied sur le sol (feuilles mortes, fruits ou parties de fruit). En cas de doute, il est souhaitable de prélever un échantillon et de le transmettre au vérificateur-écologue pour confirmation.

### Observation

\_ESPAR permet de renseigner un éventuel second choix, lorsque le responsable du levé a un doute sur l'espèce de l'arbre.

Théoriquement, \_ESPAR doit être rarement utilisé pour les arbres vivants sur pied, car il est demandé de déterminer systématiquement l'espèce de l'arbre levé. Néanmoins, certaines espèces restent difficiles à distinguer (les saules, les bouleaux,...) et le renseignement ou non de \_ESPAR permet de distinguer les déterminations « confirmées » dans le traitement des données.

De plus, le commentaire associé à \_ESPAR peut apporter des indices complémentaires, pouvant éventuellement permettre au vérificateur de trancher sur ESPAR.

Cette donnée de qualité signale enfin s'il s'agit d'une espèce hybride (ex. code du pin sylvestre avec commentaire « pin de Bouget ») ou d'un cultivar particulier (ex. code du peuplier noir avec commentaire « peuplier noir d'Italie »).

\_ESPAR donne accès à des codes supplémentaires par rapport à ESPAR, les codes suivants :

|      | Nom français          | Nom latin              |
|------|-----------------------|------------------------|
| 69JP | Genévrier de Phénicie | Juniperus phoenicea    |
| 39CS | Cornouiller sanguin   | Cornus sanguinea       |
| 49LC | Laurier cerise        | Prunus laurocerasus    |
| 29NC | Néflier commun        | Mespilus germanica     |
| 25SO | Saule à oreillettes   | Salix aurita           |
| 23MD | Pommier domestique    | Malus domestica        |
| 25SN | Saule noirissant      | Salix nigricans        |
| 29AP | Arbre à perruque      | Cotinus coggygria      |
| 29BS | Buddleja sp.          | Buddleja sp.           |
| 29LC | Lilas commun          | Syringa vulgaris       |
| 29MC | Myrte commun          | Myrtus communis        |
| 29RS | Rhododendron sp.      | Rhododendron sp.       |
| 68CY | Cyprès de Leyland     | Cuprocyparis leylandii |
| 68EE | Épicéa d'Engelmann    | Picea engelmannii      |

## C13 : circonférence à 1,30 m (CR4)

### Définition

Circonférence en millimètres, à 1,30 mètre à partir du niveau de base en suivant l'axe de la tige.

### Application

C13 obligatoire sur tous les arbres inventoriés.

### Précisions

Pour un arbre sur pied, C13 est mesuré à 1,30 m du niveau de base, le niveau de base correspondant au point de contact du sol avec le pied de l'arbre permettant de mesurer la circonférence le plus haut possible le long du tronc en suivant l'axe. En revanche, pour des arbres issus de rejets de chablis (ORI = 2), le C13 est pris à 1,30 m de haut par rapport au sol, à l'aplomb de la mesure, et pour un arbre chablis (VEGET = 1), le C13 est mesuré à 1,30 m du collet, en suivant l'axe de la tige.

La mesure s'effectue en utilisant l'une des techniques suivantes dans l'ordre de priorité :

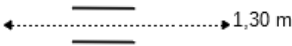
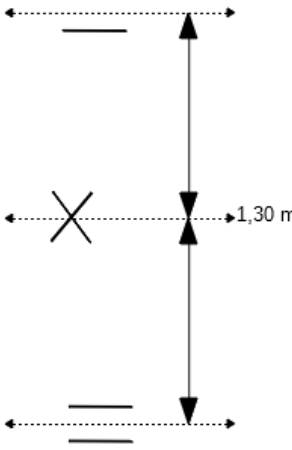
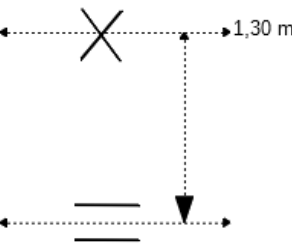
- 1- mesure normale : en l'absence de défaut étendu, réaliser la mesure à 130 cm, avec une tolérance de  $\pm 3$  cm pour échapper à un petit défaut très localisé ; la mesure est donc effectuée entre 127 et 133 cm par rapport au niveau de base.
- 2- moyenne de mesures : en présence d'un défaut dépassant la zone de  $\pm 3$  cm, réaliser deux mesures hors défaut à égale distance du niveau 130 cm, dans la limite de  $\pm 50$  cm, et en faire la moyenne ; les deux mesures sont donc réalisées au maximum entre 80 cm et 180 cm par rapport au niveau de base.
- 3- mesure décalée hors défaut : en présence d'un défaut étendu, qui descend soit plus bas que 80 cm, soit plus haut que 180 cm, réaliser une mesure de circonférence hors défaut la plus proche possible du niveau 130 cm, dans une gamme de hauteur de 50 à 150 cm par rapport au niveau de base.
- 4- mesure décalée sur défaut : en présence d'un défaut étendu, sans possibilité de réaliser une mesure hors défaut dans une gamme de hauteur de 50 à 150 cm, réaliser une mesure de circonférence sur défaut au niveau où le défaut semble le moins prononcé, dans une gamme de hauteur de 50 à 150 cm par rapport au niveau de base.
- 5- mesure estimée : la mesure de circonférence n'est estimée que dans la situation où il n'est pas possible de mesurer une circonférence, soit dans le cas d'un arbre chablis au sol sans possibilité de glisser le ruban de mesure, soit dans le cas de deux arbres accolés d'une espèce différente.

Les mesures de circonférence doivent être faites avec un ruban souple, en s'assurant qu'il est tout entier dans un plan perpendiculaire à l'axe de l'arbre, qu'il n'ondule pas de part et d'autre de ce plan, et qu'il n'est pas tordu longitudinalement. Dès que la circonférence à mesurer dépasse 1200 mm, la mesure doit être réalisée par deux personnes pour s'assurer que le ruban est positionné correctement en prenant du recul et en tournant autour de l'arbre.

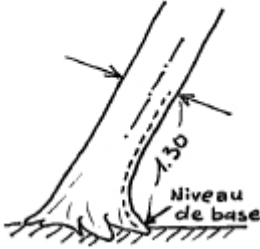
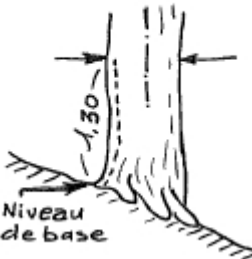
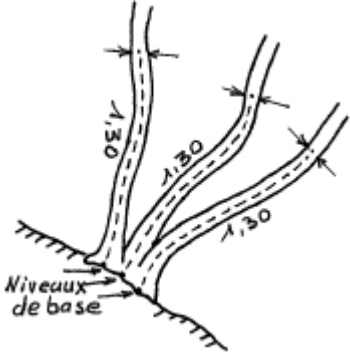
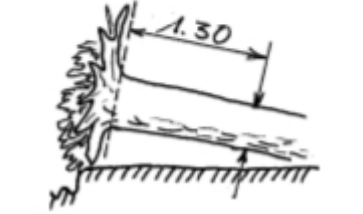
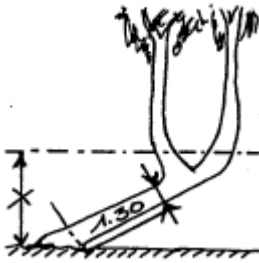
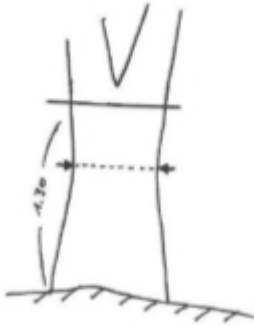
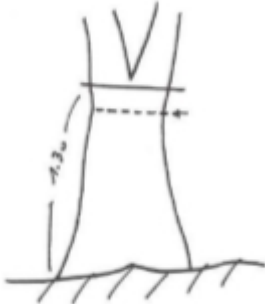
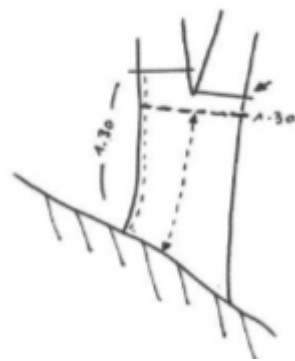
Les niveaux de mesure sont à matérialiser systématiquement par des agrafes en respectant la règle suivante :

- 1- mesure normale : le niveau de mesure est matérialisé par 2 agrafes horizontales au niveau 130 cm, de part et d'autre du ruban, avec un écartement de 3 à 5 centimètres entre les agrafes pour limiter les déformations.
- 2- moyenne de mesures : les deux niveaux de mesure sont matérialisés par 2 agrafes horizontales, installées de part et d'autre du niveau de mesure, et le niveau 130 cm est matérialisé par 2 agrafes en croix.
- 3- mesure décalée hors défaut : le niveau de mesure est matérialisé par 2 agrafes horizontales, installées de part et d'autre du niveau de mesure, et le niveau 130 cm est matérialisé par 2 agrafes en croix.
- 4- mesure décalée sur défaut : le niveau de mesure est matérialisé par 2 agrafes horizontales, installées de part et d'autre du niveau de mesure, et le niveau 130 cm est matérialisé par 2 agrafes en croix.
- 5- mesure estimée : le niveau auquel la mesure a été estimée est matérialisé par 2 agrafes horizontales, installées de part et d'autre du niveau de mesure.

Les agrafes sont toujours positionnées sur la tangente à la circonférence de l'arbre passant par le piquet repère, avec le piquet repère à droite.

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| Mesure normale                                                                      | Moyenne de mesures                                                                  | Mesure décalée                                                                        |

## Illustrations

|                                                                                                                                                                            |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                           |    |                                                                                                                                   |
| mesure perpendiculaire<br>à l'axe de la tige...                                                                                                                            | ...à 1,30 m à partir<br>du niveau de base...                                        | en suivant<br>l'axe de la tige                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                          |   |                                                                                                                                                                                                                      |
| (...) à 1,30 m du collet,<br>en suivant l'axe de la tige (...)                                                                                                             | un seul arbre individualisé<br>à 1,30 m en suivant l'axe                            |                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                         |  |                                                                                                                                 |
| arbres à profil inversé :<br>Lorsque la circonférence augmente avec la hauteur au niveau de 1,30 m, la mesure s'effectue en dessous de 1,30 m, à la circonférence minimum. |                                                                                     | tiges individualisées sur un terrain en pente :<br>Lorsqu'il est impossible de prendre le C13 de la tige située en aval de la pente, sa circonférence est alors mesurée plus haut, au niveau de l'individualisation. |

## MES\_C13 : mesure de circonférence

### Définition

Caractérisation de la méthode utilisée pour mesurer la circonférence de l'arbre à 1,30 m.

### Application

MES\_C13 obligatoire sur tous les arbres inventoriés.

### Modalités

|   |                     |                                                                                                                                                                    |
|---|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | mesure normale      | 1 mesure réalisée à 130 cm, avec une tolérance de $\pm 3$ cm.<br>La mesure est effectuée entre 127 et 133 cm par rapport au niveau de base.                        |
| 2 | moyenne de mesures  | 2 mesures réalisées hors défaut, à égale distance du niveau 130 cm, avec moyenne.<br>Les mesures sont effectuées entre 80 et 180 cm par rapport au niveau de base. |
| 3 | décalée hors défaut | 1 mesure réalisée hors défaut, la plus proche possible du niveau 130 cm.<br>La mesure est effectuée entre 50 et 150 cm par rapport au niveau de base.              |
| 4 | autre situation     | Mesure décalée sur défaut, ou mesure estimée.                                                                                                                      |

### Instructions

Les trois premières modalités correspondent aux trois premières techniques décrites pour la mesure de la circonférence à 1,30 m. La dernière modalité rassemble les deux dernières techniques de mesure.

### Observation

En cas de moyenne de mesures, préciser en observation la distance au niveau 130 cm, et en cas de mesure décalée, hors défaut ou sur défaut, préciser la hauteur du niveau de mesure.

## HCD : hauteur de la mesure décalée

### Définition

Hauteur de mesure en centimètres de la circonférence lorsque la mesure n'a pas pu être réalisée à 130 cm en raison d'un défaut ou hauteur de mesure de la circonférence basse en cas de moyenne.

### Application

MES\_C13 = 2  $\Rightarrow$  HCD obligatoire et HCD compris en 80 et 130 cm.

MES\_C13 = 3, 4  $\Rightarrow$  HCD obligatoire et HCD compris en 50 et 150 cm.

## TIRE\_A : indicateur de tirage

### Définition

Indicateur calculé par l'application pour identifier les arbres non simplifiés.

### Application

Indicateur calculé sur tous les arbres inventoriés.

### Modalités

|   |     |                                                                                     |
|---|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | S   | Arbres simplifiés : pas de mesure de hauteur et d'accroissement.                    |
| 1 | M   | Arbres non simplifiés (mesures de hauteur et d'accroissement).                      |
| 2 | M+A | Arbres non simplifiés (mesures de hauteur et d'accroissement) avec mesure de l'âge. |
| 3 | X   | Arbres morts ou chablis.                                                            |

### Instructions

Après avoir identifié tous les arbres vivants sur pied, morts sur pied et chablis pris en compte dans les placettes de mesure circulaires dendrométriques, et après avoir réalisé la numérotation sur un tour unique de tous les arbres recensables sur les placettes de mesure, le responsable du levé sélectionne dans la liste des arbres vifs renseignés ceux sur lesquels il procédera à la mesure de l'âge du peuplement. Une fois cette sélection faite, le responsable du levé valide la délimitation ainsi faite, et l'application calcule alors automatiquement les arbres vifs sur lesquels la totalité des mesures seront effectuées (un arbre par espèce arborée et classe de dimension). Les autres arbres, dits « simplifiés » ne feront pas l'objet d'une mesure de hauteur, ni d'accroissement radial.

Une donnée calculée par l'application (TIRE\_A) permet d'identifier les arbres non simplifiés parmi les arbres simplifiés.

Le calcul du tirage est lancé par le responsable du levé après avoir renseigné A, VEGET, ESPAR et C13 sur tous les arbres à inventorier, en précisant les arbres éventuellement à sonder à cœur pour les âges.



## AZPR : azimuth piquet – arbre (CR4)

### Définition

Azimut en grades du piquet repère vers le centre supposé de l'arbre au niveau de son pied (30 cm).

### Application

AZPR obligatoire sur tous les arbres inventoriés.

### Instructions

Précisions attendue :  $\pm 2$  grades

La mesure AZPR est réalisée en visant, depuis le piquet repère, le centre supposé de l'arbre à son pied ; pour le centre supposé de l'arbre à son pied, il faut estimer la position du centre de l'arbre à 30 cm au-dessus du sol (si la tige est individualisée au-dessous de 30 cm), ou à 30 cm au-dessus de l'individualisation de la tige (en suivant l'axe de la tige) si la tige est individualisée au-dessus de 30 cm par rapport au sol, dans la limite de 1,30 m.

Pour garantir l'aplomb de la boussole au-dessus du point d'inventaire, il est nécessaire de la fixer sur un pied de boussole. Avec la boussole fixée sur son pied, viser la direction du centre présumé de l'arbre au niveau de sa souche. La difficulté réside dans le fait que la boussole ne tourne facilement que dans une position relativement horizontale ; par conséquent il est nécessaire de prolonger l'axe vertical au-dessus du centre présumé de l'arbre au niveau de sa souche pour pouvoir réaliser une visée (soit au jugé, soit avec l'aide d'un opérateur).

## DPR : distance piquet – arbre (CR4)

### Définition

Distance en centimètres à l'horizontale entre le piquet repère et le centre supposé de l'arbre au niveau de son pied.

### Application

DPR obligatoire sur tous les arbres inventoriés.

### Instructions

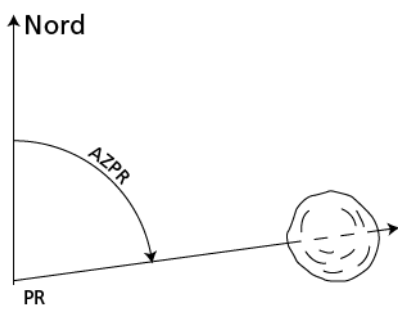
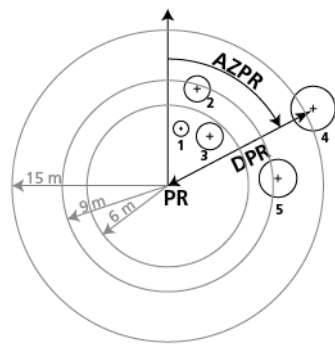
Précision attendue :  $\pm 10$  cm

La mesure des DPR est réalisée entre le piquet repère et le centre supposé de l'arbre à son pied. Pour le centre supposé de l'arbre à son pied, il faut estimer la position du centre de l'arbre à 30 cm au-dessus du sol (si la tige est individualisée au-dessous de 30 cm), ou à 30 cm au-dessus de l'individualisation de la tige (en suivant l'axe de la tige) si la tige est individualisée au-dessus de 30 cm par rapport au sol, dans la limite de 1,30 m.

DPR peut être mesurée soit avec la fonction télémètre du Vertex (en prenant garde d'étalonner fréquemment le Vertex, et, dans tous les cas, avant chaque point d'inventaire), soit au triple-décamètre. DPR pour un arbre chablis (VEGET = 1) correspond à la distance entre le piquet repère et la position présumée du centre du pied de l'arbre lorsqu'il était debout sur pied.

Aucun instrument de mesure (Vertex ou triple-décamètre) et aucune technique de mesure (mesure couplée de la pente et de la distance, ou mesures indépendantes de la pente et de la distance) ne sont imposés. Chaque équipe peut utiliser la ou les techniques de son choix. Néanmoins, en cas d'utilisation fréquente du Vertex, il faut effectuer un calibrage très fréquent, et/ou effectuer une vérification régulière des distances mesurées, et pour la prise en compte d'un arbre en limite de placette il faut au minimum 20 cm de marge par rapport au rayon limite de la placette de mesure.

### Illustrations

|                                                                                     |                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                  |
| <p>Estimation du centre présumé de l'arbre à son pied à 30 cm au-dessus du sol</p>  | <p>Tous les azimuths des arbres vivants levés sont ordonnés dans une série croissante continue.</p> |

## REPERE : arbre repère

### Définition

Indicateur permettant d'identifier les arbres recensables repère sur la placette d'inventaire.

### Application

REPERE obligatoire.

### Modalités

|   |                      |                                                                                   |
|---|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | arbre non repère     | L'arbre considéré n'est pas un arbre repère.                                      |
| 1 | arbre repère         | L'arbre considéré est un arbre repère, mais ne porte pas la plaquette métallique. |
| 2 | arbre avec plaquette | L'arbre considéré est un arbre repère, et de plus porte la plaquette métallique.  |

### Instructions

Les trois arbres repère sont choisis parmi les arbres les plus proches du piquet repère, les plus faciles à identifier dans l'optique d'un retour sur point, les plus susceptibles de rester sur pied 5 ans (sauf coupe), et surtout les mieux placés pour effectuer une triangulation dans l'optique de replacer un piquet repère disparu. Les coordonnées polaires des trois arbres repère doivent être prises avec beaucoup de précaution et de précision.

Sur tous les arbres repères (REPERE = 1 ou 2), une étiquette en plastique est agrafée au pied de l'arbre, et la plaquette métallique est agrafée sur l'arbre repère avec plaquette (REPERE = 2), le plus haut possible sur l'arbre repère, piquet repère dans le dos.

En présence de trois arbres vivants inventoriés (au moins), les arbres repère doivent nécessairement être des arbres vivants sur pied. En présence de moins de trois arbres vivants inventoriés, les arbres vivants inventoriés sont nécessairement des arbres repère (REPERE ≠ 0), et les arbres repère complémentaires (pour avoir trois arbres repère) sont choisis parmi les arbres morts ou chablis inventoriés.

## ORI : origine de la tige

### Définition

Caractérisation du mode de reproduction ayant donné naissance à l'arbre.

### Application

VEGET = 0  $\Rightarrow$  ORI obligatoire.

### Modalités

|   |                 |                                                                                                                                  |
|---|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | issu de rejet   | Arbre provenant d'un rejet de souche ou d'un drageon.                                                                            |
| 1 | issu de semence | Arbre provenant de la germination d'une graine ou du développement d'une bouture (semis ou plant).                               |
| 2 | autre origine   | Tige ne provenant pas d'un rejet de souche ou d'un drageon, ou de la germination d'une graine ou du développement d'une bouture. |

### Instructions

En général, les arbres issus de rejet sont groupés en cépées ; les rejets sont soit adventifs (poussant sur le sommet d'une souche), soit proventifs (poussant au ras du sol sur le pourtour d'une souche). Les rejets proventifs et parfois les rejets adventifs peuvent progressivement s'affranchir de la souche-mère, en développant un enracinement indépendant, ce qui rend parfois le diagnostic de ORI délicat. En cas de doute entre ORI = 0 et 1, on code ORI = 1, en renseignant (éventuellement) le commentaire associé. En cas de doute sur l'origine d'un feuillu (absence d'indices manifestes de rattachement à une cépée), l'arbre est considéré comme « issu de semence ».

Les drageons proviennent de bourgeons préexistant sur les racines et qui se développent après la coupe de l'arbre, voire en dehors de toute exploitation. Les drageons poussent isolément, non groupés en cépées, et sont difficiles à distinguer des arbres de futaie. Les drageons sont fréquents chez le bouleau, les chênes vert et tauzin, l'orme, le robinier, le tremble et le merisier.

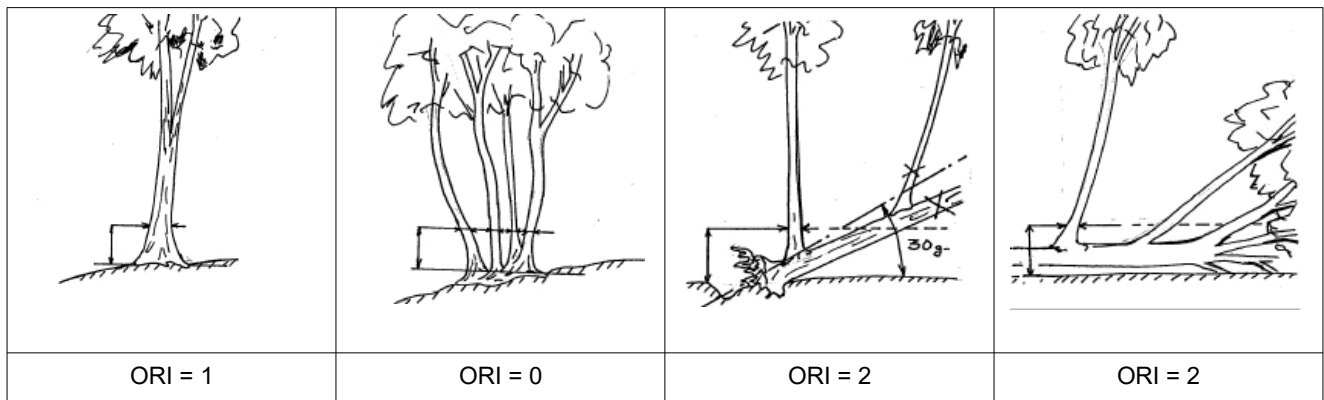
Les tiges se développant sur un ligneux coupé ou cassé à moins de 1,30 m du sol sont également considérées comme des individus indépendants « issus de rejet ».

Sur certains arbres déracinés, à terre, mais toujours vivants, se développent et s'individualisent à 1,30 m du sol des tiges à la verticale. Ces tiges peuvent être recensables, en considérant le diamètre à 1,30 m par rapport au sol à l'aplomb de la mesure, sans tenir compte de la longueur depuis la souche de l'arbre vivant au sol jusqu'à la tige. Ces tiges sont considérées par l'inventaire comme des arbres vivants sur pied individualisés avec une « autre origine ».

Dans ce cas, les « arbres » recensables considérés doivent être levés. Qu'ils aient un ancrage racinaire ou non à l'aplomb de la tige, toutes les mesures de hauteurs (« longueurs ») sont faites par rapport au niveau du sol dans l'alignement de la tige.

Cependant, si ces tiges nouvelles se développent sur un tronc, au-dessus de 1,30 m (arbre pas complètement au sol), elles ne peuvent pas être prises en compte dans les mesures, même si les dimensions laisseraient penser que la tige est recensable.

### Illustrations



## LIB : taux de couvert libre

### Définition

Appréciation de l'importance du taux de couvert libre de l'arbre par rapport à son couvert total.

### Application

VEGET = 0  $\Rightarrow$  LIB obligatoire.

VEGET = 5, C + DATEMORT = 1  $\Rightarrow$  LIB obligatoire.

### Modalités

|   |                   |                                        |
|---|-------------------|----------------------------------------|
| 0 | couvert libre nul | Taux de couvert libre = 0.             |
| 1 | inférieur à 2/3   | Taux de couvert libre inférieur à 2/3. |
| 2 | supérieur à 2/3   | Taux de couvert libre supérieur à 2/3. |

### Instructions

Un arbre peu développé, accidenté, anciennement en sous-étage, mais entièrement mis en lumière suite à une exploitation est un arbre de couvert libre supérieur à 2/3 (LIB = 2). LIB n'est en aucune manière un indicateur ni de la vigueur, ni de la rectitude, ni de la taille du houppier de l'arbre considéré.

LIB est caractérisé également sur les arbres morts sur pied récemment, en considérant leur taux de couvert libre probable avant la mort de l'arbre.

## CIBLE : peuplement cible

### Définition

Indicateur d'appartenance au peuplement cible.

### Application

CSA = 1, 3, 5 + VEGET = 0  $\Rightarrow$  CIBLE obligatoire.

### Modalités

|   |                       |                                              |
|---|-----------------------|----------------------------------------------|
| 0 | hors peuplement cible | Arbre n'appartenant pas au peuplement cible. |
| 1 | peuplement cible      | Arbre appartenant au peuplement cible.       |

### Instructions

Les arbres recensables levés dans les configurations suivantes ne font pas partie du peuplement cible :

- les arbres appartenant à une bordure arborée de moins de 20 mètres de large, de nature totalement différente du reste du peuplement, mais rattachée au peuplement car non individualisable ;
- les arbres résiduels appartenant à une ancienne génération superposée à une génération régulière plus récente, issue de régénération naturelle ou artificielle, dans une futaie régulière en phase de régénération, lorsque le couvert libre des arbres résiduels est inférieur à 50 % du couvert arboré total sur le point ; en cas de doute sur le traitement en futaie régulière, ne pas distinguer de peuplement cible ;
- les arbres résiduels appartenant à une ancienne génération dévastée par une tempête, superposée à une génération régulière plus récente, avec des indices d'actions sylvicoles pour favoriser le développement du jeune peuplement régulier dans un objectif manifeste de renouvellement du peuplement, et lorsque le couvert libre des arbres résiduels est inférieur à 50 % du couvert arboré total sur le point ; en cas de doute, ne pas distinguer de peuplement cible ;
- en peupleraie, les arbres d'une autre espèce que le peuplier, et tous les peupliers plantés en dehors de la maille de plantation (peupliers en bordure ou peupliers isolés rattachés à la peupleraie).

En dehors de ces configurations, tous les arbres recensables levés font partie du peuplement cible.

## ACCI : nature de l'accident

### Définition

Caractérisation de l'accident ayant pu affecté l'arbre vivant sur pied.

### Application

VEGET = 0  $\Rightarrow$  ACCI obligatoire.

### Modalités

|   |                |                                                                                                                                                                        |
|---|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | pas d'accident | L'arbre ne semble pas avoir subi d'accident ou un dommage minime sans impact sur la quantité et la qualité du bois.                                                    |
| 1 | arbre cassé    | L'arbre est cassé au niveau de son tronc ou de son houppier suite à un accident.                                                                                       |
| 2 | arbre penché   | L'arbre est partiellement déraciné, mais toujours sur pied, ou encroué ; par convention, il a un angle d'inclinaison supérieur à 30 grades par rapport à la verticale. |
| 3 | arbre courbé   | L'arbre est courbé vers le sol en raison d'un accident ; un arbre courbé présente une courbure progressive de son axe et sa flèche n'est pas verticale.                |
| 4 | arbre brûlé    | L'arbre est fortement endommagé au niveau de son tronc ou de son houppier suite à un incendie.                                                                         |

### Instructions

Seuls les accidents ayant fortement endommagé la tige principale de l'arbre ou son houppier, sont à renseigner, sans limite pour la date de l'accident (l'accident pouvant être survenu récemment, dans les 5 dernières années, ou être plus ancien. Si l'arbre vivant a subi plusieurs accidents, il faut renseigner le type d'accident qui l'a le plus fortement endommagé. Un accident est un événement ponctuel, non progressif.

Un arbre est cassé lorsqu'il a subi une perte de volume supérieure à 10 % du volume de la tige bois fort, ou lorsqu'il a perdu au moins la moitié de ses grosses branches. Un arbre cassé dont la partie supérieure n'est pas détachée est néanmoins un arbre cassé. Un arbre avec un bris de cime n'est pas un arbre cassé.

Un arbre penché est un arbre soulevé, penché fortement (entre 70 grades et 30 grades par rapport à la surface du sol), éventuellement encroué sur un arbre voisin. Un arbre courbé présente une courbure progressive de son axe : la flèche d'un arbre courbé n'est pas verticale. Par conséquent, un arbre avec une crosse qui reprend la verticale n'est pas un arbre courbé. De même, un arbre penché sur une crête fortement ventée, ou parce qu'il cherche un puits de lumière, n'est pas un arbre accidenté.

Un arbre brûlé est un arbre brûlé sur au moins un quart de sa circonférence et/ou sur au moins la moitié de son houppier, et l'aubier doit être touché par le feu, pas uniquement l'écorce.

Si l'arbre ne présente aucun dommage dû à un accident, ou aucun dommage important permettant de caractériser un type d'accident, ou alors un dommage assez ancien dont l'impact sur la quantité ou la qualité du bois ne semble plus important, il est considéré comme non accidenté.

### Illustrations

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |
| ACCI = 1                                                                            | ACCI = 1                                                                            | ACCI = 0                                                                            | ACCI = 0                                                                             | ACCI = 2                                                                              |
|  |  |  |  |  |
| ACCI = 4                                                                            | ACCI = 3                                                                            | ACCI = 1                                                                            | ACCI = 0                                                                             | ACCI = 0                                                                              |

---

## NCERN : nombre de cernes (CR4)

### Définition

Nombre de cernes utilisé pour la mesure de l'accroissement radial. La mesure de l'accroissement s'effectue le plus souvent sur les 5 derniers cernes à 1,30 m, et en absence de 5 cernes, sur le nombre de cernes existant à 1,30 m.

### Application

$CSA = 1, 3, 5 + VEGET = 0 + TIRE\_A = 1, 2 + ESPAR \neq 06, 27C, 27N \Rightarrow NCERN$  obligatoire.

### Instructions

Si l'arbre est partiellement mort sur une partie de sa circonférence à 1,30 m, se positionner à l'emplacement théorique :

- soit l'arbre est vivant à l'emplacement du sondage (écorce vivante), et alors on saisit NCERN ;
- soit l'arbre est mort à l'emplacement du sondage (écorce morte), et alors on note NCERN = 0.

---

## IRN : accroissement radial sur n ans (CR4)

### Définition

Épaisseur cumulée des n derniers cernes annuels entièrement formés mesurée en dixièmes de millimètre au niveau de la mesure de C13. IRN est mesurée sur une carotte de bois prélevée à la tarière de Pressler. IRN est mesurée et saisie en 1/10<sup>ème</sup> de millimètres ; avec une précision attendue de 5/10<sup>ème</sup> de millimètre.

### Application

$TIRE\_A = 1 + NCERN = 1, 2, 3, 4 \Rightarrow IRN$  obligatoire.

---

## IR0 : épaisseur du cerne en cours (CR4)

### Définition

Épaisseur du cerne en cours de création au cours de l'année de végétation en cours.

### Application

$TIRE\_A = 1, 2 + NCERN = 1, 2, 3, 4, 5 \Rightarrow IR0$  obligatoire.

### Instructions

Ne pas prendre en compte l'écorce dans l'épaisseur du cerne en cours.

---

## IR1, IR2, IR3, IR4 : accroissements radiaux sur 1, 2, 3, 4 ans (CR3)

### Définition

IRn est l'épaisseur cumulée des n derniers cernes annuels entièrement formés, mesurée en dixièmes de millimètre au niveau de la mesure de C13.

Les IR sont saisis en 1/10<sup>ème</sup> de millimètre, avec une précision attendue de 3/10<sup>ème</sup> de millimètre.

La même précision est attendue sur l'IR5 mesuré sur les 2 arbres dominants.

### Application

$TIRE\_A = 2 + NCERN = 4, 5 \Rightarrow IR1, IR2, IR3, IR4$  obligatoires.

$TIRE\_A = 2 + NCERN = 3 \Rightarrow IR1, IR2, IR3$  obligatoires.

$TIRE\_A = 2 + NCERN = 2 \Rightarrow IR1, IR2$  obligatoires.

### Instructions

Les IR sont mesurés sur une carotte de bois prélevée à la tarière de Pressler.

Pour les arbres percés à cœur, la carotte à utiliser pour les mesures de IR4 à IR1, mais également pour la mesure de IR5, est la même que la carotte réalisée pour la mesure de l'âge (AGE13 ou LONGCAR-NCERNCAR), c'est-à-dire une carotte passant par le cœur de l'arbre, ou pas très loin.

À part cette différence, le protocole de mesure est similaire au protocole de mesure de IR5.

## IR5 : accroissement radial sur 5 ans (CR4)

### Définition

Épaisseur cumulée des 5 derniers cernes annuels entièrement formés mesurée en dixièmes de millimètre.

### Application

TIRE\_A = 1, 2 + NCERN = 5  $\Rightarrow$  IR5 obligatoire et IR5  $\neq$  0

### Instructions

Précision attendue sur la mesure : 5 dixièmes de millimètre.

Pour les mesures d'accroissement, sur les arbres non sondés à cœur, les carottes sont réalisées perpendiculairement à la tangente à la circonférence de l'arbre passant par le piquet repère (« piquet repère à droite ») et non pas dans la direction présumée du cœur de l'arbre. Cet emplacement aléatoire de sondage est à respecter, sauf en forte pente pour les quelques arbres où cet emplacement ne peut être respecté au niveau pratique (sondage en contrebas de l'arbre sur forte pente), et dans ce cas l'arbre est sondé parallèlement aux courbes de niveau (ou perpendiculairement à la ligne de pente).

L'extracteur est enfoncé sur le côté droit de la mèche de tarière, afin de ne pas écraser les vaisseaux du bois. La carotte, préalablement fixée sur un étau, est tranchée avec un cutter perpendiculairement au sens des fibres du bois. Avant de mesurer l'épaisseur des cernes, colorer éventuellement la carotte avec de l'humus pour en rendre la lecture plus facile. On peut aussi, par un second tranchage au cutter, découper une mince lame de carotte qui pourra être examinée par transparence. Chaque cerne est formé d'une zone claire de bois de printemps à gros vaisseaux (parfois même visibles à l'œil nu sur les chênes), et d'une zone de bois d'été plus foncée.

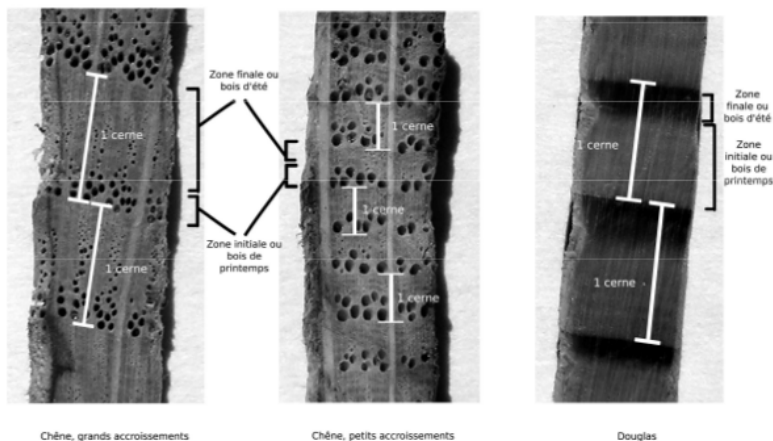
La mesure de l'épaisseur des accroissements doit obligatoirement être faite à la loupe, de façon à être certain de ne pas omettre un cerne particulièrement fin quasi confondu avec un voisin plus large. Prendre garde à ne pas prendre en compte le dernier cerne en cours de formation depuis le début de la saison de végétation en cours. Si IR5 est supérieur à 1 cm, on estime IR5 au 1/10<sup>ème</sup> de millimètre en utilisant le régle gradué au 1/2 mm avec une loupe. Si IR5 est inférieur à 1 cm, on mesure IR5 avec la loupe micrométrique. En cas d'inclinaison des cernes par rapport à l'axe de la carotte de sondage, procéder à la mesure du côté de la carotte où les cernes sont plus proches de l'écorce.

Le carottage s'effectue toujours au niveau d'une mesure de circonférence :

- 1- mesure normale : carottage au niveau de la circonférence ;
- 2- moyenne de mesures : carottage au niveau de la circonférence inférieure ;
- 3- mesure décalée hors défaut : carottage au niveau de la circonférence ;
- 4- mesure décalée sur défaut : carottage au niveau de la circonférence ;
- 5- mesure estimée : carottage au niveau de la circonférence estimée.

Lorsque la circonférence a été mesurée à 1,30 m, mais que la mesure est impossible ou aberrante à l'endroit prescrit (défaut localisé, flachis, blessure), sonder à un autre endroit le plus près possible de celui prescrit, en respectant en priorité la direction de sondage.

### Illustrations



### Observation

CR4 permet de préciser que IR5 est douteux dans tous les situations où l'exactitude de IR5 n'est pas garantie.

## TYPDOM : type de dominance

### Définition

Importance relative du couvert libre de l'espèce arborée considérée dans le sous-peuplement dominant.

### Application

TIRE\_A = 2  $\Rightarrow$  TYPDOM obligatoire.

### Modalités

|   |            |                                                                   |
|---|------------|-------------------------------------------------------------------|
| 0 | principale | Espèce principale dans les sous-peuplements des arbres dominants. |
| 1 | secondaire | Espèce secondaire dans les sous-peuplements des arbres dominants. |

### Instructions

Parmi les 6 arbres du sous-peuplement dominant, le responsable du levé détermine l'espèce au plus fort couvert dans le groupe des dominants (l'espèce dominante principale), et la seconde lorsque la première n'atteint pas 75 % du couvert du groupe (espèce dominante secondaire). Pour réaliser cette estimation il faut donc considérer le couvert formé par ces 6 arbres (au maximum) pré-sélectionnés, et analyser la répartition en pourcentage du couvert de chaque espèce représentée.

Si l'espèce principale a un couvert supérieur à 75 % dans le sous-peuplement dominant, alors les 2 arbres à sélectionner appartiennent à cette espèce ; pour ces 2 arbres, TYPDOM = 0. Si l'espèce principale a un couvert inférieur à 75 % dans le sous-peuplement dominant, alors le premier arbre à sélectionner appartient à l'espèce principale, et le second arbre à sélectionner appartient à l'espèce secondaire ; les 2 arbres sélectionnés auront donc un TYPDOM différent.

Pour rappel, en tenant compte des conditions précédentes, les deux arbres à mesurer sont les plus proches du piquet repère dans le groupe des dominants, de l'espèce ou des deux espèces de plus fort couvert.

Lorsque l'application de cette règle tombe sur un arbre de très grande valeur par rapport aux autres dominants de la même espèce, il est remplacé par l'arbre suivant de la même espèce.

En présence d'un mélange de chênes dans le sous-peuplement dominant, on considère chaque espèce de chêne indépendamment pour déterminer l'espèce arborée dominante.

## AGE13 : âge à 1,30 m (CR3)

### Définition

AGE13 est l'âge de l'arbre au-dessus de 1,30 mètre, c'est-à-dire le nombre d'années écoulées depuis qu'il a passé ce seuil de 1,30 m.

### Application

TIRE\_A = 2 + ESPAR  $\neq$  06, 27C, 27N  $\Rightarrow$  AGE13 obligatoire si la mesure de AGE13 est possible.

### Instructions

La mesure de l'âge est effectuée par décompte de cernes annuels (sur une carotte prélevée au moyen d'une tarière de Pressler à 1,30 m) ou par décompte de verticilles (au-dessus de 1,30 m) pour les peupliers cultivés en peupleraie.

Emplacement du sondage : les mesures de AGE13 (et le couple NCERNCAR / LONGCAR si nécessaire), et des accroissements IR1 à IR5 sont faites sur des carottes prélevées sur l'arbre à une hauteur de 1,30 m.

Direction du sondage : les carottes sont réalisées perpendiculairement à l'axe de l'arbre, pour chercher à atteindre le cœur de l'arbre, à l'emplacement que l'opérateur juge le plus favorable. Cette carotte sert à mesurer IR1, IR2, IR3, IR4 et également IR5.

Si un défaut est localisé à 1,30 m sur l'arbre dominant à sonder, la carotte est à effectuer au niveau où a été réalisée la mesure du C13 (ou au niveau de la mesure basse du C13, lorsque 2 mesures ont été réalisées de part et d'autre d'un défaut).

Si la carotte ne passe pas exactement au cœur, on estime les quelques années manquantes que l'on ajoute au nombre de cernes comptés sur la carotte.

Du fait de la difficulté de lecture des carottes de chêne vert, le perçage à cœur pour cette essence n'est pas effectué. Si dans la sélection des 6 plus gros :

- 1- il y a une essence secondaire différente du chêne vert, mesurer l'âge sur cette essence ;
- 2- le chêne vert est l'essence principale, mais il y a au moins un arbre différent du chêne vert parmi les 6 plus gros, mesurer l'âge sur cet arbre (ou le plus gros de ces arbres) ;
- 3- le chêne vert est l'essence des 6 plus gros, mais il y a au moins un arbre d'une autre espèce mais de même classe de dimension que le plus petit des 6 chênes verts sélectionnés dans les 6 plus gros, mesurer l'âge sur cet arbre (ou le plus gros de ces arbres).

Dans tous les cas, ne pas mesurer d'âge sur le chêne vert et saisir l'âge sur l'arbre percé, et donc pas sur un chêne vert.

Par ailleurs, le carottage à cœur n'est pas effectué sur les arbres de valeur exceptionnelle (chêne de tranchage par exemple).



## LONGCAR : longueur de la carotte / NCERNCAR : nombre de cernes (CR3)

### Définition

Lorsque la carotte d'âge est incomplète pour pouvoir déterminer l'âge à 1,30 m de l'arbre sondé à cœur :

LONGCAR est la longueur en millimètres de la carotte sur écorce (écorce incluse)

NCERNCAR est le nombre de cernes lus sur la carotte.

### Application

TIRE\_A = 2 + ESPAR ≠ 06, 27C, 27N ⇒ LONGCAR et NCERNCAR obligatoires si la mesure de AGE13 est impossible.

### Instructions

Cette procédure n'est pas à utiliser lorsque le cœur aurait pu être atteint, mais a été raté. Une ou deux nouvelles carottes à cœur sont réalisées, et si à nouveau la carotte lue ne passe pas exactement au cœur, on estime les quelques années manquantes que l'on ajoute au nombre de cernes comptés sur la carotte pour déterminer AGE13.

La carotte réalisée doit au moins être en direction du cœur lorsqu'il n'est pas atteignable (arbre trop gros) ou illisible (cœur pourri), pour pouvoir effectuer un décompte correct du nombre de cernes.

La longueur minimale de la carotte incomplète (LONGCAR) doit être au moins supérieure à 1/3 du rayon moyen à 1,30 m, quelle que soit son espèce arborée, afin de pouvoir réaliser une extrapolation correcte.

En présence d'un arbre trop creux, 2 cas possibles se présentent :

1. le deuxième arbre du sous-peuplement dominant sur lequel est mesuré l'âge possède une carotte complète et donc un âge mesurable. Dans ce cas, un âge pouvant être affecté au peuplement, le responsable du levé indique que la mesure n'est pas possible sur l'arbre dont la carotte est incomplète ;

2. si la carotte est incomplète sur les 2 arbres sélectionnés pour l'âge, il faut alors chercher à faire la mesure sur un autre arbre en affectant cette mesure à l'arbre prévu initialement. Le choix de cet arbre se fait selon le processus suivant :

- si les 2 arbres initialement choisis sont défaillants et d'espèces arborées différentes, on cherche d'abord à remplacer l'arbre de l'espèce principale du sous-peuplement dominant (TYPDOM = 0), par un arbre de même espèce arborée et de circonférence équivalente (même s'il ne figure pas dans les 6 plus gros, même s'il n'est pas dans la même placette dendrométrique). Si on trouve un arbre lisible, on prend son âge et on l'affecte à l'arbre initialement prévu. Si ce n'est pas possible, on effectue la même opération sur un arbre de l'espèce secondaire du sous-peuplement dominant.

- si les 2 arbres initialement choisis sont défaillants et de la même espèce arborée, on cherche un seul arbre de cette espèce, proche en circonférence de l'un ou l'autre arbre initialement choisi. On affecte la mesure à celui des 2 arbres initialement choisis qui est le plus proche en circonférence.

### Observation

Un commentaire accompagnera la mesure de l'âge sur l'arbre ainsi remplacé pour indiquer que la mesure a été réalisée sur un autre arbre. Néanmoins, en présence d'un sous-peuplement dominant qui serait constitué uniquement d'arbres trop creux, on ne renseigne aucune donnée sur les arbres du sous-peuplement dominant.

## SFCOEUR : pourriture au cœur

### Définition

Indicateur de présence de pourriture à cœur dans l'arbre sondé à cœur.

### Application

TIRE\_A = 2 + ESPAR ≠ 06, 27C, 27N ⇒ SFCOEUR obligatoire.

### Modalités

|   |                        |                                                                                         |
|---|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | absence de pourriture  | Absence de pourriture à cœur sur la carotte extraite de l'arbre pour déterminer l'âge.  |
| 1 | présence de pourriture | Présence de pourriture à cœur sur la carotte extraite de l'arbre pour déterminer l'âge. |

## HTOT : hauteur totale (CR4)

### Définition

Hauteur totale de l'arbre, correspondant à la longueur mesurée en décimètres depuis le niveau de base jusqu'à l'extrémité du bourgeon terminal vivant ou mort, en suivant la fibre axiale.

Pour un arbre têtard, HTOT est mesurée au niveau du bourgeon terminal du plus haut rejet du taillis perché.

HTOT est mesurée et saisie en décimètres ; précision attendue de +/- 1 dm.

### Application

VEGET = 0 + TIRE\_A = 1, 2  $\Rightarrow$  HTOT obligatoire.

VEGET = C  $\Rightarrow$  HTOT obligatoire.

### Instructions

Précision attendue :  $\pm 1$  dm.

HTOT est également à mesurer sur tous les arbres morts sur pied cassés (VEGET = C), et dans cette situation HTOT correspond à la hauteur de la cassure (au niveau de la tige ou du houppier).

Pour tout arbre, y compris pour un arbre sec en cime, HTOT est la longueur jusqu'au point le plus haut de l'arbre, qu'il y ait un bourgeon (vivant ou mort) ou non (cassure de tige récente). Pour un arbre cassé, lorsque une branche repart à la verticale, si l'angle formé par la ligne reliant le point de casse et le plus haut bourgeon de cette branche forme un angle inférieur à 50 degrés par rapport à la verticale, alors HTOT correspond à la longueur depuis le niveau de base jusqu'à ce bourgeon ; si ce n'est pas le cas, suivre la branche ou le rejet le plus haut satisfaisant à cette condition, et sinon HTOT correspond à la hauteur de casse.

Lorsque l'arbre est penché, il faut mesurer à la verticale la hauteur en crête de l'arbre (HVERT) et mesurer l'angle que fait l'arbre avec l'horizontale (AVERT), et utiliser la formule  $HTOT = HVERT / \sin AVERT$ . Pour réaliser ces deux mesures, il faut se mettre dans un plan orthogonal au plan formé par l'arbre penché et une verticale passant par la base de sa tige. La formule et l'abaque correspondants sont rappelés en annexe.

### Illustrations

|                                                                                    |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| HTOT = longueur B - A<br>Arbre courbe                                              | HTOT = longueur B - A<br>Arbre courbe                                              | HTOT = longueur B - A<br>Arbre sec en cime                                          | HTOT = longueur B - A<br>Arbre issu de rejet de chablis                              |

### Observation (CR4)

HTOT doit être systématiquement renseignée pour tous les arbres vivants sur pied. Dans les rares cas où la mesure n'est pas possible à réaliser, HTOT doit être estimée, et la donnée CR4 renseignée.

## DECOUPE : type de découpe

### Définition

Nature de la première découpe de la bille de pied.

### Application

VEGET = 0  $\Rightarrow$  DECOUPE obligatoire.

### Modalités

|   |                                   |                                                                                                                                                 |
|---|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | découpe bois fort régulière       | Décroissance régulière de la tige jusqu'à la découpe bois fort de 7cm fin bout.                                                                 |
| 1 | découpe de forme avec surbille(s) | Découpe de forme liée à une décroissance forte du diamètre, supérieure à 10 %, avec au moins une surbille de bois fort au dessus de la découpe. |
| 2 | découpe de forme sans surbille(s) | Découpe de forme liée à une décroissance forte du diamètre, supérieure à 10 %, mais sans surbille de bois fort au dessus de la découpe.         |

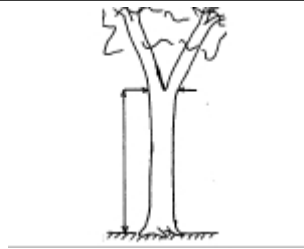
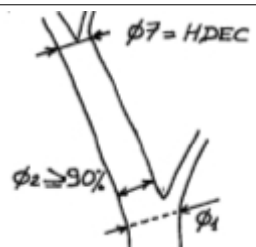
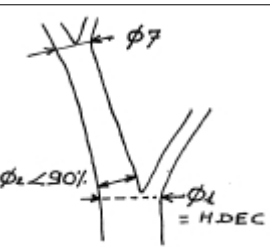
### Instructions

Une découpe de forme avec surbille est positionnée au niveau de toute variation importante de forme (branche, fourche, etc.) entraînant une décroissance brutale en diamètre (supérieure à 10 % du diamètre), et dans la mesure où il reste toujours du bois fort (diamètre supérieur à 7 cm) au-dessus de la découpe, sans condition de longueur de surbille. Une découpe de forme sans surbille de bois fort correspond à une découpe bois fort brutale, avec un passage brutal d'un diamètre supérieur à 7 cm à un diamètre inférieur à 7 cm.

Pour apprécier la décroissance en diamètre, se positionner dans le plan perpendiculaire au plan formé par le tronc et l'insertion de la branche, afin d'avoir la meilleure visibilité possible sur les diamètres à prendre en compte. Prendre en compte pour l'appréciation le diamètre au-dessus de l'insertion, hors défaut, et le diamètre au-dessous de l'insertion, en dehors de l'empatement créé par l'insertion de la branche. L'appréciation de la perte de 10 % en diamètre peut être réalisée à l'oeil, mais il convient de se re-calibrer régulièrement l'oeil à l'aide du pentaprisme utilisé pour mesurer les diamètres de découpe.

La découpe de forme avec surbilles se positionne au niveau de la première décroissance de 10 % sur le diamètre, en parcourant le tronc du bas vers le haut, même si d'éventuelles autres découpes de formes plus nettes sont positionnables au-dessus de cette première découpe de forme avec surbilles.

### Illustrations

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| DECOUPE=0                                                                           | DECOUPE=0<br>Première insertion<br>Décroissance < 10%                               | DECOUPE=1<br>Arbre fourchu<br>Décroissance > 10%                                     | DECOUPE=1<br>Décroissance > 10%<br>Aisselle de l'insertion                            |
|  |  |  |  |
| DECOUPE=1<br>Cassure du tronc                                                       | DECOUPE=1                                                                           | DECOUPE = 0<br>Décroissance inférieure à 10%                                         | DECOUPE = 1<br>Décroissance supérieure à 10%                                          |

---

## HDEC : hauteur à la découpe (CR4)

**Définition**

Longueur en décimètres depuis le niveau de base jusqu'au niveau de la première découpe de la bille de pied.

**Application**

$VEGET = 0 + TIRE\_A = 1, 2 + DECOUPE = 1, 2 \Rightarrow$  HDEC obligatoire.

**Instructions**

En cas de découpe de forme, la hauteur est prise entre le niveau de base et le niveau de la déformation, au niveau de l'aisselle de la branche en cas de découpe de forme due à l'insertion d'une branche.

Il est nécessaire d'observer l'arbre sous différents angles de vue, en tournant autour, pour identifier précisément la position d'une découpe de forme. En cas d'hésitation, si la décroissance de 10 % est douteuse, se positionner face à l'arbre considéré avec le piquet repère à droite (au-dessus de la carotte) pour trancher ; en cas de doute persistant considérer qu'il n'y a pas de découpe de forme au niveau considéré. En cas de découpe de dimension, même si le niveau où se trouve cette découpe est apprécié à l'œil, HDEC doit être mesuré précisément.

---

## DDEC : diamètre à la découpe (CR4)

**Définition**

DDEC est le diamètre mesuré au niveau de la découpe, pour tous les arbres avec découpe de forme.

**Application**

$VEGET = 0 + TIRE\_A = 1, 2 + DECOUPE = 1, 2 \Rightarrow$  DDEC obligatoire.

**Instructions**

Le diamètre à mesurer est celui situé à l'aplomb du diamètre passant par l'emplacement du trou d'entrée de la tarière pour la mesure des accroissements sur le rayon. Le diamètre à la découpe de la bille de pied est mesuré au pentaprisme au dessous de la hauteur de découpe, en dehors du défaut provoqué par l'insertion de la branche.

---

## HBV : hauteur de la première branche vivante

**Définition**

Longueur en décimètres depuis le niveau de base jusqu'au niveau de la première branche vivante.

**Application**

$VEGET = 0 + TIRE\_A = 1, 2 \Rightarrow$  HBV obligatoire

**Instructions**

Une branche vivante est une branche présentant au moins un signe de vie (bourgeon vivant ou feuille vivante), d'une longueur de plus de 2 mètres pour les feuillus, ou d'une longueur de plus de 1 mètre pour les résineux. La première branche vivante correspond à la première branche à partir du sol respectant ces critères, sous réserve que cette branche ne soit pas isolée de plus de 2 mètres des branches suivantes, mortes ou vivantes. Si cette branche est isolée à plus de 2 mètres des autres, ne pas la prendre en compte et rechercher la première branche au-dessus respectant les critères d'une branche vivante.

Dans le cas très rare où l'arbre ne porte pas de branches vivantes respectant les critères de longueur, renseigner HBV = 0.

---

## HBM : hauteur de la première branche morte

**Définition**

Longueur en décimètres depuis le niveau de base jusqu'au niveau de la première branche morte.

**Application**

$VEGET = 0 + TIRE\_A = 1, 2 \Rightarrow$  HBM obligatoire

$HBM < HBV$

**Instructions**

Une branche morte est une branche ne présentant plus aucun un signe de vie, d'une longueur de plus de 2 mètres pour les feuillus, ou d'une longueur de plus de 1 mètre pour les résineux ; pour apprécier la longueur d'une branche morte cassée ou d'un chicot, il faut estimer la longueur de la branche quand elle était encore vivante. La première branche morte correspond à la première branche à partir du sol respectant ces critères, sous réserve que cette branche ne soit pas isolée de plus de 2 mètres des branches suivantes, mortes ou vivantes. Si cette branche est isolée à plus de 2 mètres des autres, ne pas la prendre en compte et rechercher la première branche au-dessus respectant les critères d'une branche morte. La recherche de la première branche morte s'effectue sur la bille de pied du sol jusqu'à la première branche vivante.

Si l'arbre n'a pas de branches mortes entre le niveau de base et la première branche vivante (HBV) renseigner HBM = 0.

## QBP : qualité de la bille de pied

### Définition

Indicateur binaire de la qualité potentielle de la bille de pied.

### Application

VEGET = 0 + DIMESS = MB, GB, TGB  $\Rightarrow$  QBP obligatoire.

HDEC < 30  $\Rightarrow$  QBP = 0

### Modalités

|   |             |                                        |
|---|-------------|----------------------------------------|
| 0 | non sciable | Bille de pied non sciable.             |
| 1 | sciable     | Bille de pied potentiellement sciable. |

### Instructions

La qualité est évaluée globalement sur la bille de pied, qui part du sol jusqu'à la hauteur de découpe (HDEC). Ne tenir compte que du seul aspect extérieur de la tige, sans se préoccuper d'éventuels défauts internes (roulure, lunure, cœur pourri...), sauf si leur existence probable peut être détectée par des indices externes (chancre, polypore, gui...). Pour les arbres sondés à cœur, même s'il est possible de connaître directement des défauts internes (arbre creux, cœur pourri), ne pas prendre en compte ce critère interne sans indices extérieurs pour évaluer à la baisse la qualité.

Une bille de pied sciable doit présenter un bois sain et droit sur plus de 3 mètres de longueur au minimum. Le bois est considéré comme sain en absence de gélivure, de trace de foudre ou de blessures laissant le bois à nu. Le bois est considéré comme droit si sa courbure éventuelle est inférieure à 5 cm/m et si son fil tors éventuel est inférieur à 10 cm/m. Si au moins un des critères précédent n'est pas respecté la bille de pied est considérée comme non sciable.

Il suffit d'une portion de 3 m respectant les critères de santé et de rectitude sur l'ensemble de la bille de pied pour la classer « sciable ». Par exemple, un arbre avec une hauteur découpe de 8 m, avec une gélivure partant du sol jusque 2 m, et une tige ne respectant pas les critères de rectitude à partir de 6 m, sera classé « sciable » car 4 mètres de la bille de pied sont sciables entre 2 m et 6 m.

## HRB : hauteur de rebut

### Définition

Hauteur en décimètres de la partie rebut de la tige principale.

### Application

VEGET = 0 + DIMESS = MB, GB, TGB  $\Rightarrow$  HRB obligatoire.

### Instructions

Le rebut regroupe le vide, le bois pourri et le bois piqué.

## MORTB : mortalité de branches

### Définition

Indicateur de l'importance de la mortalité des branches dans la moitié supérieure du houppier avec accès à la lumière.

### Application

VEGET = 0 + DIMESS = MB, GB, TGB + LIB ≠ 0 ⇒ MORTB obligatoire.

### Modalités

|   |                |                                                                                       |
|---|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| X | non observable | Les conditions d'observation ne permettent pas d'apprécier la mortalité des branches. |
| 0 | moins de 5 %   | Absence de branches mortes ou présence de moins de 5 % de branches mortes.            |
| 1 | de 5 à 25 %    | Présence de 5 à 25 % de branches mortes dans la moitié supérieure du houppier.        |
| 2 | de 25 à 50 %   | Présence de 25 à 50 % de branches mortes dans la moitié supérieure du houppier.       |
| 3 | de 50 à 75 %   | Présence de 50 à 75 % de branches mortes dans la moitié supérieure du houppier.       |
| 4 | de 75 à 95 %   | Présence de 75 à 95 % de branches mortes dans la moitié supérieure du houppier.       |
| 5 | plus de 95 %   | Présence de plus de 95% des branches mortes dans la moitié supérieure du houppier.    |

### Instructions

Pour déterminer la mortalité des branches, le houppier de l'arbre considéré doit être observé depuis plusieurs points d'observation, en vision latérale. Si le contexte forestier ne permet pas d'observer le houppier dans de bonnes conditions, il est possible de renseigner « non observable » ; néanmoins, l'utilisation de cette modalité doit rester exceptionnelle.

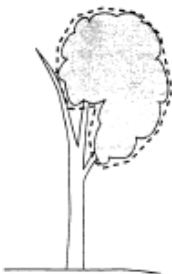
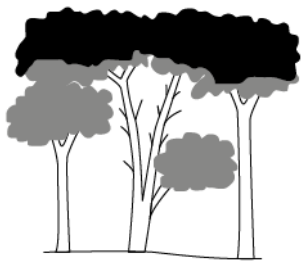
On nomme « houppier notable » la partie du houppier sur laquelle porte l'évaluation de la mortalité des branches, la partie supérieure du houppier, « à la lumière », en excluant les zones inférieures ou latérales soumises à des phénomènes de concurrence. On peut schématiquement l'appréhender en peuplement, en considérant la zone de houppier au-dessus de la ligne joignant les contacts latéraux avec les arbres voisins. Pour un arbre isolé en croissance libre, le houppier notable correspond à la totalité du houppier. Pour un arbre en peuplement, le houppier notable dépend de la densité des tiges : dans un peuplement peu dense le houppier notable correspond aux deux tiers supérieurs du houppier, dans un peuplement plus dense à la moitié supérieure et dans un peuplement très dense au tiers, voire au quart supérieur.

Les branches, mêmes vivantes, le long du tronc, et qui ne font pas partie de la canopée (masse continue de branches et feuilles en contact avec l'atmosphère au-dessus des arbres) sont exclues du houppier notable ; ainsi, les gourmands sur le tronc sont exclus. De même, les vides importants dans le houppier, dans lesquels on estime qu'il ne pouvait pas y avoir de branches, sont exclus du houppier notable ; en revanche, les vides du houppier dans lesquels on estime qu'il y a un manque de branches ou de rameaux, lié à une diminution de la ramification par une réduction de la croissance ou par une disparition pour diverses raisons (décurtation, vent,...), sont inclus dans le houppier notable.

Pour apprécier la mortalité des branches, il faut s'appuyer sur un ensemble de symptômes observables à l'œil, ou aux jumelles, depuis le sol : absence de feuilles ou aiguilles en période de végétation, absence de bourgeons à l'extrémité des rameaux, absence de pousses fines terminales ou latérales, altération de l'écorce (attaques de pics, présence de champignons lignivores, écorce déhiscente, absence d'écorce). Une branche cassée n'est pas une branche morte.

Pour estimer la mortalité des branches, il faut s'intéresser aux différents types de branches : les pousses de l'année, les pousses terminales, les petites branches ou rameaux (diamètre < 2 cm), les branches moyennes (diamètre < 10 cm) et les grosses branches (diamètre ≥ 10 cm). Pour les grosses branches, il est possible de calculer le pourcentage de branches affectées, mais pour les petites branches, il est nécessaire d'estimer le pourcentage de volume affecté.

### Illustrations

|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| Cas 1                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Cas 2                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |
| <p>Les branches mortes très anciennes, souvent réduites à des chicots, sont à exclure du houppier notable (Cas 1).</p> <p>En revanche, les branches mortes récentes sont à inclure dans le houppier notable (Cas 2).</p> <p>La mortalité des branches s'évalue sur le houppier notable.</p> |                                                                                     | <p>Pour un arbre isolé en croissance libre depuis longtemps, le houppier notable correspond à la totalité du houppier.</p> <p>En peuplement, la proportion du houppier composant le houppier notable dépend de la densité des tiges : des deux tiers supérieurs, en peuplement peu dense, au simple tiers supérieur du houppier, en peuplement très dense.</p> |                                                                                       |

## MR : manque de ramifications secondaires (feuillus)

### Définition

Note qualitative simplifiée du manque de ramifications secondaires sur un feuillu (indicateur de transparence du houppier).

### Application

VEGET = 0 + ESPAR ≤ 50 + DIMESS = MB, GB, TGB + LIB ≠ 0 ⇒ MR obligatoire.

MORTB = X ⇒ MR = X

### Modalités

|   |                |                                                                                       |
|---|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| X | non observable | Les conditions d'observation ne permettent pas d'apprécier le manque de ramification. |
| 0 | moins de 5 %   | Transparence du houppier nulle à très faible.                                         |
| 1 | de 5 à 25 %    | Transparence du houppier légère.                                                      |
| 2 | de 25 à 50 %   | Transparence du houppier assez forte.                                                 |
| 3 | de 50 à 75 %   | Transparence du houppier forte.                                                       |
| 4 | de 75 à 95 %   | Transparence du houppier très forte.                                                  |
| 5 | plus de 95 %   | Transparence du houppier quasi totale.                                                |

### Instructions

Il s'agit de quantifier le manque de ramifications par rapport à un arbre vigoureux et sain de la même essence et dans les mêmes conditions sylvicoles et stationnelles. Le manque de ramifications est l'ensemble des ramifications effectivement absentes au moment de la notation par rapport à celles que l'on estime normales. Il est liée à la chute de branches ou rameaux morts ou au manque de ramifications lié à des problèmes de croissance, d'architecture... Cette note ne prend donc pas en compte les ramifications mortes encore présentes qui sont déjà prises en compte dans la note de mortalité de branches. En ce qui concerne les gourmands, lorsqu'on peut considérer qu'ils ont remplacé des lacunes du houppier pour le reconstituer (gourmands vigoureux qui remplacent des ramifications manquantes), ils seront considérés comme faisant partie du houppier. Les feuilles mortes sont considérées comme manquantes. Pour simplifier, il s'agit, après déduction des mortalités de branches, d'attribuer une note qualitative et simplifiée de 0 à 5 à l'aspect transparent (échancrures, fenêtres, lacunes) du houppier par rapport à un arbre sain. Le manque de ramifications cumule le manque lié à des lacunes (fenêtre, échancrure) et le manque de ramifications lié à des phénomènes physiologiques (croissance en longueur, architecture...).

Si le contexte forestier ne permet pas d'observer le houppier dans de bonnes conditions, il est possible de renseigner « non observable », mais néanmoins l'utilisation de cette modalité doit rester exceptionnelle.

## MA : manque d'aiguilles (résineux)

### Définition

Note qualitative simplifiée du manque d'aiguilles sur un résineux.

### Application

VEGET = 0 + ESPAR > 50 + DIMESS = MB, GB, TGB + LIB ≠ 0 ⇒ MA obligatoire (sauf sur les mélèzes)

MORTB = X ⇒ MA = X

### Modalités

Modalités de MA identiques aux modalités de MR.

### Instructions

Pour les résineux, il est difficilement envisageable de noter le manque de ramifications. C'est donc le manque d'aiguilles qui complète la note de mortalité de branches. Il correspond à un manque de surface foliaire par rapport à la structure d'un arbre vigoureux et sain de la même essence et dans les mêmes conditions sylvicoles et stationnelles. Cette note ne prend pas en compte les ramifications mortes encore présentes qui sont déjà prises en compte dans la note de mortalité de branches. Les aiguilles mortes sont considérées comme manquantes.

Le manque d'aiguilles cumule le manque lié à des lacunes de ramifications (fenêtre, échancrure) et le manque d'aiguilles lié à des phénomènes physiologiques (croissance en longueur trop faible, architecture...). Lorsque les aiguilles sont absentes, totalement ou partiellement, en raison d'un aléa conjoncturel d'occurrence annuelle, climatique (gel printanier, canicule estivale...) ou biotique (attaque de chenilles défoliatrices ou de champignons foliaires), ce manque d'aiguilles est inclus dans la note du manque d'aiguilles.

Pour simplifier, il s'agit, après déduction des mortalités de branches, d'attribuer une note qualitative et simplifiée de 0 à 5 du manque d'aiguilles par rapport à un arbre sain (noter la perte de ramifications seule serait trop complexe par rapport à un arbre référent).

Si le contexte forestier ne permet pas d'observer le houppier dans de bonnes conditions, il est possible de renseigner « non observable », mais néanmoins l'utilisation de cette modalité doit rester exceptionnelle.

## SFGUI : présence de gui

### Définition

Indicateur d'absence ou de présence de gui.

### Application

VEGET = 0 + DIMESS = MB, GB, TGB  $\Rightarrow$  SFGUI obligatoire.

### Modalités

|   |                         |                                        |
|---|-------------------------|----------------------------------------|
| 0 | absence de gui          | Absence.                               |
| 1 | 1 ou 2 boules de gui    | Présence (1 ou 2 boules).              |
| 2 | 3 à 5 boules de gui     | Présence significative (3 à 5 boules). |
| 3 | plus de 5 boules de gui | Présence forte (plus de 5 boules).     |

### Instructions

Seules les boules complètes de gui sont à prendre en compte pour caractériser SFGUI.

Un certain nombre d'espèces sont peu concernées par la présence de gui. Pour ces espèces, dont la liste est fournie ci-dessous, une validation de chaque observation est demandée par l'application de saisie au responsable du levé. Le responsable du levé complètera l'observation confirmée par un commentaire systématique sur la donnée.

| Espèces à valider |                            | Espèces à confirmer |                    | Espèces à confirmer |                        | Espèces à confirmer |                       |
|-------------------|----------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|
| 41                | Alisier torminal           | 51                  | Pin maritime       | 06                  | Chêne vert             | 40                  | Arbousier             |
| 24                | Tremble                    | 10                  | Châtaignier        | 22M                 | Merisier               | 25C                 | Saule cendré          |
| 21C               | Érable champêtre           | 05                  | Chêne pubescent    | 13G                 | Aulne glutineux        | 07                  | Chêne tauzin          |
| 21O               | Érable à feuilles d'obier  | 02                  | Chêne pédonculé    | 57A                 | Pin d'Alep             | 08S                 | Chêne-liège           |
| 20P               | Tilleul à petites feuilles | 09                  | Hêtre              | 25M                 | Saule marsault         | 04                  | Chêne rouge           |
| 31                | Noisetier coudrier         | 03                  | Chêne sessile      | 63                  | Mélèze d'Europe        | 21M                 | Érable de Montpellier |
| 53CO              | Pin laricio de Corse       | 62                  | Épicéa commun      | 18C                 | Orme champêtre         | 72V                 | Sapin de Vancouver    |
| 20G               | Tilleul à grandes feuilles | 17C                 | Frêne commun       | 58                  | Pin à crochets         | 33N                 | Peuplier noir         |
| 15S               | Érable sycomore            | 12V                 | Bouleau verruqueux | 73                  | Épicéa de Sitka        | 23SO                | Sorbier des oiseleurs |
| 11                | Charme                     | 64                  | Douglas            | 49IA                | Autre feuillu indigène | 23PM                | Pommier sauvage       |

## DEGGIB : dégât de gibier

### Définition

DEGGIB identifie la nature du dommage causé par le gibier (cervidés principalement) sur l'arbre observé.

### Application

VEGET = 0, 5, C, 1 + DIMESS = TPB, PB, MB  $\Rightarrow$  DEGGIB obligatoire.

### Modalités

|   |                     |                                               |
|---|---------------------|-----------------------------------------------|
| 0 | absence de dégât    | Aucune trace de dégât de gibier               |
| 1 | écorçage            | Consommation d'écorce (par le cerf).          |
| 2 | frottis             | Frottement des bois (par des cervidés mâles). |
| 3 | écorçage et frottis | Traces d'écorçage et de frottis.              |

### Instructions

Les dégâts de gibier sont observés au niveau de la tige de l'arbre et pas au niveau de la souche. Les dommages causés par des animaux domestiques ne sont pas concernés.

### Observation

Saisir un commentaire en cas de doute sur le diagnostic (ancien dégât, rongement de jeune tige ou d'écorce par des rongeurs, détérioration par la grêle...).



## ARBAT : souche partagée

### Définition

Indicateur permettant de signaler si 2 individus (ou plus) partagent un même pied.

### Application

ARBAT obligatoire si 2 individus (ou plus) partagent un même pied.

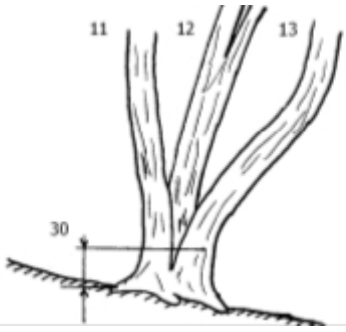
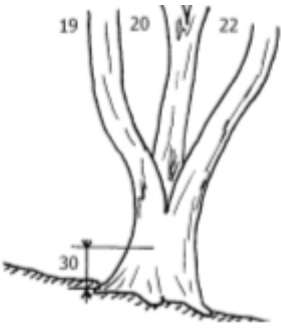
### Instructions

En cas de pied partagé, ARBAT est le plus petit numéro d'arbre partageant le pied en commun.

ARBAT présente également un intérêt pratique, dans l'optique d'un retour ultérieur sur le point d'inventaire, car en cas de coupe il peut être très difficile de rattacher virtuellement plusieurs individus exploités, antérieurement vivants sur pied, à la même souche, sans connaissance de cette information préalable. ARBAT servira donc avant tout à l'équipe qui réalisera le retour sur le point considéré 5 ans après.

Si 2 individus (ou plus) sont portés par un même pied, c'est-à-dire que l'on peut considérer avec certitude qu'il n'y aura qu'une souche pour ces 2 individus (ou plus) en cas de coupe, ARBAT est à renseigner. Par convention, on considère que des individus partageant un pied sur au moins 30 centimètres de hauteur partagent le même pied. Cette convention pourra être pondérée par le responsable du levé en fonction de son analyse d'une coupe éventuelle.

### Illustrations

|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                 |                                                                                                                            |
| <p>Les 3 individus s'individualisent au-dessous de 30 cm<br/>(Il est probable, en cas de coupe, qu'il y ait 3 souches)<br/>Pour les individus 11, 12 et 13,<br/>ARBAT n'est pas à renseigner.</p> | <p>Les 3 individus s'individualisent au-dessus de 30 cm<br/>(Il est probable, en cas de coupe, qu'il y ait 1 seule souche)<br/>Pour les individus 19, 20 et 22,<br/>ARBAT est à renseigner, et ARBAT = 19</p> |



## PREMIÈRE VISITE - DONNÉES SUR L'ÉCOLOGIE

### Description de la topographie

La situation topographique du point est analysée sur la placette de description de 20 ares. D'autres données sont calculées préalablement sur une plus grande surface, à partir d'un modèle numérique de terrain.

### Description de l'humus

L'humus est un révélateur des conditions trophiques et hydriques de la placette. La description de l'humus est effectuée en plusieurs points de la placette de 7 ares, en évitant les zones décapées ou perturbées. La détermination du type d'humus s'appuie sur l'analyse des horizons holorganiques (OL, OF, OH) et de l'horizon A1. Les documents de référence à utiliser sont la clé interne de détermination des humus et *L'humus sous toutes ses formes* (Jabiol & al, ENGREF, 2007, 2<sup>ème</sup> édition).

### Description de la géologie

La roche mère est le matériau à partir duquel s'est développé le sol. Ce peut être une roche dure, meuble, altérée ou non, en place ou une formation superficielle (dépôts éoliens, alluvions, sédiments, colluvions, solifluxion...). L'analyse de la roche est réalisée sur le terrain en suivant la clé de détermination des roches et en s'aidant de la carte géologique locale.

### Description de la pédologie

La description pédologique a pour but de prendre en compte les principales caractéristiques du sol influençant le fonctionnement de l'écosystème et conditionnant le développement et la croissance des arbres. La description du sol est effectuée sur une fosse creusée à la pioche (sur au moins 40 cm de profondeur si possible) et à partir d'observations faites sur un sondage à la tarière pédologique (sur 1 m de profondeur si possible). La position de la fosse d'observation est choisie de façon à décrire au mieux la placette, en privilégiant, en cas d'hétérogénéité, la zone couverte par les arbres recensables, et en évitant les zones perturbées ou anthropisées. Par défaut, la fosse est creusée dans la partie centrale de la placette. En cas de difficulté pour creuser une fosse (profondeur  $\leq 20$  cm), on réalisera deux essais supplémentaires, répartis sur la placette en des endroits représentatifs. Les documents de référence à utiliser sont la clé de détermination des sols et *Le Guide pour la description des sols* (Baize et Jabiol, INRA Paris, 1995).

Le dos de la fiche BD Ortho est utilisée pour consigner la description schématique du sol, et les données d'observation-qualité.

Les données écologiques collectées sur le point d'inventaire permettent de construire différents indicateurs écologiques.

### AUTEUREF : auteur du levé écologique (\_AUTEUREF)

#### Définition

Code identifiant le responsable du levé écologique et floristique sur le point d'inventaire.

#### Application

LEVE = 1  $\Rightarrow$  AUTEUREF obligatoire.

#### Instructions

Si l'auteur des relevés écologique et floristique est différent, renseigner l'auteur du relevé floristique.

#### Observation

\_AUTEUREF permet de saisir un second code d'agent avec un commentaire si plusieurs personnes ont participé au relevé.

### DATEECO : date du levé écologique

#### Définition

Date du levé écologique et floristique au format jj/mm/aaaa.

#### Application

LEVE = 1  $\Rightarrow$  DATEECO obligatoire.

#### Instructions

La date du relevé floristique est privilégiée si elle est différente de celle du relevé écologique.

#### Observation

Saisir un commentaire si le relevé écologique a été effectué à plusieurs périodes.

## OBSDATE : contexte climatique

### Définition

Indicateur des conditions d'observation sur les aléas climatiques.

### Application

LEVE = 1  $\Rightarrow$  OBSDATE obligatoire.

### Modalités

|   |                                               |                                               |
|---|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 0 | pas d'observation                             | Pas d'observation sur le contexte climatique. |
| 1 | sol couvert de neige                          | Sol couvert de neige.                         |
| 2 | sol gelé                                      | Sol gelé.                                     |
| 3 | sol couvert d'eau en raison d'une inondation. | Sol couvert d'eau en raison d'une inondation. |

## OBSVEGET : contexte floristique

### Définition

Indicateur des conditions d'observation des données de végétation.

### Application

LEVE = 1  $\Rightarrow$  OBSVEGET obligatoire.

### Modalités

|   |                       |                                                                                                           |
|---|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | pas d'observation     | Pas d'observation sur le contexte floristique.                                                            |
| 1 | incendie              | Placette parcourue par un incendie dont l'effet perturbateur est encore perceptible.                      |
| 2 | exploitation, tempête | Arbres ou houppiers au sol empêchant tout relevé floristique.                                             |
| 3 | activité agricole     | Parcours du bétail, ancien agricole, prairie.                                                             |
| 4 | travaux superficiels  | Travaux superficiels (coupe, broyage, débroussaillage).                                                   |
| 5 | flore hétérogène      | Flore hétérogène (mélange intime de cortèges floristiques, rendant difficile l'interprétation du milieu). |
| 6 | autre perturbation    | Autres sources de perturbation (inondation, etc.).                                                        |

### Instructions

Les codes 1, 2, 4 sont utilisés lorsque le phénomène affecte la presque totalité de la placette, empêchant le relevé floristique.

### Observation

Saisir un commentaire pour préciser la nature et l'importance de la perturbation.

---

## LIGN2 : couvert des ligneux hauts

### Définition

Taux de couvert en dixièmes des ligneux hauts de plus de 2 m sur la placette de 7 ares.

### Application

LEVE = 1  $\Rightarrow$  LIGN2 obligatoire.

---

## LIGN1 : couvert des ligneux bas

### Définition

Taux de couvert en dixièmes des ligneux bas de moins de 2 m sur la placette de 7 ares.

### Application

LEVE = 1  $\Rightarrow$  LIGN1 obligatoire.

### Instructions

Tous les ligneux sont pris en compte pour l'estimation du couvert des ligneux bas, y compris le lierre et la ronce. La forme juvénile des ligneux est prise en compte pour l'estimation du couvert des ligneux bas. Les individus ne sont comptabilisés qu'une fois, dans la strate la plus haute qu'ils atteignent.

---

## HERB : couvert des herbacées

### Définition

Taux de couvert en dixièmes des plantes herbacées et muscinales sur la placette de 7 ares.

### Application

LEVE = 1  $\Rightarrow$  HERB obligatoire.

### Instructions

Les herbacées comprennent les espèces phanérogames non ligneuses, les ptéridophytes et les bryophytes. Seules les mousses poussant sur la terre ou sur une petite épaisseur d'humus sont prises en compte (ne pas compter les mousses sur la roche brute et sur le bois).

---

## MOUSSE : couvert des bryophytes

### Définition

Taux de couvert en dixièmes des bryophytes sur la placette de 7 ares.

### Application

LEVE = 1  $\Rightarrow$  MOUSSE obligatoire.

### Instructions

Seules les mousses poussant sur la terre ou sur une petite épaisseur d'humus sont prises en compte (ne pas compter les mousses sur la roche brute et sur le bois).

## TOPO : position topographique

### Définition

Position topographique la plus représentative sur la placette de 20 ares.

### Application

LEVE = 1  $\Rightarrow$  TOPO obligatoire.

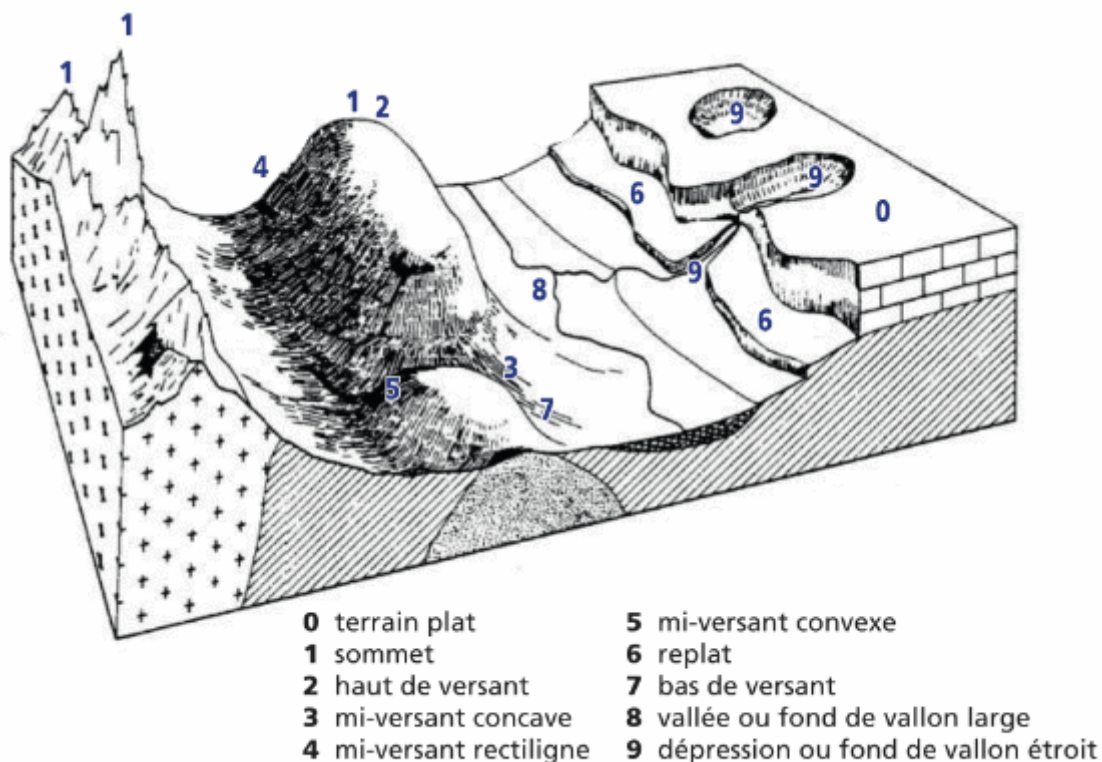
### Modalités

|   |                                     |                                                                                                                                                            |
|---|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | terrain plat                        | Position plane ou de plateau ou de plaine avec une pente < 5 %.                                                                                            |
| 1 | sommet                              | Crête de toute nature, sommet vif, sommet arrondi ou escarpement.                                                                                          |
| 2 | haut de versant                     | Partie supérieure d'un versant.                                                                                                                            |
| 3 | mi-versant concave                  | Partie moyenne d'un versant (pente $\geq$ 5 %) de forme générale déprimée ou banquette ou terrasse de moins de 6 m de largeur.                             |
| 4 | mi-versant rectiligne               | Partie moyenne d'un versant (pente $\geq$ 5 %) de forme droite.                                                                                            |
| 5 | mi-versant convexe                  | Partie moyenne d'un versant (pente $\geq$ 5 %) de forme généralement saillante                                                                             |
| 6 | replat                              | Zone horizontale d'une largeur moyenne supérieure à 30 m et de pente < 15 % intercalée dans un versant ou banquette ou terrasse de plus de 6 m de largeur. |
| 7 | bas de versant                      | Partie inférieure d'un versant.                                                                                                                            |
| 8 | vallée ou fond de vallon large      | Dépression très ouverte en fond de vallon ou vallée large de plus de 50 m.                                                                                 |
| 9 | dépression ou fond de vallon étroit | Dépression encaissée ou situation de confinement ou fond de vallon étroit ou combe.                                                                        |

### Instructions

Pour apprécier la position topographique, s'appuyer sur la carte de la fiche terrain.

### Illustrations



Positions topographiques (d'après Godron et al., 1983)

**Instructions**

Si la placette de 20 ares intercepte un sommet, on codera sommet.

Un haut de versant est toujours situé dans le 1/3 supérieur du versant. Il peut être caractérisé par une rupture de pente nette avec le versant (au moins une différence de 20 %) ou par l'interception de la placette de 20 ares avec le plateau.

Un bas de versant est toujours situé dans le 1/3 inférieur du versant. Il peut être caractérisé par une rupture de pente nette avec le versant (au moins une différence de 20 %) ou par l'interception de la placette de 20 ares avec le fond du vallon ou de la vallée.

Une placette située majoritairement en fond de vallon ou de dépression est codée « dépression ou fond de vallon étroit » (9) ; c'est en particulier le cas où le ruisseau est inclus dans la placette de 20 ares. Si la placette est à cheval entre le bas de versant et le lit du ruisseau, sans inclure celui-ci, on codera « bas de versant » (7).

La codification « vallée ou fond de vallon large » (8) correspond aux vallées de largeur supérieure à 50 m. Dans les plaines alluviales très larges, on utilisera ce code lorsque le dénivelé avec la rivière est faible (la placette se situe dans la zone susceptible d'être inondée, entre les deux premières terrasses alluviales ou sur une zone de dépôts alluviaux récents).

On qualifiera les versants courts par la donnée de qualité OBSTOPO = 6.

**Observation**

Saisir un commentaire dans les situations complexes, en plus d'un schéma précis sur l'imprimé écologique.

**OBSTOPO : contexte topographique****Définition**

Indicateur des conditions d'observation des données topographiques

**Application**

LEVE = 1 ⇒ OBSTOPO obligatoire.

**Modalités**

|   |                           |                                                                                                                |
|---|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | pas d'observation         | Pas d'observation sur le contexte topographique.                                                               |
| 1 | terrasses ≤ 6 m           | Relevé effectué sur d'anciennes terrasses de culture de largeur ≤ 6 m.                                         |
| 2 | terrasses > 6 m           | Relevé effectué sur d'anciennes terrasses de culture de largeur > 6 m.                                         |
| 3 | banquettes de reboisement | Relevé effectué sur des banquettes de reboisement.                                                             |
| 4 | topographie variée        | Relevé effectué sur un ensemble topographique hétérogène avec impossibilité de coder l'exposition et la pente. |
| 5 | mosaïque topographique    | Relevé effectué sur un ensemble mosaïque topographique (lapiaz, terrains bosselés, etc.).                      |
| 6 | talus, micro versant      | Talus ou micro versant de longueur < 50 m.                                                                     |

**Instructions**

Si la placette de 20 ares est affectée par plusieurs de ces modalités, on saisit la modalité la plus importante, en apportant des précisions en commentaire. Dans le cas où une situation complexe (fond de vallon, dépression ou crête avec double versant) rend impossible la mesure de la pente, on renseigne obligatoirement OBSTOPO = 4.

**Observation**

Saisir un commentaire dans les situations complexes, en plus d'un schéma précis sur l'imprimé écologique.

**OBSCHEMIN : présence de chemin****Définition**

Indicateur de présence d'un chemin ou d'une sommière sur la placette de 7 ares.

**Application**

LEVE = 1 ⇒ OBSCHEMIN obligatoire.

**Modalités**

|   |                    |                                                                            |
|---|--------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 0 | absence de chemin  | Absence de chemin ou de sommière sur la placette de 7 ares ou en bordure.  |
| 1 | présence de chemin | Présence de chemin ou de sommière sur la placette de 7 ares ou en bordure. |

## DISTRIV : distance à l'unité hydrographique

### Définition

Classe de distance entre le piquet repère et l'unité hydrographique la plus proche présente à moins de 50 m.

### Application

LEVE = 1  $\Rightarrow$  DISTRIV obligatoire.

### Modalités

|   |                  |                                                                                       |
|---|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | absence          | Absence d'unité hydrographique à moins de 50 m du piquet-repère.                      |
| 1 | moins de 15 m    | Distance entre l'unité hydrographique et le piquet-repère inférieure ou égale à 15 m. |
| 2 | entre 15 et 25 m | Distance entre l'unité hydrographique et le piquet-repère comprise entre 15 et 25 m.  |
| 3 | entre 25 et 50 m | Distance entre l'unité hydrographique et le piquet-repère comprise entre 25 et 50 m.  |

## TYPRIV : type d'unité hydrographique

### Définition

Type d'unité hydrographique présente à moins de 50 m du piquet repère.

### Application

DISTRIV = 1, 2, 3  $\Rightarrow$  TYPRIV obligatoire.

### Modalités

|   |                             |                                                            |
|---|-----------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1 | source, mare, mardelle      | Zone mouilleuse ou petite étendue d'eau $\leq$ 20 ares.    |
| 2 | étang, lac                  | Surface d'eau $>$ 20 ares.                                 |
| 3 | marais, tourbière, marécage | Zone humide permanente de surface $>$ 20 ares.             |
| 4 | ruisseau, ru                | Linéaire de largeur $<$ 1 m, parfois temporairement à sec. |
| 5 | rivière                     | Linéaire de largeur $\geq$ 1 m et $<$ 10 m.                |
| 6 | fleuve                      | Linéaire de largeur $\geq$ 10 m.                           |

## DENIVRIV : dénivelé avec l'unité hydrographique

### Définition

Dénivelé entre le point le plus bas de la placette d'observation de 20 ares et l'unité hydrographique la plus proche.

### Application

DISTRIV = 1, 2, 3  $\Rightarrow$  DENIVRIV obligatoire.

### Modalités

|   |                 |                                                                                              |
|---|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | moins de 3 m    | Dénivelé entre l'unité hydrographique la plus proche et la placette inférieur à 3 m.         |
| 1 | entre 3 et 10 m | Dénivelé entre l'unité hydrographique la plus proche et la placette compris entre 3 et 10 m. |
| 2 | plus de 10 m    | Dénivelé entre l'unité hydrographique la plus proche et la placette supérieur à 10 m.        |



---

## PENT2 : plus grande pente

### Définition

Valeur moyenne en pourcents de la plus grande pente sur la placette de 20 ares.

### Application

LEVE = 1 + OBSTOPO  $\neq$  4  $\Rightarrow$  PENT2 obligatoire.

### Instructions

Précision attendue :  $\pm 3 \%$ .

PENT2 est mesurée au clisimètre ou au Vertex, en se plaçant sur la ligne de plus grande pente de la placette de 20 ares.

En cas d'hétérogénéité de la pente, on saisit la moyenne des 2 visées, amont et aval, effectuées à partir du piquet repère.

---

## EXPO : exposition du point

### Définition

Azimut magnétique en grades de la ligne de plus grande pente sur la placette de 20 ares, mesuré dans le sens de la pente descendante.

### Application

LEVE = 1 + OBSTOPO  $\neq$  4 + PENT2  $\geq 5 \Rightarrow$  EXPO obligatoire.

### Instructions

Précision attendue :  $\pm 5$  grades.

EXPO est mesurée à la boussole, en se plaçant sur la ligne de plus grande pente de la placette de 20 ares, avec une visée depuis le haut vers le bas de la pente. L'exposition est mesurée de 0 à 399 grades.

---

## MASQUE : masque opposé

### Définition

Hauteur angulaire en pourcents du faite du versant opposé à la pente de la placette de 20 ares.

### Application

LEVE = 1 + OBSTOPO  $\neq$  4 + PENT2  $\geq 5 \Rightarrow$  MASQUE obligatoire.

### Instructions

Précision attendue :  $\pm 5 \%$ .

MASQUE est mesuré au clisimètre, en visant depuis le piquet repère le faite du versant opposé à la pente de la placette, en ne prenant en compte que le seul masque minéral, sans prendre en compte la hauteur des végétaux ligneux présents sur le faite du versant opposé.

---

## MSUD : masque sud

### Définition

Hauteur angulaire en pourcents du masque en direction du sud (entre 175 et 225 gr).

### Application

LEVE = 1 + OBSTOPO = 4  $\Rightarrow$  MSUD obligatoire.

### Instructions

Précision attendue :  $\pm 5 \%$ .

MSUD est mesuré au clisimètre, en visant depuis le piquet repère le faite du masque en direction du sud (entre 175 et 225 gr), en ne prenant en compte que le seul masque minéral, sans prendre en compte la hauteur des végétaux ligneux.

## OBSPEDO : contexte pédologique

### Définition

Indicateur des conditions d'observation des données pédologiques.

### Application

LEVE = 1  $\Rightarrow$  OBSPEDO obligatoire.

### Modalités

|   |                                     |                                                                                                                                        |
|---|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | pas d'observation                   | Pas d'observation sur le contexte pédologique.                                                                                         |
| 1 | humus perturbé ou absent            | Humus perturbé ou absent (passage d'engins, gibier, coupe, forte pente, etc.).                                                         |
| 2 | sol perturbé ou absent              | Humus et sol perturbés ou absents.                                                                                                     |
| 3 | sol hétérogène                      | Sol hétérogène sur la placette.                                                                                                        |
| 4 | décharge, remblai, dépôt artificiel | Relevé effectué sur une décharge, un remblai ou un dépôt artificiel.                                                                   |
| 5 | pas de fosse pédologique            | Impossibilité de réaliser un sondage pédologique (fosse pédologique ou sondage à la tarière). Situations dangereuses ou interdictions. |
| 6 | trou, extraction, mardelle, mur     | Trou d'obus, extraction, mardelle, mur.                                                                                                |
| 7 | humus hétérogène                    | Humus hétérogène sur la placette (2 classes minimum).                                                                                  |
| 8 | humus de prairie                    | Humus de prairie.                                                                                                                      |
| 9 | contraintes climatiques             | Conditions climatiques contraignant la prospection et/ou l'analyse de la fosse pédologique (sol gelé, sécheresse, etc).                |

### Instructions

Lorsque le point d'inventaire se situe en zone centrale d'un terrain militaire, le responsable du levé doit s'informer auprès de l'autorité militaire de l'absence de dangerosité pour effectuer l'observation des données pédologiques. Lorsque la fosse pédologique ne peut pas être réalisée, le responsable du levé renseigne OBSPEDO = 5.

### Observation

Lorsqu'une hétérogénéité est notée sur la placette de 7 ares (OBSPEDO = 3 ou 7), préciser en commentaire le(s) autre(s) type(s) de sol ou d'humus, avec le code exact si possible. Si la détermination n'est pas aisée, préciser simplement le facteur qui caractérise l'hétérogénéité : sol engorgé, caillouteux, etc. Cette information permet de conforter la détermination des éventuels habitats supplémentaires sur la placette.

## AZ\_FO : azimuth piquet – fosse

### Définition

Azimut en grades depuis le piquet repère vers le centre de la fosse pédologique.

### Application

LEVE = 1 + OBSPEDO  $\neq$  5  $\Rightarrow$  AZ\_FO obligatoire.

### Instructions

Précision attendue :  $\pm 3$  grades.

## DI\_FO : distance piquet – fosse

### Définition

Distance en centimètres à l'horizontale du piquet repère au centre de la fosse pédologique.

### Application

LEVE = 1 + OBSPEDO  $\neq$  5  $\Rightarrow$  DI\_FO obligatoire.

### Instructions

Précision attendue :  $\pm 10$  centimètres.

---

## OLN : litière entière nouvelle

### Définition

Présence d'une couche OLn de litière formée de feuilles ou d'aiguilles de l'année (tombées depuis moins d'un an), non ou peu transformées, libres entre elles.

### Application

LEVE = 1  $\Rightarrow$  OLN obligatoire.

### Modalités

|   |                    |                                                          |
|---|--------------------|----------------------------------------------------------|
| 0 | couche absente     | Absence de la couche de litière.                         |
| 1 | couche discontinue | Présence de la couche de litière de manière discontinue. |
| 2 | couche continue    | Présence de la couche de litière de manière continue.    |

---

## OLV : litière entière vieillie

### Définitions

Présence d'une couche OLV de litière formée de feuilles plus ou moins transformées, brunies, blanchies, ramollies et/ou en paquets collés, avec absence de matière organique fine.

### Application

LEVE = 1  $\Rightarrow$  OLV obligatoire.

### Modalités

Modalités de OLV identiques aux modalités de OLN.

---

## OLT : litière entière brisée

### Définitions

Présence d'une couche OLT de litière formée par des débris foliaires peu transformés mais fortement fragmentés.

### Application

LEVE = 1  $\Rightarrow$  OLT obligatoire.

### Modalités

Modalités de OLT identiques aux modalités de OLN.

---

## OFR : litière fragmentée

### Définitions

Présence d'une couche OF de litière formée de résidus végétaux, surtout d'origine foliaire, plus ou moins fragmentés, toujours reconnaissables à l'œil nu, en mélange avec des proportions variables de matière organique fine.

### Application

LEVE = 1  $\Rightarrow$  OFR obligatoire.

### Modalités

Modalités de OFR identiques aux modalités de OLN.

### Instructions

La matière organique fine correspond à des amas de boulettes fécales plus ou moins transformées ou à des micro-débris végétaux et mycélien, sans structure reconnaissable à l'œil nu. Selon le degré de transformation, la part relative des débris et de la matière organique fine est variable : moins de 30 % de débris en volume pour un horizon appelé OFr et de 30 % à 70 % pour un horizon OFm. La distinction entre ces deux horizons OFr et OFm n'est pas réalisée dans la cadre de l'inventaire qui nomme cette couche globalement OFR.

## OH : litière humifiée

### Définitions

Présence d'une couche OH comprenant plus de 70 % en volume de matière organique fine.

### Application

LEVE = 1  $\Rightarrow$  OH obligatoire.

### Modalités

|   |                          |                                                                                   |
|---|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | couche absente           | Absence d'une couche de litière humifiée.                                         |
| 1 | couche discontinue       | Présence d'une couche discontinue de litière humifiée.                            |
| 2 | continue moins de 1 cm   | Présence d'une couche continue de litière humifiée d'épaisseur inférieure à 1 cm. |
| 3 | continue entre 1 et 5 cm | Présence d'une couche continue de litière humifiée d'épaisseur entre 1 et 5 cm.   |
| 4 | continue plus de 5 cm    | Présence d'une couche continue de litière humifiée d'épaisseur supérieure à 5 cm  |

### Instructions

La matière organique fine correspond à des amas de boulettes fécales plus ou moins transformées ou à des micro-débris végétaux et mycélien, sans structure reconnaissable à l'œil nu. Le pourcentage de matière organique fine est évalué hors racines fines (mortes ou vivantes) et hors débris de bois ou d'écorces, souvent abondants sous résineux.

## ST\_A1 : structure de l'horizon A1

### Définition

Type de structure (mode d'agrégation des éléments minéraux) de l'horizon hémi-organique de surface A1.

### Application

LEVE = 1  $\Rightarrow$  ST\_A1 obligatoire.

### Modalités

|   |                     |                                                                                                                                     |
|---|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | absence             | Absence de l'horizon A1.                                                                                                            |
| 1 | massive ou compacte | Structure massive ou compacte. Horizon cohérent pouvant être plus ou moins induré par des ciments.                                  |
| 2 | particulaire meuble | Structure particulaire meuble. Horizon non cohérent constitué de particules (minérales ou organiques) individualisées et libres.    |
| 3 | grenue              | Structure grenue constituée de petits agrégats plus ou moins sphériques.                                                            |
| 4 | grumeleuse          | Structure grumeleuse constituée d'agrégats poreux irréguliers de 1 mm à 1 cm.                                                       |
| 5 | polyédrique         | Structure polyédrique constituée d'agrégats à arêtes vives de quelques millimètres à plusieurs centimètres.                         |
| 6 | sub-polyédrique     | Structure intermédiaire entre une structure grumeleuse et une structure polyédrique, constituée d'agrégats à arêtes moins marquées. |
| 8 | fibreuse            | Structure fibreuse composée de résidus organiques fibreux.                                                                          |
| 9 | indéterminée        | Autre structure difficile à déterminer.                                                                                             |

### Instructions

Lorsque l'horizon organo-minéral A1 est peu visible, les observations de l'horizon A sont faites à une profondeur comprise entre 0 et 5 cm. L'absence d'agrégats correspond à une structure massive ou particulaire, alors que la présence d'agrégats correspond à une structure grenue, grumeleuse, polyédrique, subpolyédrique ou fibreuse.

### Illustrations

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| structure grenue (3)                                                                | structure grumeleuse (4)                                                            | structure polyédrique (5)                                                            | structure sub-polyédrique (6)                                                         |

## HUMUS : type d'humus (\_HUMUS)

### Définition

Type d'humus défini par sa forme.

### Application

LEVE = 1 ⇒ HUMUS obligatoire.

### Modalités

|    |                      |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | mor                  | Humus à horizons OL, OF et OH. Horizons OF et surtout OH généralement très épais, avec passage très brutal de l'horizon OH à l'horizon minéral sous-jacent. Pas de véritable horizon A1.                                                                    |
| 15 | mor carbonaté        | Humus carbonaté (effervescence à HCl dans A1) avec horizons OL, OF et OH. Horizons OF et surtout OH généralement très épais, avec passage très brutal de l'horizon OH à l'horizon minéral sous-jacent. Pas de véritable horizon A1.                         |
| 18 | hydromor             | Humus hydromorphe à horizon OH épais dont la base a, sur au moins 1cm, une consistance plastique, une couleur noire, une structure massive (aspect tourbeux). Horizon A1 souvent très noir à structure massive (souvent gaines rouille autour des racines). |
| 20 | moder                | Humus à horizons OLv et OF épais, OH net mais < 1 cm, passage progressif avec l'horizon A1 à structure particulière. En texture sableuse, les grains de sable apparaissent nus et brillants, juxtaposés à la matière organique en grains fins.              |
| 21 | dysmoder             | Humus à horizons OLn, OLv et OF épais, avec un horizon OH supérieur ou égal à 1 cm, et un horizon A1 à structure particulière.                                                                                                                              |
| 22 | hemi-moder           | Humus à horizons OLn, OLv assez épais, un horizon OF continu, un horizon OH peu ou pas développé, et un horizon A1 à structure particulière.                                                                                                                |
| 25 | moder carbonaté      | Humus carbonaté (faisant effervescence à HCl dans l'horizon A1) à horizons OLn, OLv et OF épais, et un horizon OH net.                                                                                                                                      |
| 28 | hydromoder           | Humus hydromorphe à horizon OH net présentant à la base une structure massive et une consistance grasse sur quelques millimètres. Horizon A1 marqué par l'hydromorphie (présence fréquente de gaines rouille autour des racines).                           |
| 30 | dysmull              | Humus à horizons OLn et OLv épais, à horizon OF très net, continu et généralement peu épais. Horizon A1 à structure finement grumeleuse.                                                                                                                    |
| 31 | oligomull            | Humus à horizons OLn et OLv continus, assez épais (activité des pourritures blanches), avec horizon OF possible mais très discontinu et peu épais. Horizon A1 à structure finement grumeleuse.                                                              |
| 40 | mesomull             | Humus à horizon OLn continu mais jamais très épais, à horizon OLv sporadique et peu épais, et à horizon A1 à structure grumeleuse.                                                                                                                          |
| 42 | amphimull            | Humus à horizons OL, OF et OH surmontant un horizon A1 grumeleux à nombreux turricules (déjections de vers de terre). Souvent lié à des conditions climatiques (froid, sécheresse). Voir moder ou mor carbonatés si l'horizon A1 est carbonaté.             |
| 45 | mull carbonaté épais | Humus carbonaté (faisant effervescence à HCl dans l'horizon A1) à horizon OLn continu, avec présence plus ou moins forte des horizons OLv et OF.                                                                                                            |
| 48 | hydromull            | Humus hydromorphe à horizon OLn discontinu (ou peu épais en hiver), horizon A1 de structure grumeleuse marqué par des taches rouille d'hydromorphie (souvent en gaines autour des racines), généralement épais et parfois très humifère.                    |
| 50 | eumull               | Humus à horizon OLn discontinu (ou peu épais en hiver). Horizon A1 à structure nettement grumeleuse avec de nombreux turricules (déjections de vers de terre) et parfois présence de débris de feuilles fragmentés par les vers (horizon OLt).              |
| 55 | mull carbonaté       | Humus carbonaté (faisant effervescence à HCl dans l'horizon A1), avec un horizon OLn discontinu (ou peu épais en hiver).                                                                                                                                    |
| 80 | tourbe               | Humus hydromorphe avec un horizon OH fibreux épais de plus de 30 cm et une nappe d'eau permanente en surface.                                                                                                                                               |
| 81 | anmoor               | Humus hydromorphe à horizon OL peu épais reposant sur un horizon A1 noir épais (de 10 à 30 cm environ), gras, à structure massive à l'état humide et grumeleuse à l'état sec.                                                                               |
| 99 | absence ou autre     | Absence d'humus ou impossibilité de coder.                                                                                                                                                                                                                  |

### Instructions

Le type d'humus est déterminé en utilisant la clé des humus, à partir de l'observation des couches de litière et de certains éléments caractéristiques de l'horizon A1. Lorsque la codification de l'humus est impossible, renseigner HUMUS = 99.

### Observation

\_HUMUS permet de sélectionner un autre code d'humus avec une observation en cas de doute.

## AFFROC : affleurement rocheux

### Définition

Proportion en dixièmes sur la placette de 7 ares de blocs affleurants (taille > 20 cm).

### Application

LEVE = 1  $\Rightarrow$  AFFROC obligatoire.

### Modalités

La modalité X indique l'absence totale d'affleurement rocheux, alors que la modalité 0 indique une présence faible.

|   |                 |   |                  |   |                  |    |                  |
|---|-----------------|---|------------------|---|------------------|----|------------------|
| X | absence         | 2 | entre 15 et 25 % | 5 | entre 45 et 55 % | 8  | entre 75 et 85 % |
| 0 | moins de 5 %    | 3 | entre 25 et 35 % | 6 | entre 55 et 65 % | 9  | entre 85 et 95 % |
| 1 | entre 5 et 15 % | 4 | entre 35 et 45 % | 7 | entre 65 et 75 % | 10 | plus de 95 %     |

### Instructions

La notation des affleurements rocheux indique le recouvrement absolu, sur la placette de 7 ares, des blocs (blocs >20 cm) et des affleurements de roche dure visibles en surface.

## CAI40 : charge en cailloux sur 40 cm

### Définition

Proportion en dixièmes du volume total des éléments grossiers (taille > 2 mm) dans les 40 premiers centimètres du sol.

### Application

LEVE = 1 + OBSPEDO  $\neq$  5  $\Rightarrow$  CAI40 obligatoire.

### Modalités

La modalité X indique l'absence totale d'affleurement rocheux, alors que la modalité 0 indique une présence faible.

|   |                 |   |                  |   |                  |    |                  |
|---|-----------------|---|------------------|---|------------------|----|------------------|
| X | absence         | 2 | entre 15 et 25 % | 5 | entre 45 et 55 % | 8  | entre 75 et 85 % |
| 0 | moins de 5 %    | 3 | entre 25 et 35 % | 6 | entre 55 et 65 % | 9  | entre 85 et 95 % |
| 1 | entre 5 et 15 % | 4 | entre 35 et 45 % | 7 | entre 65 et 75 % | 10 | plus de 95 %     |

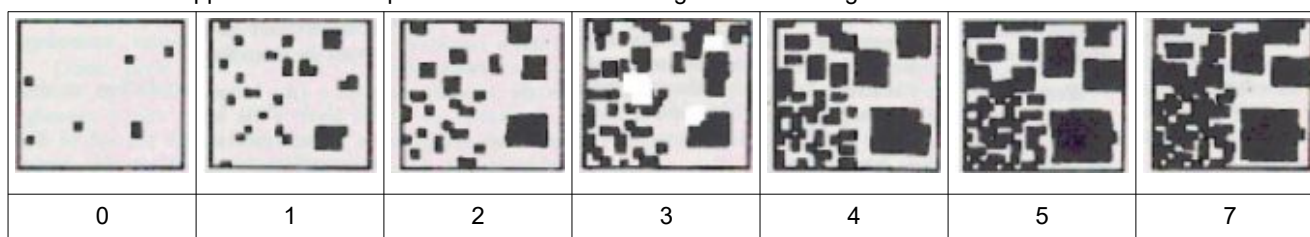
### Instructions

Les éléments grossiers rassemblent les blocs, cailloux et gravillons (taille > 2 mm).

L'estimation est faite dans les 40 premiers centimètres de profondeur du sol ou moins si la profondeur du sol est inférieure.

### Illustrations

Les illustrations apportent une aide pour l'estimation de la charge en éléments grossiers dans le sol.



## CAILLOUX : charge en cailloux

### Définition

Proportion en dixièmes du volume total des éléments grossiers (taille > 2 mm) dans tout le profil pédologique.

### Application

LEVE = 1 + OBSPEDO  $\neq$  5  $\Rightarrow$  CAILLOUX obligatoire.

### Modalités

Liste des modalités de CAILLOUX identique à la liste des modalités de CAI40.

### Instructions

Les éléments grossiers rassemblent les blocs, cailloux et gravillons (taille > 2 mm).

La proportion des éléments grossiers est estimée sur tout le profil du sol jusqu'à la profondeur maximale de sondage.

## TYPICAL : nature des éléments grossiers (\_TYPICAL)

### Définition

Nature lithologique des éléments grossiers, si cette nature est différente du type de roche-mère.

### Application

LEVE = 1 + OBSPEDO ≠ 5 + CAILLOUX ≠ X, 0 ⇒ TYPICAL obligatoire.

### Modalités

|     |                                           |                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 100 | roches plutonique et volcanique           | Roches plutonique et volcanique.                                                                                                                                                                                                |
| 101 | roche plutonique                          | Roche plutonique grenue (dont la cristallisation s'est faite lentement en profondeur), composée de minéraux variés.                                                                                                             |
| 102 | roche volcanique                          | Roche volcanique composée de quelques minéraux insérés dans une pâte vitreuse (liée à des éruptions volcaniques).                                                                                                               |
| 110 | famille des granites                      | Roche magmatique composée principalement de feldspath, de mica et de quartz.                                                                                                                                                    |
| 116 | rhyolite                                  | Forme volcanique de la famille des granites : roche de teinte claire, très riche en pâte vitreuse avec de gros cristaux isolés.                                                                                                 |
| 123 | trachyte                                  | Forme volcanique de la famille des syénites : roche de teinte claire, sans quartz, constituée de cristaux insérés dans une pâte vitreuse.                                                                                       |
| 130 | famille des diorites                      | Roche magmatique composée de feldspath (plagioclases) et d'amphibole.                                                                                                                                                           |
| 132 | andésite                                  | Forme volcanique de la famille des diorites, de couleur toujours sombre.                                                                                                                                                        |
| 140 | famille des gabbros                       | Roche magmatique composée de feldspath (plagioclases basiques) sans quartz ni orthose.                                                                                                                                          |
| 143 | basalte                                   | Forme volcanique microlithique de la famille des gabbros, constituée de feldspath (plagioclases basiques), de pyroxène et de péridot ; le basalte normal est noir, avec quelques cristaux noirs de pyroxène ou verts d'olivine. |
| 153 | phonolite                                 | Forme microlithique de la syénite néphélinique, de couleur gris sombre, donnant des éclats gras et se débitant souvent en plaquettes qui sonnent au coup de marteau.                                                            |
| 160 | projection volcanique                     | Projection volcanique de diverses natures lithologiques (basaltique, andésitique ou trachytique), généralement grisâtre plus ou moins sombre.                                                                                   |
| 172 | grès siliceux et autre roche siliceuse    | Roche sédimentaire détritique et autre roche siliceuse.                                                                                                                                                                         |
| 175 | grès siliceux et quartzite                | Roche sédimentaire détritique et quartzite.                                                                                                                                                                                     |
| 176 | grès siliceux et silex                    | Roche sédimentaire détritique et silex.                                                                                                                                                                                         |
| 178 | grès siliceux et galet                    | Roche sédimentaire détritique et galet.                                                                                                                                                                                         |
| 182 | roche plutonique et autre roche siliceuse | Roches plutoniques et autre roche siliceuse.                                                                                                                                                                                    |
| 185 | roche plutonique et quartzite             | Roches plutoniques et quartzite.                                                                                                                                                                                                |
| 188 | roche plutonique et galet                 | Roches plutoniques et galet.                                                                                                                                                                                                    |
| 192 | roche volcanique et autre roche siliceuse | Roches volcaniques et autre roche siliceuse.                                                                                                                                                                                    |
| 210 | roche siliceuse détritique consolidée     | Roche sédimentaire constituée de particules siliceuses provenant de l'érosion et de l'altération de roches pré-existantes.                                                                                                      |
| 211 | conglomérat siliceux                      | Roche sédimentaire détritique formée pour 50 % au moins d'éléments grossiers (> 2 mm) liés par un ciment siliceux et comprenant les brèches (éléments anguleux) ou les poudingues (éléments arrondis ou galets).                |
| 212 | grès siliceux                             | Roche sédimentaire détritique composée de plus de 80 % de grains de quartz (< 2 mm) et d'un ciment siliceux.                                                                                                                    |
| 213 | quartzite                                 | Roche siliceuse généralement claire, dure, constituée de cristaux de quartz intimement soudés par de la silice.                                                                                                                 |
| 232 | pierraille siliceuse                      | Cailloux et gravillons siliceux (de taille comprise entre 2 mm et 20 cm).                                                                                                                                                       |

|     |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 238 | galets siliceux                   | Galets siliceux.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 241 | silex                             | Roche siliceuse dure, à grains très fins, formée de rognons irréguliers (à l'origine disposés en lits dans la craie).                                                                                                                                                      |
| 242 | meulière                          | Roche siliceuse résultant de la dissolution de calcaires ou de marnes lacustres, d'aspect massif ou caverneux.                                                                                                                                                             |
| 243 | gaize                             | Accumulation de spicules d'éponges et de grains de quartz, avec un ciment d'opale, pouvant contenir, ou avoir contenu, du calcaire, de la glauconie, etc...                                                                                                                |
| 310 | calcaire consolidé                | Roche sédimentaire carbonatée consolidée.                                                                                                                                                                                                                                  |
| 312 | calcaire grossier                 | Roche sédimentaire carbonatée contenant des éléments détritiques grossiers principalement calcaires.                                                                                                                                                                       |
| 313 | conglomérat calcaire              | Roche sédimentaire détritique formée pour 50% au moins d'éléments grossiers (> 2 mm) liés par un ciment calcaire, et comprenant les brèches (éléments anguleux) ou les poudingues (éléments arrondis ou galets).                                                           |
| 314 | grès calcaire                     | Roche sédimentaire détritique composée de plus de 80% de grains de quartz et d'un ciment calcaire.                                                                                                                                                                         |
| 338 | galets calcaires                  | Galets calcaires.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 381 | craie blanche                     | Roche sédimentaire calcaire pure d'origine mixte, très blanche et friable (99 % de $\text{CaCO}_3$ ).                                                                                                                                                                      |
| 403 | calcaire dolomitique              | Roche sédimentaire calcaire impure constituée par une association de $\text{CaCO}_3$ et de dolomite ( $\text{Ca, Mg}(\text{CO}_3)_2$ ), ayant une teinte grise ou brune, dégageant souvent une odeur désagréable sous le choc, et faisant peu effervescence à HCl à froid. |
| 404 | dolomie                           | Roche sédimentaire calcaire impure contenant plus de 50 % de dolomites ( $\text{Ca, Mg}(\text{CO}_3)_2$ ), ayant une teinte grise ou brune, dégageant souvent une odeur désagréable sous le choc, et faisant peu effervescence à HCl à froid (légère réaction à chaud).    |
| 407 | calcaire marneux                  | Roche sédimentaire calcaire impure blanche ou grisâtre à grains fins, constituée d'un mélange de calcaire et de marne.                                                                                                                                                     |
| 408 | marne                             | Roche sédimentaire calcaire impure riche en argiles (jusqu'à 80%), faisant effervescence à HCl mais ayant le toucher de l'argile, l'ongle les rayant facilement.                                                                                                           |
| 410 | calcaire à rognons gréseux        | Roche sédimentaire calcaire impure contenant des rognons de grès.                                                                                                                                                                                                          |
| 500 | roche sédimentaire argileuse      | Roche très poreuse et avide d'eau, imperméable, 'happant la langue', 'faisant des pâtes', tendre, se rayant à l'ongle, ayant le toucher onctueux et de couleur très variable.                                                                                              |
| 600 | roche sédimentaire schisteuse     | Roche tendre nettement feuilletée, de type argilite (la plupart des schistes sédimentaires étant métamorphisés, on se reportera au code 800 'schiste métamorphique' pour tous les schistes durs, ardoises et micaschistes).                                                |
| 604 | calcschiste                       | Schiste sédimentaire contenant des impuretés de calcaire.                                                                                                                                                                                                                  |
| 712 | gypse                             | Roche pouvant se présenter en bancs grenus et blanchâtres (gypse saccharoïde) ou sous forme fibreuse ou feuilletée (en fer de lance).                                                                                                                                      |
| 730 | famille des roches ferrugineuses  | Roche riche en oxyde de fer, habituellement de couleur rouge à ocre.                                                                                                                                                                                                       |
| 750 | famille des roches carbonées      | Roche d'origine organique riche en carbone.                                                                                                                                                                                                                                |
| 800 | famille des roches métamorphiques | Roches ayant acquis une structure litée (schistosité) issues de la métamorphisation (due à pression et/ou température) de formations le plus souvent sédimentaires et pouvant contenir des recristallisations minérales.                                                   |
| 810 | schiste métamorphique             | Roche métamorphique litée à grains fins (comprenant notamment les ardoises et les schistes ardoisiers).                                                                                                                                                                    |
| 811 | gneiss                            | Roche métamorphique litée ayant la composition minéralogique des granites.                                                                                                                                                                                                 |
| 812 | micaschiste                       | Roche métamorphique litée à aspect brillant, gris-argenté, riche en micas (muscovite ...) et en quartz, mais sans feldspaths.                                                                                                                                              |
| 815 | gneiss et micaschiste             | Gneiss et micaschiste.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 822 | serpentine (ou serpentinite)      | Roche dérivant de l'altération ou du métamorphisme de roches magmatiques basiques, compactes, assez tendres, de couleur verte (aspect de peau de serpent).                                                                                                                 |
| 832 | roche métamorphique et            | Roche métamorphique et autre roche siliceuse.                                                                                                                                                                                                                              |



|     |                                                  |                                                       |
|-----|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|     | autre roche siliceuse                            |                                                       |
| 833 | roche métamorphique et autres roches plutoniques | Roche métamorphique et autres roches plutoniques.     |
| 834 | roche métamorphique et grès siliceux             | Roche métamorphique et roche sédimentaire détritique. |
| 835 | roche métamorphique et quartzite                 | Roche métamorphique et quartzite.                     |
| 836 | roche métamorphique et silex                     | Roche métamorphique et silex.                         |
| 838 | roche métamorphique et galet                     | Roche métamorphique et galet.                         |
| 900 | roche particulière                               | Roche particulière.                                   |
| 910 | terril de mine                                   | Terril de mine.                                       |
| 911 | dépôt artificiel                                 | Dépôt artificiel.                                     |
| 932 | calcaire et roche siliceuse                      | Roche calcaire et roche siliceuse.                    |
| 936 | calcaire et silex                                | Roche calcaire et silex.                              |
| 938 | calcaire et galets                               | Roche calcaire et galets.                             |

### Instructions

Seuls les éléments de taille supérieure à 2 mm sont pris en compte.

La donnée TYPICAL a pour objectif de renseigner la nature lithologique des éléments grossiers en utilisant la clé de détermination et en s'aidant de la carte géologique.

En cas de mélanges de roches déterminées on utilisera les codes mixtes donnés en fin de clé. Si le code de mélange n'existe pas, il est possible de coder la roche fortement dominante en TYPICAL et la roche secondaire mineure dans la donnée de qualité \_TYPICAL.

Les mélanges de roches calcaires et de roches siliceuses sont codés 932 (mélange de cailloux calcaires et de cailloux siliceux) ou 936 (silex+calcaires) ou 938 (galets dominants).

En cas d'impossibilité de détermination précise on utilisera les codes 232 pour les roches siliceuses, 310 pour les roches calcaires, et 932 en cas de mélange de roches siliceuses et calcaires. Si la majorité des cailloux est constituée de galets, on codera respectivement 238, 338 ou 938.

Depuis la campagne 2019, les types de cailloux ne sont plus différenciés par leur taille. Les blocs, pierrailles et arènes calcaires sont regroupés dans le code 310 (cailloux calcaires). De même, les blocs, pierrailles et arènes siliceux sont regroupés dans le code 232 (cailloux siliceux).

### Observation

\_TYPICAL permet de sélectionner un autre code avec une observation en cas de doute ou de mélange de roches.

## ROCHE : type de roche mère (\_ROCHE)

### Définition

Nature de la roche mère ou de la formation superficielle à l'origine du sol sur le point d'inventaire.

*Nomenclature simplifiée à partir de la classification du CEPE-CNRS.*

### Application

LEVE = 1 ⇒ ROCHE obligatoire.

### Modalités

|     |                                               |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 101 | roches plutoniques                            | Roches plutoniques grenues (dont la cristallisation s'est faite lentement en profondeur), composées de minéraux variés.                                                                                                              |
| 102 | roches volcaniques                            | Roches volcaniques composées de quelques minéraux insérés dans une pâte vitreuse (liées à des éruptions volcaniques).                                                                                                                |
| 110 | granites                                      | Roches magmatiques composées de feldspaths, micas et quartz.                                                                                                                                                                         |
| 116 | rhyolites                                     | Forme volcanique de la famille des granites. roches de teinte claire, très riches en pâte vitreuse avec de gros cristaux isolés.                                                                                                     |
| 123 | trachytes                                     | Forme volcanique de la famille des syénites. roches de teinte claire, sans quartz, constituées de cristaux dans une pâte vitreuse.                                                                                                   |
| 130 | diorites                                      | Roches magmatiques composées de feldspaths (plagioclases) et d'amphibole.                                                                                                                                                            |
| 132 | andésites                                     | Forme volcanique de la famille des diorites, de couleur toujours sombre.                                                                                                                                                             |
| 140 | gabbros                                       | Roches magmatiques composées de feldspaths (plagioclases basiques) sans quartz ni orthose.                                                                                                                                           |
| 143 | basaltes                                      | Forme volcanique microlithique de la famille des gabbros, constitués de feldspaths plagioclases basiques, de pyroxènes et de périclites. le basalte normal est noir, avec quelques cristaux noirs de pyroxène, ou verts d'olivine.   |
| 153 | phonolites                                    | Forme microlithique de la syénite néphélinique. elles sont gris sombre ou vert sombre, donnent les éclats gras et se débitent souvent en plaquettes qui sonnent sous le marteau.                                                     |
| 160 | projections volcaniques                       | Projections volcaniques de diverses natures lithologiques (basaltiques, andésitiques ou trachytiques), elles sont en général grisâtres plus ou moins sombres.                                                                        |
| 210 | roches siliceuses détritiques consolidées     | Roches sédimentaires constituées de particules siliceuses provenant de l'érosion et de l'altération de roches préexistantes.                                                                                                         |
| 211 | conglomérats siliceux                         | Roches sédimentaires détritiques formées pour 50 % au moins d'éléments grossiers (> à 2 mm) liés par un ciment siliceux. les conglomérats comprennent les brèches (éléments anguleux) et les poudingues (éléments arrondis, galets). |
| 212 | grès siliceux                                 | Roches sédimentaires détritiques composées de plus de 80 % de grains de quartz (< à 2 mm) et d'un ciment siliceux.                                                                                                                   |
| 213 | quartzites                                    | Roches siliceuses généralement claires, dures, constituées de cristaux de quartz intimement soudés par de la silice.                                                                                                                 |
| 230 | roches siliceuses détritiques non consolidées | Roches siliceuses non consolidées (le plus souvent correspondant à une formation superficielle récente). granulométrie hétérogène.                                                                                                   |
| 231 | blocs                                         | Roches siliceuses non consolidées, constituées majoritairement de blocs (> 20 cm).                                                                                                                                                   |
| 232 | pierrailles                                   | Roches siliceuses non consolidées, constituées majoritairement de cailloux et de gravillons (de 2 mm à 20 cm).                                                                                                                       |
| 233 | sables                                        | Roches siliceuses non consolidées, constituées majoritairement de sables (de 0,05 mm à 2 mm).                                                                                                                                        |
| 234 | limons                                        | Roches siliceuses non consolidées, constituées majoritairement de limons (de 0,002 mm à 0,05 mm).                                                                                                                                    |
| 236 | Sables à silex                                | Roches siliceuses non consolidées, constituées majoritairement de sable et contenant des silex.                                                                                                                                      |
| 237 | arènes                                        | Roches siliceuses non consolidées, constituées majoritairement de sables grossiers et de gravillons (ex : arène d'altération granitique).                                                                                            |
| 238 | formations meubles à galets siliceux          | Roches siliceuses non consolidées, constituées majoritairement de galets.                                                                                                                                                            |
| 239 | moraines siliceuses                           | Formation constituée de dépôts glaciaires : blocs et matériaux divers à dominance siliceuse.                                                                                                                                         |

|     |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 241 | silex                                           | Roches siliceuses dures, à grains très fins, formées de rognons irréguliers (à l'origine disposés en lits dans la craie). voir aussi "argile à silex" code 506 si les silex ne sont pas majoritaires.                                                                      |
| 242 | meulières                                       | Roches siliceuses résultant de la dissolution de calcaires ou de marnes lacustres, d'aspect massif ou caverneux.                                                                                                                                                           |
| 243 | gaizes                                          | Accumulation de spicules d'éponges et de grains de quartz, avec un ciment d'opale. elles peuvent contenir, ou avoir contenu, du calcaire, de la glauconie, etc.                                                                                                            |
| 310 | calcaires consolidés                            | Roches sédimentaires carbonatées consolidées.                                                                                                                                                                                                                              |
| 312 | calcaires grossiers                             | Roches sédimentaires carbonatées contenant des éléments détritiques grossiers principalement calcaires.                                                                                                                                                                    |
| 313 | conglomérats calcaires                          | Roches sédimentaires détritiques formées pour 50 % au moins d'éléments grossiers (> 2 mm) liés par un ciment calcaire. les conglomérats comprennent les brèches (éléments anguleux) et les poudingues (éléments arrondis, galets).                                         |
| 314 | grès calcaire                                   | Roches sédimentaires détritiques composées de plus de 80 % de grains de quartz et d'un ciment calcaire.                                                                                                                                                                    |
| 316 | flysch                                          | Formation sédimentaire détritique marno-calcaire souvent présente dans les nappes de charriage.                                                                                                                                                                            |
| 330 | roches calcaires non consolidées                | Roches sédimentaires carbonatées non consolidées (le plus souvent correspondant à une formation superficielle récente).granulométrie hétérogène.                                                                                                                           |
| 331 | blocs calcaires                                 | Roches calcaires non consolidées, constituées majoritairement de blocs (> 20 cm).                                                                                                                                                                                          |
| 332 | pierrailles calcaires                           | Roches calcaires non consolidées, constituées majoritairement de cailloux et de gravillons (de 2 mm à 20 cm).                                                                                                                                                              |
| 333 | sables calcaires                                | Roches calcaires non consolidées, constituées majoritairement de sables (de 0,05 mm à 2 mm).                                                                                                                                                                               |
| 334 | limons calcaires                                | Roches calcaires non consolidées, constituées majoritairement de limons (de 0,002 mm à 0,05 mm).                                                                                                                                                                           |
| 338 | formations calcaires meubles à galets calcaires | Roches calcaires non consolidées, constituées majoritairement de galets.                                                                                                                                                                                                   |
| 339 | moraines calcaires                              | Formation constituée de dépôts glaciaires : blocs et matériaux divers à dominance calcaire.                                                                                                                                                                                |
| 381 | craies                                          | Roche sédimentaire calcaire pure d'origine mixte, très blanche et friable (99 % de $\text{CaCO}_3$ ).                                                                                                                                                                      |
| 403 | calcaires dolomitiques                          | Roches sédimentaires calcaires impures constituées par une association de $\text{CaCO}_3$ et de dolomite (Ca, Mg) $(\text{CO}_3)_2$ . Leur teinte est grise ou brune, sous un choc elles dégagent souvent une odeur de poudre. Elles font peu effervescence à HCl à froid. |
| 404 | dolomies                                        | Roches sédimentaires calcaires impures contenant plus de 50 % de dolomites (Ca, Mg) $(\text{CO}_3)_2$ . Leur teinte est grise ou brune, sous un choc elles dégagent souvent une odeur de poudre. Elles ne font pas effervescence à HCl à froid (légère réaction à chaud).  |
| 407 | calcaires marneux                               | Roches sédimentaires calcaires impures blanches à grisâtres à grains fins, constituées d'un mélange de calcaire et de marne.                                                                                                                                               |
| 408 | marnes                                          | Roches sédimentaires calcaires impures riches en argiles (jusqu'à 80 %) faisant effervescence à HCl mais ayant le toucher de l'argile, l'ongle les raie facilement.                                                                                                        |
| 410 | calcaires à rognons gréseux-siliceux            | Roches sédimentaires calcaires impures contenant des rognons de grès ou siliceux.                                                                                                                                                                                          |
| 500 | roches sédimentaires argileuses                 | Roches très poreuses et avides d'eau, elles sont imperméables, 'happent la langue' et 'font pâtes'. Tendres, elles se rayent à l'ongle et ont le toucher onctueux. Leur couleur est très variable.                                                                         |
| 506 | argile à silex                                  | Roches argileuses ou limoneuses contenant des silex.                                                                                                                                                                                                                       |
| 600 | roches sédimentaires schisteuses                | Roches tendres nettement feuilletées, de type argilite (la plupart des schistes sédimentaires étant métamorphisés on se reportera au code 800 'schistes métamorphiques' pour tous les schistes durs ardoises, micaschistes).                                               |
| 604 | calcschistes                                    | Schistes sédimentaires contenant des impuretés de calcaire.                                                                                                                                                                                                                |
| 712 | gypse                                           | Roche pouvant se présenter en bancs grenus et blanchâtres (gypse saccharoïde) ou sous forme fibreuse ou feuilletée (fer de lance).                                                                                                                                         |

|     |                                                                |                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 730 | famille des roches ferrugineuses                               | Roches riches en oxydes de fer, habituellement de couleur rouge à ocre.                                                                                                                                            |
| 750 | famille des roches carbonées                                   | Roches d'origine organique riches en carbone.                                                                                                                                                                      |
| 751 | tourbes                                                        | Formations riches en fibres végétales, légères, friables ; couleur variant du jaune-gris au noir. (60 % de c).                                                                                                     |
| 800 | roches métamorphiques                                          | Roches ayant acquis une structure litée (schistosité) issues de la métamorphisation (pression et/ou température) de formations le plus souvent sédimentaires et pouvant contenir des recristallisations minérales. |
| 810 | schistes métamorphiques                                        | Roches métamorphiques litées à grains fins (ardoises et schistes ardoisiers).                                                                                                                                      |
| 811 | gneiss                                                         | Roches métamorphiques litées ayant la composition minéralogique des granites.                                                                                                                                      |
| 812 | micaschistes                                                   | Roches métamorphiques litées à aspect brillant, gris-argenté, riches en micas (muscovite ...) et en quartz, sans feldspaths.                                                                                       |
| 822 | ophiolites-serpentine                                          | Roches dérivant de l'altération ou du métamorphisme de roches magmatiques basiques, compactes, assez tendres, de couleur verte (aspect de peau de serpent).                                                        |
| 900 | roches particulières                                           | Roches particulières.                                                                                                                                                                                              |
| 910 | terrils de mines                                               | Terrils de mines.                                                                                                                                                                                                  |
| 911 | dépôts artificiels                                             | Dépôts artificiels.                                                                                                                                                                                                |
| 930 | formations meubles siliceuses et carbonatées                   | Roches non consolidées, constituées d'éléments carbonatés et siliceux.                                                                                                                                             |
| 932 | mélange de cailloux calcaires et siliceux                      | Mélange de cailloux calcaires et siliceux.                                                                                                                                                                         |
| 936 | formations meubles à silex sur calcaire                        | Roches non consolidées, constituées d'éléments carbonatés et de silex (argile à silex sur craie par exemple).                                                                                                      |
| 938 | formations meubles siliceuses et carbonatées à galets mélangés | Roches non consolidées, constituées majoritairement de galets et d'éléments carbonatés et siliceux.                                                                                                                |
| 939 | moraines mélangées                                             | Formation constituée de dépôts glaciaires : blocs et matériaux divers.                                                                                                                                             |
| 999 | autre ou absence                                               | Absence ou autre.                                                                                                                                                                                                  |

### Instructions

Le type de roche-mère est déterminé en suivant la clé de détermination.

Pour coder une roche mère consolidée en place, il faut qu'elle soit (1) observable dans la fosse ou dans les trous de chablis ou sur les affleurements rocheux et (2) en cohérence avec la carte géologique.

La consultation de la carte est obligatoire pour éviter une erreur grossière de diagnostic. Il faut cependant faire attention aux limites qui ne sont pas toujours précises et tenir compte des formations avoisinantes et de la logique de mise en place des éléments (en particulier des formations plus élevées topographiquement). Les formations superficielles correspondent à des dépôts récents (quaternaire ou fin du tertiaire) de matériaux divers. Elles masquent plus ou moins la roche en place. Les cartes géologiques récentes mentionnent de plus en plus souvent ces formations superficielles. Elles sont fréquemment liées à des positions topographiques particulières : bas de versant (les colluvions), fond de vallée (alluvions), plateaux (limons éoliens), zones périglaciaires (moraines...).

Les formations superficielles non consolidées (230, 330 ou 930) sont codées :

- en cas d'impossibilité de coder une roche mère consolidée ;
- en cas de mélange de roches ;
- lorsque la formation superficielle ne dérive pas de la roche en place et influence fortement la station (formation calcaire sur roche acide, sable ou galet ou silex sur roche différente...) ;
- dans les situations où le dépôt superficiel est manifeste et épais : colluvions sur versant, alluvions en vallée, dépôts périglaciaires (moraines)...

### Observation

\_ROCHE permet de sélectionner un autre code de roche avec une observation en cas de doute.

## HTEXT : homogénéité de texture

### Définition

Indicateur caractérisant l'homogénéité de la texture sur le profil pédologique.

### Application

LEVE = 1 + OBSPEDO  $\neq$  5  $\Rightarrow$  HTEXT obligatoire.

### Modalités

|   |                    |                                                                |
|---|--------------------|----------------------------------------------------------------|
| 0 | sol caillouteux    | Impossibilité de franchir les cailloux. Absence de terre fine. |
| 1 | texture homogène   | Sol dont la texture est homogène sur le profil pédologique.    |
| 2 | texture hétérogène | Sol dont la texture est hétérogène sur le profil pédologique.  |

### Instructions

La classe texturale est déterminée en fonction de la présence/absence et de l'importance relative des différentes fractions : Argile (A), Sable (S), Limon (L). La texture est appréciée de façon empirique au toucher, en pétrissant entre les doigts un échantillon de l'horizon à tester, légèrement humidifié, et purgé des éléments grossiers, en essayant de détecter la présence et l'importance des différentes fractions :

- Argile : s'il y a beaucoup d'argile, l'échantillon est plastique (pâte à modeler) et colle un peu aux doigts. À l'état sec, l'argile forme des blocs très durs ne tachant pas les doigts.
- Limon : s'il y a beaucoup de limons, l'échantillon est malléable et s'écrase par une pression faible. Le toucher est doux, onctueux, talqueux. À l'état sec le limon est poussiéreux, dessèche et tache les doigts.
- Sable : les sables supérieurs à 0,10 mm grattent les doigts. S'ils sont nettement dominants, on n'arrive pas à confectionner un boudin. Les sables plus petits ne sont pas sensibles au toucher, mais restent perceptibles par crissement à l'oreille.

Sur le schéma du sol, on décrit tous les horizons de textures différentes, en utilisant les lettres majuscules A, L, S pour l'élément dominant et les minuscules l, s, a pour l'élément secondaire ; on peut aussi utiliser (l), (a), (s) pour signaler une simple présence (La(s) = texture majoritairement limoneuse avec un peu d'argile et une trace de sable). On réalise ensuite la synthèse en ne retenant, en saisie, qu'au maximum 2 textures (TEXT1 et TEXT2) et leurs profondeurs représentatives (PROF1 et PROF2).

Ne pas prendre en compte une différenciation de texture pour une profondeur inférieure à 5 cm.

## TEXT1 : texture de l'horizon supérieur

### Définition

Texture de la terre fine de l'horizon supérieur pour un sol à texture hétérogène.

### Application

LEVE = 1 + OBSPEDO  $\neq$  5 + HTEXT = 2  $\Rightarrow$  TEXT1 obligatoire.

### Modalités

|   |                        |                                             |
|---|------------------------|---------------------------------------------|
| 1 | sable                  | S : sable dominant.                         |
| 2 | sable limoneux         | Sl : sable dominant + limon.                |
| 3 | sable argileux         | Sa : sable dominant + argile.               |
| 4 | limon sableux          | Ls, Lsa, Lms, Lls : limon dominant + sable. |
| 5 | limon argileux         | La, Las : limon dominant + argile + sable.  |
| 6 | limon                  | Lm, Ll : limon dominant.                    |
| 7 | argile limoneuse       | Al : argile dominante + limon.              |
| 8 | argile sablo-limoneuse | As, Als : argile dominante + sable + limon. |
| 9 | argile                 | A, Alo : argile et argile lourde.           |
| H | texture organique      | Horizon textural entièrement organique.     |

---

## PROF1 : profondeur de l'horizon supérieur

### Définition

Profondeur en décimètres de l'horizon supérieur du sol à deux textures différenciées.

### Application

LEVE = 1 + OBSPEDO ≠ 5 + HTEXT = 2 ⇒ PROF1 obligatoire.

### Instructions

Dans le cas d'un sol à texture hétérogène, on code la profondeur de l'horizon supérieur (PROF1), avec un minimum de 1 et un maximum de 8, et la profondeur de l'horizon inférieur (PROF2) correspondant à la profondeur de sondage.

---

## TEXT2 : texture de l'horizon inférieur

### Définitions

Texture de la terre fine de l'horizon inférieur pour un sol à texture hétérogène, ou texture de la terre fine de tout le profil pour un sol à texture homogène.

### Application

LEVE = 1 + OBSPEDO ≠ 5 + HTEXT = 1, 2 ⇒ TEXT2 obligatoire.

### Modalités

Modalités de TEXT2 identiques aux modalités de TEXT1.

## PROF2 : profondeur de sondage

### Définition

Profondeur de sondage ou, pour un sol à deux textures, profondeur de l'horizon inférieur.

### Application

LEVE = 1 + OBSPEDO ≠ 5 + HTEXT ≠ 0 ⇒ PROF2 obligatoire.

### Modalités

|   |                   |   |                   |   |                   |   |               |
|---|-------------------|---|-------------------|---|-------------------|---|---------------|
| 0 | entre 0 et 5 cm   | 3 | entre 25 et 35 cm | 6 | entre 55 et 65 cm | 9 | plus de 85 cm |
| 1 | entre 5 et 15 cm  | 4 | entre 35 et 45 cm | 7 | entre 65 et 75 cm |   |               |
| 2 | entre 15 et 25 cm | 5 | entre 45 et 55 cm | 8 | entre 75 et 85 cm |   |               |

La première borne est incluse (supérieure ou égale), la seconde est exclue (inférieure strictement).

### Instructions

Pour estimer la profondeur de sondage maximum du sol, il est important de respecter un protocole standard pour l'estimer : fosse de 40 cm de profondeur creusée à la pioche suivi d'un sondage à la tarière pédologique. En cas d'impossibilité, indiquer en donnée de qualité le protocole utilisé (pioche ou tarière par exemple).

## OBSPROF : contexte de sondage

### Définition

Indicateur des conditions d'observation de la profondeur de sondage.

### Application

LEVE = 1 + OBSPEDO ≠ 5 ⇒ OBSPROF obligatoire.

PROF2 = 9 ⇒ OBSPROF = 0, 4.

PROF2 < 9 ⇒ OBSPROF = 1, 2, 3, 4.

### Modalités

|   |                     |                                                                                          |
|---|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | pas d'observation   | Pas d'observation sur le contexte de sondage.                                            |
| 1 | arrêt sur dalle (R) | Blocage sur l'horizon R (dalle).                                                         |
| 2 | arrêt sur cailloux  | Blocage sur cailloux.                                                                    |
| 3 | arrêt sur compacité | Blocage sur horizon compact (argile, limon, ou sable tassé).                             |
| 4 | PROF2 surestimée    | Profondeur de sondage visiblement supérieure à la profondeur de prospection des racines. |

### Instructions

La donnée de qualité OBSPROF est associée à la donnée PROF2, pour signifier que le sondage a atteint l'horizon R de roche dure, ou quand on estime que la profondeur réelle est supérieure à la profondeur notée, mais sans possibilité de creuser plus (cas de blocage dû à la pierrosité ou à la compacité du matériau).

Lorsque l'on pense que la profondeur de sondage est surestimée par rapport à la profondeur de prospection des racines (sables calcaires, arène ou marne par exemple), on code OBSPROF = 4.

## PCALC : apparition de la carbonatation

### Définition

Profondeur d'apparition de la carbonatation de la terre fine dans le sol.

### Application

LEVE = 1 + OBSPEDO  $\neq$  5  $\Rightarrow$  PCALC obligatoire.

### Modalités

|   |                  |   |                   |   |                   |   |                   |
|---|------------------|---|-------------------|---|-------------------|---|-------------------|
| X | absence          | 2 | entre 15 et 25 cm | 5 | entre 45 et 55 cm | 8 | entre 75 et 85 cm |
| 0 | entre 0 et 5 cm  | 3 | entre 25 et 35 cm | 6 | entre 55 et 65 cm | 9 | plus de 85 cm     |
| 1 | entre 5 et 15 cm | 4 | entre 35 et 45 cm | 7 | entre 65 et 75 cm |   |                   |

La modalité X indique l'absence d'apparition alors que la modalité 0 indique une profondeur d'apparition en surface.

### Instructions

Profondeur à laquelle apparaît le calcaire actif ( $\text{CaCO}_3$ ) dans la terre fine (éléments  $\leq 2$  mm), décelé par réaction effervescente à une solution d'HCl (1 volume de HCl - solution du commerce diluée à 33 % - pour 9 volumes d'eau déminéralisée). L'intensité de la réaction étant dépendante de la température, en période de gel, utiliser une solution HCl légèrement plus concentrée (1 volume de HCl pour 8 volumes d'eau déminéralisée).

## PCALF : apparition de la carbonatation forte

### Définition

Profondeur d'apparition de la carbonatation forte de la terre fine dans le sol.

### Application

LEVE = 1 + OBSPEDO  $\neq$  5  $\Rightarrow$  PCALF obligatoire.

### Modalités

Modalités de PCALF identiques aux modalités de PCALC.

### Instructions

La carbonatation forte correspond à un bouillonnement important sur la terre fine avec HCl.

## POX : apparition des taches d'oxydation

### Définition

Profondeur d'apparition des taches d'oxydation dans le sol.

### Application

LEVE = 1 + OBSPEDO  $\neq$  5  $\Rightarrow$  POX obligatoire.

### Modalités

Modalités de POX identiques aux modalités de PCALC.

### Instructions

On note la profondeur à laquelle apparaissent des taches de couleur rouille, colorant la terre fine, dues à l'oxydation du fer en liaison avec la présence d'une nappe d'eau temporaire. Lorsque la rouille n'affecte que les cailloux, le préciser avec la donnée OBSHYDR (2 : cailloux oxydés).

## PPSEUDO : apparition du pseudogley

### Définition

Profondeur d'apparition du pseudogley dans le sol.

### Application

LEVE = 1 + OBSPEDO  $\neq$  5  $\Rightarrow$  PPSEUDO obligatoire.

### Modalités

Modalités de PPSEUDO identiques aux modalités de PCALC.

### Instructions

On note la profondeur à laquelle apparaissent des taches rouille nombreuses sur la terre fine, souvent associées à des taches de décoloration ou de réduction (gris bleu, gris blanchâtre, blanc...). La quantité totale de taches doit être supérieure à 25 %. Lorsque l'horizon de pseudogley correspond à un horizon majoritairement délavé (horizon très dégradé, souvent en milieu acide hydromorphe), le préciser avec la donnée OBSHYDR (6 : taches de décoloration ou réduction très abondantes > 75 % à moins de 64 cm de profondeur).



## PGLEY : apparition du gley

### Définition

Profondeur d'apparition du gley dans le sol.

### Application

LEVE = 1 + OBSPEDO ≠ 5 ⇒ PGLEY obligatoire.

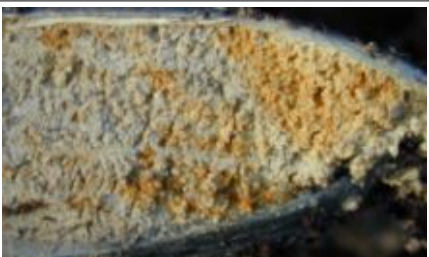
### Modalités

Modalités de PGLEY identiques aux modalités de PCALC.

### Instructions

On note la profondeur à laquelle apparaît un horizon uniformément coloré en gris verdâtre, gris bleu, blanc, parfois à odeur de « marais », surmonté d'une zone bigarrée grise à taches rouille ou d'un humus très hydromorphe.

### Illustrations

|                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| tâches d'oxydation                                                                | pseudogley                                                                         | gley                                                                                |

## OBSHYDR : contexte d'hydromorphie

### Définition

Indicateur des conditions d'observation de l'hydromorphie.

### Application

LEVE = 1 + OBSPEDO ≠ 5 ⇒ OBESHYDR obligatoire.

### Modalités

|   |                                |                                                                                              |
|---|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | pas d'observation              | Pas d'observation sur le contexte d'hydromorphie.                                            |
| 1 | en surface liée au tassement   | Hydromorphie de surface liée au tassement (sans continuité en dessous).                      |
| 2 | cailloux oxydés                | Cailloux oxydés uniquement.                                                                  |
| 3 | confusion avec le substrat     | Confusion possible avec la couleur du substrat.                                              |
| 4 | masquée par l'humus            | Horizon humifère masquant les taches d'hydromorphie.                                         |
| 5 | nappe d'eau dans le sol        | Nappe d'eau dans le sol (permanente ou semi-permanente).                                     |
| 6 | taches > 75 % à moins de 64 cm | Taches de décoloration ou réduction très abondantes (> 75 %) à moins de 64 cm de profondeur. |

### Instructions

La modalité 6 correspond aux situations de gley ou de stagnogley : la réduction et/ou la décoloration est telle que les taches ne sont plus individualisables et pourraient se confondre avec la couleur de la matrice.

### Observation

Saisir un commentaire dans toutes les situations complexes au niveau du contexte d'hydromorphie.

## TSOL : type de sol (\_TSOL)

### Définition

Type de sol selon une classification pédogénétique inspirée de la classification des sols de Duchaufour Ph.

### Application

LEVE = 1 + OBSPEDO ≠ 5 ⇒ TSOL obligatoire.

### Modalités

|    |                             |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 | arenosol                    | Sol à profil A/JP/C très sableux sur une épaisseur d'au moins 90 cm, à structure particulière, et absence d'horizon différencié ("BT", "BP", "S", "BF", "G", etc.).                                                                                           |
| 02 | regosol                     | Sol à profil A/M (A1/C), de profondeur < 15 cm, développé sur un matériau non évolué, meuble ou peu dur (marne, ...), avec peu de matière organique dans l'humus.                                                                                             |
| 03 | anthroposol                 | Sol d'origine anthropique.                                                                                                                                                                                                                                    |
| 11 | sol alluvial                | Sol à profil A/JP/C ou A/S/C (A1/C ou A1/B/C) développé sur les dépôts récents des rivières, en position basse inondable, et marqué par la présence d'une nappe alluviale à fortes oscillations.                                                              |
| 12 | ranker à mull               | Sol à profil A/C (A1/C), d'humus de type mull (code humus 30 à 50), et de profondeur >=15 cm.                                                                                                                                                                 |
| 13 | ranker à moder-mor          | Sol à profil A/C (A1/C), d'humus de type moder ou mor (code humus 10 à 22), et de profondeur >=15 cm.                                                                                                                                                         |
| 14 | lapiaz                      | Alternance de lithosol sur dalle calcaire et de sols plus profonds développés dans les fissures du relief karstique (avec taux d'affleurements rocheux >= 7/10).                                                                                              |
| 15 | lithosol sur éboulis        | Sol à profil A/C (A1/C), avec un horizon A (A1) généralement humifère et noir, situé sur des éboulis instables avec très peu de terre fine (taux de cailloux >=70 %).                                                                                         |
| 16 | lithosol sur dalle compacte | Sol à profil A/C (A1/C), de profondeur < 15 cm, situé sur une dalle compacte peu altérée.                                                                                                                                                                     |
| 17 | lithosol sur dalle fissurée | Sol à profil A/C (A1/C), de profondeur < 15 cm, situé sur une dalle fissurée.                                                                                                                                                                                 |
| 18 | andosol                     | Sol à profil A/C (A1/A1B/C), avec un horizon A (A1/A1b) humifère de couleur brun foncé, à structure fine (pseudolimon), et situé sur des roches volcaniques d'épanchement riches en éléments vitreux (climat humide).                                         |
| 19 | sol colluvial               | Sol à profil A/C (A1/C), à horizon A (A1) épais (> 50 cm), très aéré, parfois très humifère, sur colluvions (formations superficielles de versant résultant de l'accumulation progressive de matériaux pédologiques et d'altérites (souvent en bas de pente). |
| 21 | sol humocalcaire            | Sol à profil ACA/C (A1CA/C), très humifère (> 8 % de carbone), d'humus de type moder à dysmoder calcique ou carbonaté, avec un horizon A (A1) brun foncé à noir, épais et carbonaté, et carbonatation sur au moins la moitié du profil.                       |
| 22 | sol humocalcique            | Sol à profil ACI/C (A1CI/C), très humifère (> 8 % de carbone), d'humus de type moder à dysmoder calcique, avec un horizon A (A1) brun foncé à noir, épais, dépourvu de calcaire dans la terre fine, et une roche-mère calcaire.                               |
| 23 | rendzine humifère           | Sol à profil ACA/C (A1CA/C), très humifère, avec un horizon A (A1) brun-noir, épais (30-40cm), grumeleux, parsemé de cailloux calcaires, et une carbonatation sur au moins la moitié du profil.                                                               |
| 24 | rendzine dolomitique        | Sol à profil ADO/SDO/C (A1/(B)/C), faisant effervescence à HCl uniquement à chaud sur l'horizon SDO (B), et reposant sur une roche-mère dolomitique.                                                                                                          |
| 25 | rendzine grise              | Sol à profil A ou ACA/SCA/C (A1CA/C), avec un horizon ACA (A1) moins riche en matière organique que la rendzine humifère, et une carbonatation sur au moins la moitié du profil.                                                                              |
| 26 | rendzine brunifiée          | Sol à profil ACI/SCI/C (A1/(B)/C). Apparition d'un horizon S (B) peu épais, brun. Carbonatation en bas du profil.                                                                                                                                             |
| 27 | rendzine brune/rouge        | Sol à profil ACA+SCA/C (A1BCA/C). Horizon ACA+SCA (A1BCA) peu épais, brun ou rouge, carbonaté, d'épaisseur < 35 cm. Sols carbonatés, rouges, superficiels méditerranéens. Carbonatation sur au moins la moitié du profil.                                     |
| 28 | calcaire hydromorphe        | Sol à profil A ou ACA/SGCA ou SGCI/C (A1/BGCA/C). Taches d'oxydation et carbonatation dans l'horizon SGCA (BGCA) (taches couvrant moins de 25 % de la                                                                                                         |

|    |                            |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                            | surface ou à plus de 65 cm de profondeur).                                                                                                                                                                                                                  |
| 29 | rendzine colluviale        | Sol à profil A ou ACA/C (A1CA/C), avec un horizon A (A1) très épais, situé sur colluvions calcaires (souvent en bas de pente), et à carbonatation sur au moins la moitié du profil.                                                                         |
| 31 | sol brun calcaire          | Sol à profil A ou ACA/SCA/C (A1/BCA/C), avec un horizon SCA (BCA) carbonaté sur au moins la moitié du profil.                                                                                                                                               |
| 32 | sol brun calcique          | Sol à profil A ou ACI/SCI/C (A1/(B)/C), avec un horizon SCI (B) carbonaté dans sa partie inférieure.                                                                                                                                                        |
| 33 | sol brun                   | Sol à profil A/S/C (A1/(B)/C), d'humus à bonne décomposition de type eumull à oligomull, avec un horizon S (B) structuré (grumeleux à grenu), coloré en brun par les hydroxydes de fer, et une transition progressive entre les horizons.                   |
| 34 | sol brun acide             | Sol à profil A/S/C (A1/(B)/C), d'humus à décomposition ralentie, de type oligomull à moder, avec un horizon S (B) assez peu structuré (grenu à particulaire) et de couleur nettement distincte de l'horizon A (A1).                                         |
| 35 | sol brun ocreux            | Sol à profil A/S/C (A1/(B)/C), d'humus à décomposition ralentie, de type moder ou hemimoder, avec un horizon S (B) mal structuré (particulaire à floconneux), de teinte vive ou ocreuse.                                                                    |
| 38 | sol brun hydromorphe       | Sol à profil A/SG/C (A1/BG/C), avec un horizon SG (BG) parsemé de taches rouille (taches couvrant moins de 25 % de la surface ou situées à plus de 65 cm de profondeur).                                                                                    |
| 39 | sol brun colluvial         | Sol à profil A/S/C (A1/A1B/C), d'humus à bonne décomposition, de type eumull à mesomull, avec un horizon A (A1) profond, de limite peu distincte avec l'horizon inférieur, et situé sur colluvions (souvent en bas de pente).                               |
| 42 | sol brun complexe          | Sol à profil A/E/BT/C (A1/A2/BT/C) présentant deux textures (L-LS/A ou L-LS/AL ou LA-LAS/A) composé d'un horizon à dominante limoneuse (épaisseur >15cm) surmontant un horizon à dominante argileuse.                                                       |
| 48 | sol lessivé hydromorphe    | Sol à profil A/EG/BTG/C (A1/A2G/BTG/C), présentant deux textures (L-LS/A ou L-LS/AL ou LA-LAS/A), avec taches rouille parsemées dans l'horizon E (A2) ou BT (taches couvrant moins de 25 % de la surface ou situées à plus de 65 cm de profondeur).         |
| 51 | sol ocre podzolique        | Sol à profil a/E/BPH/BPS/C (A1/A2/BH/BS/C), avec un horizon E (A2) peu épais (< 5cm) ou discontinu, et un horizon BPH (BH) bien marqué, brun chocolat, et un humus de type hemimoder à dysmoder.                                                            |
| 52 | sol podzolique             | Sol à profil A/E/BPH/BPS/C (A1/A2/BH/BS/C), avec un horizon E (A2) bien développé, décoloré, et des horizons BPH (BH) et BPS (BS) peu distincts l'un de l'autre, de couleur ocre, à structure floconneuse, sans alios, et d'humus de type moder à dysmoder. |
| 53 | podzol                     | Sol à profil A/E/BPH/BPS/C (A1/A2/BH/BS/C), avec horizon E (A2) blanchâtre à cendreuse, particulaire, horizon BPH (BH) sous forme d'une bande noire, et horizon BPS (BS) ocre à rouille, souvent concrétionné en alios, et un humus de type dysmoder à mor. |
| 58 | sol podzolique hydromorphe | Sol à profil A/EG/BPG/C (A1/A2G/BSG/C), avec un horizon de type EG (A2G) ou BP (BH-BS) parsemé de taches rouille (taches couvrant moins de 25 % de la surface ou situées à plus de 65 cm de profondeur), et un humus de type moder à hydromoder.            |
| 59 | podzol humique             | Sol à profil A-EH/BPH/BPS/C (A1-A2H/BH/BS/C). Horizon A et E très humifère, noir à brun foncé, particulaire, horizon BPH (BH) sous forme d'une bande noire. Horizon BPS (BS) ocre souvent parsemé de taches rouille. Humus de type dysmoder à hydromoder.   |
| 61 | sol brun fersiallitique    | Sol à profil A/BT/C (A1/BT/C), avec un horizon BT brun rouge, bien structuré, souvent carbonaté en bas du profil, et caractéristique du climat méditerranéen.                                                                                               |
| 62 | sol rouge fersiallitique   | Sol à profil A/E/Bt/C (A1/A2/Bt/C), avec un horizon E (A2) bien développé, et un horizon BT brun rouge, bien structuré, souvent carbonaté, situé en bas du profil, et caractéristique du climat méditerranéen.                                              |
| 81 | pseudogley                 | Sol à profil A/G/C (A1/A2G/BG/C), avec présence à moins de 65 cm de profondeur d'un horizon G bariolé de taches rouille d'oxydation et de taches de décoloration, parfois de concrétions noires (taches couvrant moins de 25 % de la surface).              |
| 82 | gley                       | Sol à profil A/GO/GR/C (A1/GO/GR/C), plus ou moins humifère, lie à la présence d'une nappe phréatique permanente, à horizon GR réduit de couleur grise ou bleutée, toujours engorgé, et horizon supérieur GO présentant souvent des taches rouille.         |
| 83 | tourbe                     | Sol à profil H/C (A1/C), avec un horizon H (A1) tourbeux, noir à brun, fibreux, de profondeur > 50 cm, et toujours engorgé.                                                                                                                                 |

|    |                       |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 85 | stagnogley            | Sol à profil A/GR/GO/C (A1/A2G/BG/C), avec un horizon GR (A2G) entièrement décoloré, avec parfois un horizon GO (BG) tacheté de rouille à la base, et un humus acide de type hydromoder, épais et noir.                                                    |
| 87 | pseudogley podzolique | Sol à profil A/EG/(BPH/BPS)/BG OU BTG/C (A1/A2G/(BH/BS)-BG ou BTG/C). Humus acide de type moder-dysmoder ou hydromoder. Horizon E (A2) bien développé décoloré de type planosolique ou podzolique. Présence à moins de 65 cm de profondeur d'un horizon G. |
| 88 | pelosol               | Sol à profil A/SP/C (A1/B/C), avec un horizon SP (B) très argileux (argile lourde à + de 45 % d'argile) à gros polyèdres, présentant des fentes de retrait en été, avec parfois hydromorphie (taches rouille) plus ou moins nette en haut du profil.       |
| 89 | gley humifère         | Sol à profil A/GO/GR/C (A1/GO/GR/C). Très humifère : horizon A1/G0 épais, de profondeur > 50 cm, de couleur noire à brun foncé.                                                                                                                            |
| 99 | sol non codé          | Sol impossible à coder.                                                                                                                                                                                                                                    |

### Instructions

Le type de sol est déterminé à partir des observations pédologiques en utilisant la clé de détermination en vigueur depuis 1994. La codification est proche de la classification des sols de Duchaufour (Pédologie. Sol, végétation, environnement, 3<sup>ème</sup> édition, Collection abrégée Masson - Paris, 289 p).

Lorsque la codification du sol est impossible, on code « 99 » et on renseigne obligatoirement la donnée de qualité OBSPEDO (code 2, 4, 5 ou 6).

### Observation

\_TSOL permet de sélectionner un autre code avec une observation en cas de doute entre deux types de sol.

## PREMIÈRE VISITE - DONNÉES SUR LA FLORE

Le relevé floristique est à réaliser sur tous les points boisés disponibles pour la production de bois. En peupleraie, le relevé floristique des herbacées est limité aux plantes communément rencontrées en forêts alluviales.

La description du couvert des arbres recensables est réalisée sur la placette de 20 ares et le relevé floristique (arbres non recensables, arbustes et autres espèces (herbacées, fougères et mousses) est réalisé sur la placette de 7 ares.

Les espèces sont identifiées dans l'application par un code (CODESP) et par un nom (référence FLORA EUROPAEA et/ou flore FOURNIER « les 4 flores de France de P. Fournier » et/ou référentiel Taxref v5.0 du MNHN) et, pour certaines espèces, par correspondance avec le nom français de la Flore Forestière Française (J-C. Rameau et al.).

Toutes les espèces phanérogames (ligneuses ou herbacées), les ptéridophytes et les bryophytes sont prises en compte. En raison des difficultés de détermination sur le terrain, seules certaines bryophytes sont identifiées au niveau espèce (et uniquement celles poussant sur la terre). Le relevé floristique doit être le plus complet possible. À cet effet, le concours du vérificateur-écologue, du chef de division ou d'autres spécialistes doit être sollicité si nécessaire, en transmettant des photos ou des échantillons soigneusement récoltés et étiquetés.

Les hétérogénéités stationnelles et les perturbations qui influent la composition floristique sont enregistrées dans une donnée spécifique OBSVEGET. En cas d'hétérogénéité, on prend en compte toutes les espèces de la placette et on signale par la donnée INCO\_FLOR la présence d'espèces inattendues.

### TCAR10 : taux de couvert recensable

#### Définitions

Taux de couvert absolu en dixièmes sur la placette 20 ares formé par les seuls arbres vivants recensables.

#### Application

LEVE = 1 ⇒ TCAR10 obligatoire.

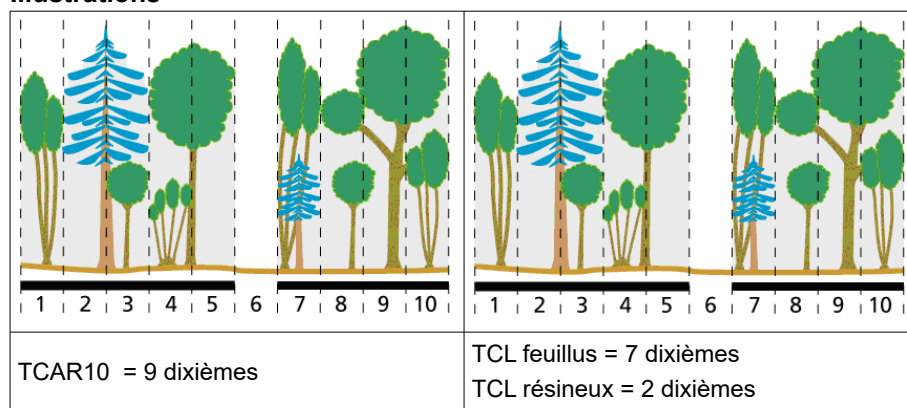
#### Instructions

Le couvert d'un arbre (ou couvert total) est la surface planimétrique de la projection verticale du houppier. TCAR10 est le rapport de la surface totale de la projection verticale des houppiers des arbres recensables sur la surface de la placette. Tous les végétaux ligneux recensables sont à prendre en compte, y compris ceux qui ne sont pas susceptibles d'atteindre 5 mètres de haut à maturité *in situ*.

Pour un peuplement d'arbres d'une même génération au voisinage du seuil de recensabilité, on rassemble par espèce les arbres de cette cohorte dans la strate majoritaire, soit la strate des arbres recensables, soit la strate des arbres non recensables. Dans le cas de la description des couverts, le regroupement des couverts recensables et non recensables n'est possible que dans le cadre d'un peuplement régulier et équienné, et non pas par bouquet d'arbres.

Dans un peuplement constitué de nombreuses espèces, une espèce recensable peut être prise en compte même s'il n'y a aucun pied de l'espèce considérée sur la placette de 20 ares, à partir du moment où la projection du houppier de l'espèce considérée intercepte la placette de 20 ares. En revanche, pour un point situé en limite de 2 peuplements forestiers différents, ne pas tenir compte des espèces des arbres recensables du peuplement limitrophe, même si le couvert de ces arbres déborde sur le peuplement dans lequel est situé le point. Le couvert (libre ou absolu) des arbres de l'autre peuplement n'est pas à prendre en compte ; cependant, pour les arbres du peuplement, si leur houppier est surcimé par les arbres du peuplement limitrophe, il faut en tenir compte dans l'appréciation du taux de couvert libre par rapport au taux de couvert absolu.

#### Illustrations



## ESPAR : espèce arborée (\_ESPAR)

### Définition

Code identifiant d'une espèce arborée.

### Application

ESPAR obligatoire pour tous les espèces recensables présentes sur la placette de 20 ares.

### Modalités

La liste des codes ESPAR est annexée au manuel.

La liste des codes complémentaires \_ESPAR est précisée dans les pages d'instructions sur les arbres.

### Instructions

Pour toute espèce sans code ESPAR, utiliser les codes 29AF (autre feuillu) ou 68CE (autre résineux), et utiliser ensuite le code \_ESPAR identifiant précisément l'espèce (ou le genre). Si l'espèce considérée n'a pas de code \_ESPAR non plus, utiliser à nouveau les codes 29AF (autre feuillu) ou 68CE (autre résineux), et préciser en commentaire l'espèce.

La détermination de l'espèce arborée se fait à l'aide des caractères phénologiques observables de l'arbre (écorce, feuilles, fruits, forme générale de l'arbre, etc.), et à l'aide des éléments qui peuvent être trouvés au pied sur le sol (feuilles mortes, fruits ou parties de fruit). En cas de doute, il est souhaitable de prélever un échantillon et de le transmettre au vérificateur-écologue pour confirmation.

### Observation

\_ESPAR permet de sélectionner un autre code avec une observation en cas de doute entre deux types espèces.

\_ESPAR donne également accès à quelques codes d'espèce supplémentaires.

## TCLR10 : taux de couvert libre relatif

### Définitions

Taux de couvert libre relatif en dixièmes de l'espèce arborée dans la strate des arbres recensables.

### Application

TCLR10 obligatoire pour tous les espèces recensables présentes sur la placette de 20 ares.

Egalité à respecter :  $\sum \text{TCLR10} = 10$

### Instructions

TCLR10 est le rapport de la surface totale de la projection verticale des houppiers des arbres de cette essence avec un accès à la lumière sur la surface totale de la projection verticale des houppiers des arbres recensables.

## TCR10 : taux de couvert relatif

### Définitions

Taux de couvert relatif en dixièmes de l'espèce arborée dans la strate des arbres recensables.

### Application

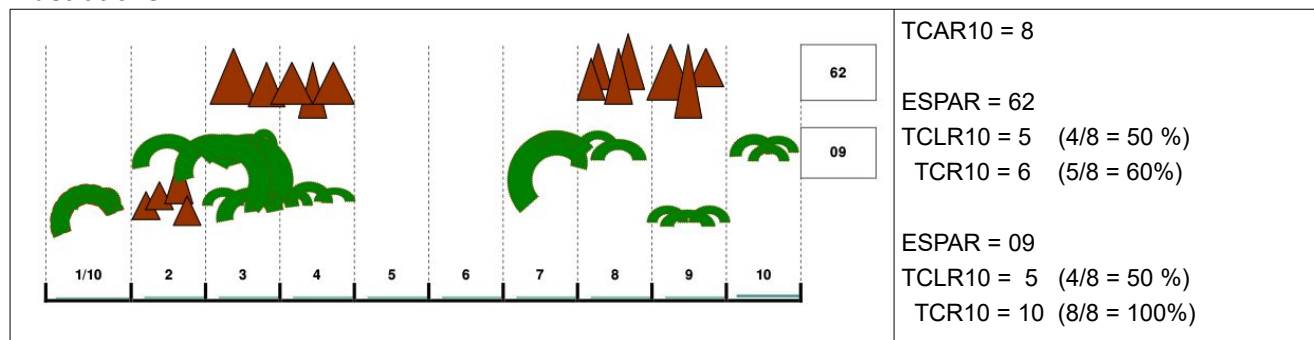
TCR10 obligatoire pour tous les espèces recensables présentes sur la placette de 20 ares.

Inégalité à respecter :  $\sum \text{TCR10} \geq 10$

### Instructions

TCR10 est le rapport de la surface totale de la projection verticale des houppiers des arbres de cette essence sur la surface totale de la projection verticale des houppiers des arbres recensables. Les arbres surcimés par des arbres d'autres essences sont pris en compte dans leur strate par le taux de couvert relatif TCR10. On ne compte pas deux fois le couvert de deux arbres de la même espèce arborée et de la même strate projeté sur la même verticale.

### Illustrations



## P7ARES : présence sur 7 ares

### Définition

Indicateur permettant de signaler la présence d'au moins un individu de l'espèce considéré sur la placette de 7 ares.

### Application

P7ARES obligatoire pour toutes les espèces recensables présentes sur la placette de 20 ares.

### Modalités

|   |                     |                                                                                                                                                                        |
|---|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | absence sur 7 ares  | L'espèce arborée recensable décrite sur la placette d'observation de 20 ares n'est représentée par aucun individu sur la placette de relevé floristique de 7 ares.     |
| 1 | présence sur 7 ares | L'espèce arborée recensable décrite sur la placette d'observation de 20 ares est représentée par au moins un individu sur la placette de relevé floristique de 7 ares. |

### Instructions

La description du couvert des ligneux recensables est effectuée sur la placette de 20 ares, alors que la description floristique plus générale s'effectue sur la placette de 7 ares. Pour cette raison, il est nécessaire d'identifier les éventuelles espèces ligneuses recensables absentes de la placette de 7 ares (sur la couronne entre 15 et 25 m dans le cas général).

## CIBLE : peuplement cible

### Définition

CIBLE est un indicateur d'appartenance de l'espèce considérée au peuplement cible.

### Application

CSA = 1, 3, 5 ⇒ CIBLE obligatoire pour toutes les espèces recensables.

### Modalités

|   |                       |                                              |
|---|-----------------------|----------------------------------------------|
| 0 | hors peuplement cible | Arbre n'appartenant pas au peuplement cible. |
| 1 | peuplement cible      | Arbre appartenant au peuplement cible.       |

## CODESP : espèce végétale (\_CODESP)

### Définition

Code identifiant de l'espèce végétale.

### Application

CODESP obligatoire pour tous les espèces herbacées et ligneuses non recensables levées sur la placette de 7 ares.

### Modalités

L'application de saisie facilite la recherche des espèces par libellés dans les différents référentiels.

### Instructions

Pour les espèces ligneuses, l'application permet de saisir le code ESPAR et associe automatiquement CODESP.

### Observation

\_CODESP permet de saisir une seconde espèce végétale en cas d'hésitation entre deux espèces.

## ABOND : abondance-dominance

### Définition

Indicateur d'abondance-dominance d'une espèce basé sur le taux de surface couverte par une espèce végétale sur la placette de relevé floristique de 7 ares. Coefficient d'abondance-dominance inspiré du code de Braun-Blanquet.

### Application

ABOND obligatoire pour tous les espèces herbacées et les ligneux non recensables levés sur la placette de 7 ares.

### Liste des modalités

|   |                           |                                                                        |
|---|---------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 0 à 5 % (présence faible) | Taux de recouvrement de l'espèce inférieur à 5 % et présence faible.   |
| 2 | 0 à 25 % (présence nette) | Taux de recouvrement de l'espèce inférieur à 25 % mais présence nette. |
| 3 | 25 à 50 %                 | Taux de recouvrement de l'espèce compris entre 25 et 50 %.             |
| 4 | 50 à 75 %                 | Taux de recouvrement de l'espèce compris entre 50 % et 75 %.           |
| 5 | 75 à 100 %                | Taux de recouvrement de l'espèce supérieur à 75 %.                     |

### Instructions

Pour qu'une espèce ait une présence faible (ABOND = 1), son taux de recouvrement doit être systématiquement inférieur à 5 % ; ce seuil de taux de recouvrement est fonction du type physiologique de l'espèce : 1% pour des petites espèces herbacées, 5 % pour des arbres adultes. Pour qu'une espèce ait une présence nette (ABOND = 2), elle doit être présente en plusieurs endroits de la placette ou son taux de recouvrement doit être supérieur à 5 %.

## INCO\_FLOR : incohérence floristique

### Définition

Indicateur signalant la raison pour laquelle l'espèce décrite est incohérente dans le cortège floristique.

### Application

INCO\_FLOR facultative, à renseigner en présence d'une espèce incohérente avec le reste du relevé floristique.

### Modalités

|   |            |                                                                                                                                                                      |
|---|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | eau        | L'espèce considérée est différente du cortège d'espèces décrites car elle est située à proximité d'une petite zone en eau artificielle : fossé, ornière,...          |
| 2 | artificiel | L'espèce considérée est différente du cortège d'espèces décrites car elle est située sur ou à proximité d'un élément artificiel : muret, ruine, gravats, chemin, ... |
| 3 | lisière    | L'espèce considérée est différente du cortège d'espèces décrites car elle est située à proximité d'une lisière.                                                      |
| 4 | roche      | L'espèce considérée est différente du cortège d'espèces décrites car elle est située sur ou à proximité de rochers ou d'affleurements rocheux.                       |
| 5 | autre      | L'espèce considérée est différente du cortège d'espèces décrites pour d'autres raisons ponctuelles très spécifiques.                                                 |



## PREMIÈRE VISITE - DONNÉES SUR LE BOIS MORT AU SOL

L'inventaire du bois mort est à réaliser sur tous les points de couverture boisée disponibles pour la production, au début du lever, dès la mise en place du piquet repère, pour limiter les perturbations sur le transect du bois mort liées aux déplacements sur la placette. L'inventaire du bois mort au sol est réalisé sur un transect de 12 mètres de long, **en distance à l'horizontale (avec correction de pente si nécessaire)**, centré sur le point d'inventaire, matérialisé par le piquet repère. Si le transect intercepte une limite, quelle que soit sa nature, un repli est à effectuer.

L'angle de transect indiqué sur la fiche terrain fournit l'azimut du transect de 50 m (centré sur le point) pour l'inventaire des formations linéaires arborées et l'azimut du transect de 12 m (centré sur le point) pour l'inventaire du bois mort au sol.

### Ce qui est à inventorier

Une pièce de bois mort au sol est une pièce de bois, branche ou tronc, détachée de sa souche naturellement ou artificiellement, ou alors un arbre chablis mort, en contact ou non avec le sol, avec toutes les branches qui lui sont restées attachées. Théoriquement, toutes les pièces de bois mort au sol, quelle que soit l'espèce ligneuse considérée, seraient à inventorier, mais pour diverses raisons pratiques, certaines pièces ne sont pas inventoriées.

Sont à prendre en compte dans l'inventaire du bois mort au sol :

- les résidus de coupe (troncs, branches, houppiers) épars sur le parterre d'une coupe datant de plus d'un an ;
- les résidus d'élagage ou de travaux forestiers, quelle que soit la date des travaux ;
- les branches ou les houppiers tombés au sol suite à un accident ;
- les arbres chablis morts.

Plus généralement, il ne faut considérer comme bois mort au sol que les pièces de bois pour lesquelles le responsable du levé a la certitude qu'elles vont rester au sol. Si le responsable du levé a la certitude du contraire, ou s'il a un doute, les pièces de bois au sol en question ne sont pas à prendre en compte.

Toutes les pièces théoriquement à inventorier mais pour lesquelles la mesure depuis le sol présente des problèmes de sécurité ne sont pas à inventorier, notamment les branches suspendues ou les branches hautes dans un houppier au sol.

### Ce qui n'est pas à inventorier

Un arbre chablis présentant toujours des signes de vie n'est pas à prendre en compte dans l'inventaire du bois mort au sol.

Bien que satisfaisant à la définition générale d'un morceau de bois mort au sol, les pièces de bois suivantes ne sont pas à prendre en compte dans le cadre de l'inventaire du bois mort au sol :

- les résidus de coupe (troncs, branches, houppiers) épars sur le parterre d'une coupe datant de moins d'un an ;
- les morceaux de bois morts dans des tas de bois enstérés et abandonnés en forêt suite à une exploitation ;
- les morceaux de bois morts rassemblés en andains au moyen d'un engin mécanique ;
- les souches de bois mort.

Tous les morceaux de bois mort interceptés par le transect ne faisant pas partie de ces exceptions sont à inventorier.

### Seuils de prise en compte

Le seuil de diamètre de prise en compte du bois mort au sol est fixé à la classe de 3 centimètres ; les classes sont centrées et la première correspond à des diamètres allant de 2,5 à 3,4 cm.

En revanche, il n'y a pas de seuil de longueur pour la prise en compte du bois mort au sol.

---

## A : numéro identifiant unique

### Définition

Numéro identifiant unique de chaque pièce de bois mort inventoriée.

### Application

A obligatoire pour toutes les pièces de bois mort interceptées par le transect.

### Instructions

Aucun protocole de numérotation n'est imposé, car il n'est pas prévu de remesurer les morceaux de bois mort au sol dans l'avenir pour étudier les flux de décomposition. Néanmoins, l'équipe choisira une technique lui permettant de ne pas oublier de morceaux de bois mort.

## FREPLI : facteur de repli

### Définition

Indicateur de positionnement du morceau de bois mort par rapport à une limite.

### Application

FREPLI est obligatoire pour tous les morceaux de bois mort interceptés par le transect.

### Modalités

|   |               |                                            |
|---|---------------|--------------------------------------------|
| 0 | hors du repli | Morceau de bois non concerné par le repli. |
| 1 | dans le repli | Morceau de bois concerné par le repli.     |

### Instructions

Le chef d'équipe sera vigilant dans les situations où le piquet repère est très proche d'une limite. Si le transect intercepte une limite, que ce soit une limite de type « forêt – non forêt » ou une limite du type « forêt – forêt », un repli est à effectuer.

Pratiquement, lorsque le piquet repère se trouve à moins de 6 mètres d'une limite (séparant deux terrains individualisés, de couverture du sol différente ou non), il est possible que l'un des 2 rayons de 6 mètres de long ne soit pas complet. La longueur manquante à ce rayon de 6 mètres est reportée sur l'ensemble du reste du transect ; lorsque les morceaux de bois mort sont comptés à nouveau dans la partie repliée (FREPLI = 1).

## ESPAR : espèce arborée (\_ESPAR)

### Définition

Code identifiant de l'espèce arborée.

### Application

ESPAR obligatoire pour tous les morceaux de bois mort interceptés par le transect.

### Modalités

La liste des codes ESPAR est annexée au manuel.

La liste des codes complémentaires \_ESPAR est précisée dans les pages d'instructions sur les arbres.

### Instructions

Pour toute espèce sans code ESPAR, utiliser les codes 29AF (autre feuillu) ou 68CE (autre résineux), et utiliser ensuite le code \_ESPAR identifiant précisément l'espèce (ou le genre). Si l'espèce considérée n'a pas de code \_ESPAR non plus, utiliser à nouveau les codes 29AF (autre feuillu) ou 68CE (autre résineux), et préciser en commentaire l'espèce.

La détermination de l'espèce arborée se fait à l'aide des caractères phénologiques observables de l'arbre (écorce, feuilles, fruits, forme générale de l'arbre, etc.), et à l'aide des éléments qui peuvent être trouvés au pied sur le sol (feuilles mortes, fruits ou parties de fruit). En cas de doute, il est souhaitable de prélever un échantillon et de le transmettre au vérificateur-écologue pour confirmation.

Pour pouvoir saisir une espèce ligneuse sans code ESPAR il est nécessaire de saisir un code indéterminé, de type 29AF (autre feuillu) ou 68CE (autre résineux), de le confirmer avec la donnée de qualité \_ESPAR, et d'ajouter en commentaire soit le code CODESP de l'espèce ligneuse considérée, soit son nom en français ou latin.

### Instructions

La détermination de l'espèce arborée se fait à partir des caractères phénologiques encore observables sur la pièce de bois (écorce, feuilles), et en s'appuyant également sur une observation attentive des arbres surplombant le transect.

En cas de difficulté voire d'impossibilité d'identification de l'espèce arborée du morceau de bois mort au sol, il est tout de même demandé d'estimer l'ESPAR du morceau de bois considéré, en indiquant en commentaire, après avoir confirmé \_ESPAR, que l'identification de l'espèce arborée n'est pas garantie. Il n'est pas possible de mélanger en base des données des informations de type « espèce » et de type « feuillus/résineux », et le responsable du levé est le mieux placé pour réaliser cette estimation.

Les codes 29AF (autres feuillu) et 68CE (autres résineux), ne doivent être utilisés que lorsque le morceau de bois mort appartient à une espèce sans code ESPAR existant. Dans ce cas, on renseigne en commentaire (après avoir confirmé 29AF ou 68CE) le nom de l'espèce ou le CODESP. Par exemple, un morceau recensable (2,5 cm) de lierre mort au sol intercepté par le transect est à prendre en compte dans l'inventaire du bois mort au sol en utilisant le code 29AF.

Tout morceau de bois au sol ligneux, quelle que soit son espèce, doit être pris en compte dans l'inventaire du bois mort au sol à partir du moment où il respecte le seuil de recensabilité fixé à 2,5 cm.

### Observation

\_ESPAR permet de renseigner un second choix, lorsque le responsable du levé a un doute sur l'espèce de l'arbre, ce qui se produira plus souvent dans le cadre de l'inventaire du bois mort au sol. Il n'a pas été prévu de modalités « feuillus » ou « résineux », car, dans une majorité de cas, l'identification de l'espèce est possible. Par conséquent, le responsable du levé précisera dans le commentaire associé à \_ESPAR tous les cas d'identification très douteux.

\_ESPAR donne également accès à quelques codes d'espèce supplémentaires.

## DBM : diamètre du bois mort (CR3)

### Définition

Diamètre en centimètres du morceau de bois mort au niveau de l'intersection avec le transect.

### Application

DBM obligatoire pour tous les morceaux de bois mort interceptés par le transect.

### Instructions

DBM est mesuré en centimètres compensés à partir de la classe 3 cm (de 2,5 à 3,4 cm).

De façon générale, ainsi que pour les pièces de formes irrégulières (méplats ou pièces très décomposées), la mesure du diamètre est prise parallèlement au sol.

Pour que la pièce de bois soit mesurée, il faut évidemment qu'elle soit « raisonnablement reconnaissable », ce qui exclut la mesure de traces vestigiales sur le sol (traces poudreuses ou fibreuses, vestige de la présence d'une pièce).

Les diamètres de toutes les pièces interceptées et accessibles (ce qui exclut les pièces suspendues inaccessibles), sont mesurés perpendiculairement à l'axe de la pièce. Une branche fourchue qui croise plusieurs fois le transect est mesurée à chaque intersection.

Dans le cas de houppiers « démontés » ou de branches accumulées, tous les diamètres d'interceptions sont notés, pas seulement ceux en contact avec le sol.

En cas de défaut du morceau de bois au niveau de l'intersection, prendre une mesure de part et d'autre et réaliser une moyenne.

## DECOMP : état de décomposition

### Définition

Indicateur de l'état de décomposition du morceau de bois mort au sol.

### Application

DECOMP obligatoire pour tous les morceaux de bois mort interceptés par le transect.

### Modalités

|   |            |                                                                                                                                                                                                                    |
|---|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | nulle      | Forme non altérée et texture dure (le couteau ne s'enfonce pas), avec écorce présente en totalité et adhérente au bois.                                                                                            |
| 2 | faible     | Forme non altérée et texture dure (le couteau ne s'enfonce pas), avec écorce absente ou partiellement absente ou présente en totalité mais non adhérente.                                                          |
| 3 | moyenne    | Forme non altérée et texture moyennement dure (le couteau s'enfonce avec résistance). Absence ou présence d'écorce neutre pour la détermination.                                                                   |
| 4 | forte      | Forme non altérée et texture molle (le couteau s'enfonce facilement) ou forme altérée et texture molle en surface (aubier) et dure au centre (duramen). Absence ou présence d'écorce neutre pour la détermination. |
| 5 | très forte | Forme altérée et texture molle jusqu'au centre de la pièce de bois. Absence ou présence d'écorce neutre pour la détermination.                                                                                     |

### Instructions

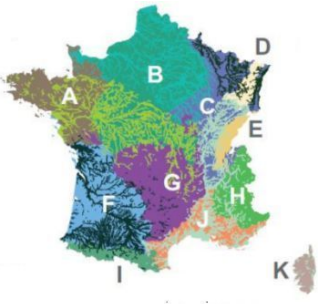
L'analyse de l'état de décomposition du morceau de bois mort doit être réalisée au niveau de l'intersection du transect avec le morceau de bois mort, ou dans une zone très proche de l'intersection et non pas sur la totalité de la pièce de bois mort.

La forme du morceau de bois est altérée dès lors que la pièce de bois a perdu sa forme initiale, et notamment lorsque l'aubier a disparu totalement ou en partie au niveau de l'intersection avec le transect. Lorsque l'aubier a disparu entièrement et qu'il ne reste que le duramen, considérer que la texture est molle en surface puisque la texture est absente car entièrement décomposée.



## TOUTES VISITES - DONNÉES SUR LES HABITATS

Le suivi temporel des habitats forestiers s'inscrit dans un cadre européen de suivi de l'état de conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire. L'inventaire forestier met à disposition son dispositif d'échantillonnage pour mieux connaître la carte de distribution et l'état de conservation des habitats forestiers. Le dispositif mis en place pour le suivi des habitats forestier est complet sur le territoire métropolitain depuis la campagne 2016.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>A : Grand Ouest cristallin et océanique<br/>           B : Centre Nord semi-océanique<br/>           C : Grand-Est semi-continentale<br/>           D : Vosges<br/>           E : Jura<br/>           F : Sud-Ouest océanique<br/>           G : Massif Central<br/>           H : Alpes<br/>           I : Pyrénées<br/>           J : Méditerranée<br/>           K : Corse</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

La caractérisation des habitats forestiers est réalisée (1) sur tous les points première visite levés en forêt de production, sauf sur les points peupleraies, et (2) sur tous les points deuxième visite levés en forêt de production, sauf sur les points peupleraies ou les points nouvellement boisés, et sur lesquels un habitat forestier n'a pas déjà été caractérisé en première visite.

La détermination de l'habitat forestier s'effectue sur la placette de 20 ares en s'appuyant sur des clés, régionalisées par domaine biogéographique ou grandes régions écologiques, basées sur des indicateurs écologiques et floristiques.

1. des critères floristiques : présence d'espèces indicatrices, abondance de certaines essences, fréquence relative de groupes écologiques d'espèces,...
2. des critères pédologiques : type d'humus, de roche, de sol, texture, présence d'hydromorphie ou de carbonatation, présence d'éboulis,...
3. critères topographiques : position topographique, pente, exposition, masque, situation par rapport à l'unité hydrographique la plus proche,...
4. critères biogéographiques : domaine biogéographique d'appartenance, carte de répartition potentielle du hêtre,...

Si un seul type d'habitat est présent sur la placette on renseignera uniquement HAB1 et la donnée de qualité OBSHAB1 correspondante. En cas de situation complexe avec plusieurs habitats présents sur la placette de 20 ares, on renseignera HAB1 pour l'habitat présent au centre de la placette et HAB2 pour l'autre type d'habitat (et HAB3 si besoin).

Si, dans le cadre du levé, une limite est mise en place à cause de la présence d'un habitat très nettement différencié, ce dernier sera également à prendre en compte (à considérer, selon les cas, en habitat HAB2 ou HAB3, avec OBSHAB = 6 (hétérogène) et S\_HAB = 0 (Exemple : aulnaie « 44.... » en limite d'une chênaie ou d'une hêtraie).

Il est impératif de réaliser un schéma sur l'imprimé écologique en précisant la situation et l'importance en surface de chaque type d'habitat sur la placette.

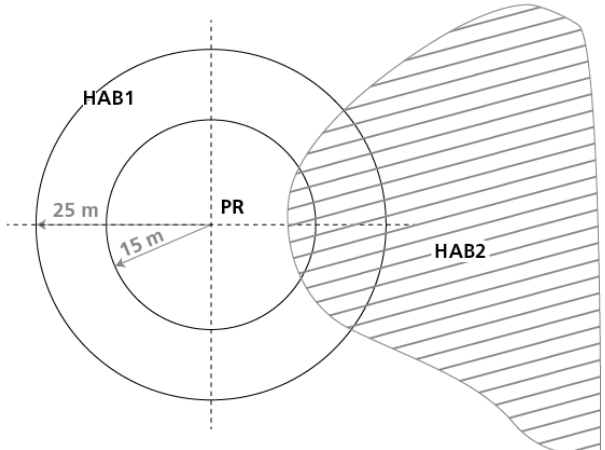
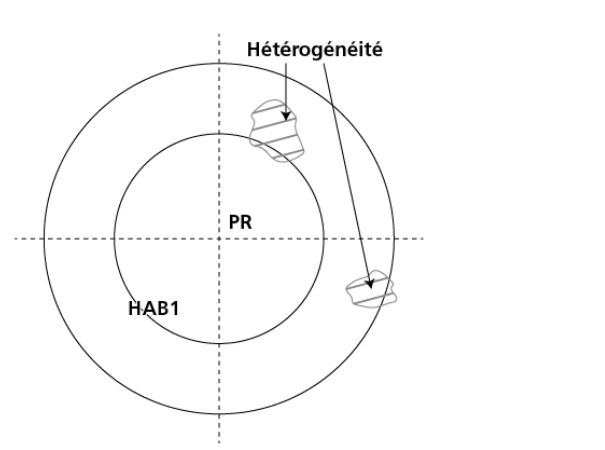
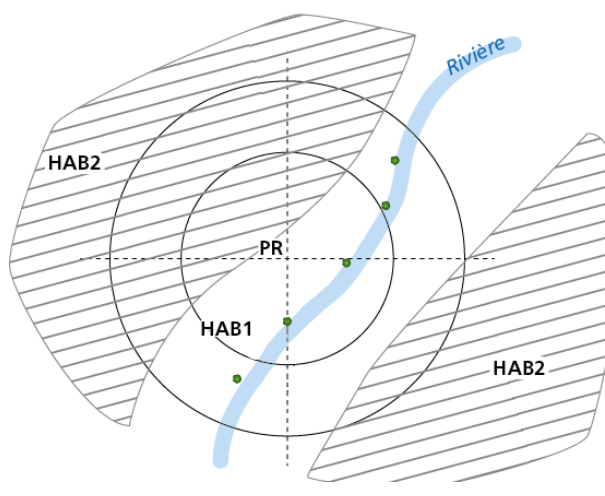
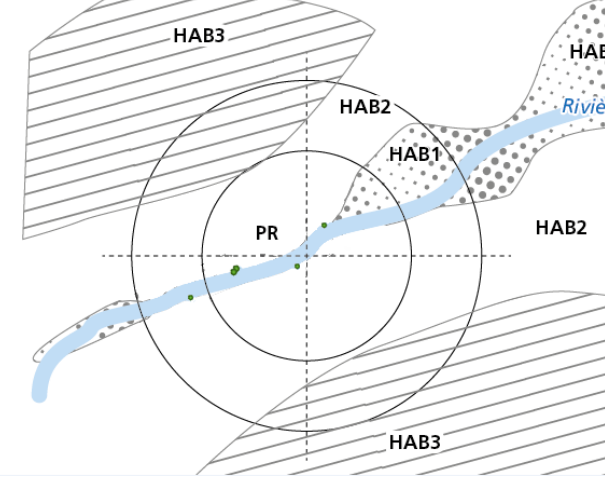
La surface minimale pour caractériser l'habitat est variable selon le type d'habitat et la situation. Il est surtout essentiel que l'habitat soit clairement visible sur le terrain, sur la placette ou en bordure.

La donnée OBSHAB1 (ou OBSHAB2 ou OBSHAB3) associée à chaque habitat permet d'enregistrer la représentativité spatiale de l'habitat sur la placette. Cette donnée ainsi que le schéma sont importants pour estimer la surface représentative de chaque habitat.

La donnée QUALHAB1 (ou QUALHAB2 ou QUALHAB3) associée à chaque habitat permet d'indiquer la fiabilité de détermination de l'habitat. Cette donnée est très importante pour séparer les habitats reconnus de façon certaine des habitats sur lesquels subsiste un doute. En cas de doute, on peut soit utiliser un code générique fiable (exemple 44.3, 44.91 ....) soit ajouter en donnée de qualité le code de l'habitat avec lequel on doute.

Pour faciliter le travail de vérification, il est recommandé d'apporter des commentaires sur le schéma et/ou saisir des notes sur le PDA (donnée de qualité OBS). En particulier sur les points « deuxième visite », lorsqu'une espèce déterminante est visible et conduit à une identification certaine de l'habitat, il est intéressant de l'ajouter au recto du Scan25®. Exemple : jacinthe ou ficaire non vues lors du premier passage en hiver.

## Illustrations

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>HAB1 sur la majorité de la placette et HAB2 en bordure mordant sur la placette sur quelques m<sup>2</sup> mais couvrant une surface importante en dehors de la placette et nettement identifiable.</p>                                                                                                                                                                                                                        | <p>HAB1 sur la majorité de la placette et une hétérogénéité localisée sur quelques m<sup>2</sup> pouvant amener à coder un habitat différent. Si cette hétérogénéité n'est pas liée à une condition écologique explicite (source par exemple) et ne se retrouve pas matérialisée à proximité de la placette on évitera d'identifier un habitat. C'est le cas rencontré par exemple d'hétérogénéité liée à des places à feux ou à des tassements du sol par des engins, à des dépôts anthropiques qui ne constituent pas une condition écologique différente de l'habitat principal.</p>        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Plusieurs habitats différenciés en fond de vallon, avec un habitat linéaire en bordure de rivière :</p> <p>Cas 1 : l'habitat linéaire se limite à quelques aulnes dispersés, sans sol ni flore caractéristique. On code alors HAB1 sur la terrasse (PR), HAB2 sur la pente et on signale en donnée LIGNERIV la présence d'une ligne d'aulnes en bordure de la rivière (potentiellement une aulnaie non individualisable).</p> | <p>Plusieurs habitats différenciés en fond de vallon, avec un habitat linéaire en bordure de rivière :</p> <p>Cas 2 : l'habitat linéaire présente une ligne d'aulnes, qui peut éventuellement s'élargir par endroits sur quelques m<sup>2</sup> et permet grâce à l'observation du sol et/ou d'une flore caractéristique de coder un habitat : HAB1 en bordure de rivière (Piquet Repère), HAB2 sur la terrasse et HAB3 sur la pente. Cet habitat sera d'autant plus individualisable qu'on observera à proximité une zone importante occupée par l'habitat ce qui assurera le diagnostic.</p> |

## CARACTHAB : caractérisation habitat

### Définition

Conditions de caractérisation du type d'habitat.

### Application

LT1 + CSA = 1, 3 + LEVE = 1  $\Rightarrow$  CARACTHAB obligatoire.

LT2 + CSA = 1, 3 + POINTOK5  $\neq$  0 + CSA5 = 1, 3  $\Rightarrow$  CARACTHAB obligatoire sur les points sans habitat renseigné.

### Modalités

|   |                     |                                                                                                            |
|---|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | impossible          | Caractérisation d'un habitat impossible                                                                    |
| 2 | au-delà des 20 ares | Caractérisation d'un habitat possible en prenant des informations à l'extérieur de la placette de 20 ares. |
| 3 | dans les 20 ares    | Caractérisation de l'habitat possible uniquement à partir de données relevés sur les 20 ares.              |

### Instructions

Sur les points retour, l'habitat est à prendre sur tous les points qui conservent une couverture boisée hors peupleraie (CSA = 1, 3 et CSA5 = 1, 3) même sur les points qui ne sont pas disponibles pour la production de BOIS (BOIS5 = 0).

Le code CARACTHAB = 1 : impossible est à utiliser dans les cas extrêmes lorsque la caractérisation de l'habitat n'est pas possible, ni à partir des données floristiques, ni à partir des données écologiques, en raison d'une forte perturbation anthropique : décharge, carrière, accrue ou boisement sur terre agricole ou d'utilisation agricole....

Il peut s'agit également des situations suivantes :

- passage hivernal, en période de neige ou d'expression très insuffisante du cortège floristique ;
- en cas d'habitat non forestier, hors du domaine de validité de la clé de détermination (point « forêt, hors peupleraie » mais habitat non forestier de type lande (tourbière non boisée) ou autre végétation (pelouse alpine...).

Lorsque la caractérisation de l'habitat est difficile sur la placette mais qu'à proximité et dans les mêmes conditions écologiques, l'habitat est identifiable, on utilisera CARACTHAB = 2.

En cas de situation complexe avec plusieurs habitats présents sur la placette de 20 ares on renseignera HAB1 pour l'habitat présent au centre de la placette, HAB2 pour l'autre type d'habitat (et HAB3 si besoin) et on associera une donnée d'observation OBSHAB1  $\neq$  4. Dans ce cas il est impératif de réaliser un schéma sur l'imprimé écologique en précisant la situation géographique de chaque type d'habitat.

## LIGNERIV : ligne de végétation hygrophile

### Définition

Indicateur de présence d'une ligne de végétation hygrophile anthropique en limite d'une unité hydrographique présente sur la placette de 20 ares ou en bordure.

### Application

LIGNERIV facultative

LIGNERIV = 3  $\Rightarrow$  observation obligatoire

### Modalités

|   |                           |                                                                      |
|---|---------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1 | ligne d'aulnes            | Ligne d'aulnes en limite d'une unité hydrographique.                 |
| 2 | ligne de saules           | Ligne de saules en limite d'une unité hydrographique.                |
| 3 | autre ligne de végétation | Ligne de végétation hygrophile en limite d'une unité hydrographique. |

### Instructions

Cette donnée est à coder lorsque la ligne de végétation hygrophile est nettement anthropique. Dans les situations où la végétation ligneuse herbacée est typique d'un habitat de cours d'eau, on codera cette zone en HAB2 ou HAB3 avec OBSHAB linéaire quelle que soit sa largeur.

### Observation

Saisir un commentaire pour préciser la nature de la ligne de végétation.

## HAB1 : habitat 1 (\_HAB1)

### Définition

Type d'habitat présent au centre de la placette de 20 ares.

### Application

CARACTHAB  $\neq$  1  $\Rightarrow$  HAB1 obligatoire.

### Modalités

La liste des modalités est détaillée dans les clés de détermination des habitats.

### Observation

\_HAB1 permet de saisir un second habitat en cas d'hésitation entre deux habitats.

## OBSHAB1 : observation sur habitat 1

### Définition

Indicateur des conditions d'observation sur le terrain de la donnée HAB1.

### Application

CARACTHAB  $\neq$  1  $\Rightarrow$  OBSHAB1 obligatoire.

### Modalités

|   |                      |                                                                                         |
|---|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | linéaire sur 7 ares  | Habitat linéaire traversant la placette de 7 ares.                                      |
| 3 | ponctuel             | Habitat ponctuel de faible surface présent sur la placette de 20 ares.                  |
| 4 | homogène sur 20 ares | Habitat couvrant l'ensemble de la placette de 20 ares.                                  |
| 5 | homogène sur 7 ares  | Habitat couvrant l'ensemble de la placette de 7 ares mais hétérogène sur 20 ares.       |
| 6 | hétérogène           | Habitat de surface importante mais ne couvrant qu'une partie de la placette de 20 ares. |

### Instructions

Cette donnée doit systématiquement être accompagnée d'un schéma dans les situations non homogènes sur 20 ares.

## S\_HAB1 : surface de l'habitat 1

### Définition

Proportion estimée en dixièmes de la surface de l'habitat 1 sur la placette de 15 m de rayon.

### Application

OBSHAB1 = 1, 3, 6  $\Rightarrow$  S\_HAB1 obligatoire ( $0 \leq S\_HAB1 \leq 10$ )

### Modalités

|   |                 |   |                  |   |                  |    |                  |
|---|-----------------|---|------------------|---|------------------|----|------------------|
| X | absence         | 2 | entre 15 et 25 % | 5 | entre 45 et 55 % | 8  | entre 75 et 85 % |
| 0 | moins de 5 %    | 3 | entre 25 et 35 % | 6 | entre 55 et 65 % | 9  | entre 85 et 95 % |
| 1 | entre 5 et 15 % | 4 | entre 35 et 45 % | 7 | entre 65 et 75 % | 10 | plus de 95 %     |

### Instructions

La surface d'observation correspond à la placette de 7 ares, éventuellement déformée en présence d'une limite.



## QUALHAB1 : doute sur l'habitat 1

### Définition

Indicateur permettant d'exprimer un doute sur la détermination de HAB1.

### Application

CARACTHAB ≠ 1 ⇒ QUALHAB1 obligatoire.

QUALHAB1 = X ⇒ observation obligatoire.

### Modalités

|   |                             |                                                                                                                                                                                                 |
|---|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | aucun doute                 | Habitat déterminé de façon certaine.                                                                                                                                                            |
| F | aucun doute - flore         | Habitat déterminé de façon certaine grâce à des indices hors relevé (plante à l'extérieur des 7 ares, nouvelle plante sur le point retour, etc.)                                                |
| 2 | flore insuffisante          | Flore insuffisante ou trop pauvre pour caractériser l'habitat (saison, neige, absence de lumière, reboisement...).                                                                              |
| 3 | flore hétérogène            | Flore caractéristique de deux habitats en mélange intime ne permettant pas de différencier deux habitats sur la placette.                                                                       |
| 4 | écologie discordante        | Données écologiques (topographie, pédologie) en contradiction avec la flore caractéristique de l'habitat.                                                                                       |
| 5 | étage douteux               | Situation en limite d'étage de végétation (collinéen, montagnard, montagnard supérieur...) sans indices caractéristiques.                                                                       |
| 6 | zone climatique douteuse    | Situation en limite de zone climatique (atlantique, subatlantique, médio européen, secteur ligérien, thermoméditerranéen, mesoméditerranéen, supraméditerranéen) sans indices caractéristiques. |
| H | doute hêtre                 | Situation en limite de l'aire de répartition de la hêtraie sans indice caractéristique.                                                                                                         |
| 7 | milieu complexe ou perturbé | Caractérisation difficile de l'habitat sur de jeunes peuplements (accru, boisement en terre agricole) ou en présence de travaux récents forestiers (plantation, exploitation).                  |
| X | autre doute                 | Autre condition douteuse ne permettant pas de garantir la détermination de l'habitat.                                                                                                           |

### Instructions

Dans certaines situations, le relevé floristique réalisé sur la placette de 7 ares ne comporte pas les espèces nécessaires pour coder un habitat, mais les espèces caractéristiques sont présentes à proximité, dans des situations équivalentes du point de vue écologique. La présence au-delà des 7 ares d'une espèce méditerranéenne par exemple qui permet de coder une chênaie pubescente méridionale à buis.

Il est aussi possible qu'en faisant un point seconde visite à une saison différente, une espèce qui n'était pas présente sur le relevé en première visite aide à la détermination de l'habitat. La présence de la jacinthe par exemple, qui permet de coder une hêtraie chênaie acidiphile à jacinthe des bois. Dans ces cas, coder QUALHAB : F, et ajouter en commentaire les espèces qui ont permis de coder l'habitat. Ces informations permettront ainsi de confirmer de manière certaine l'habitat codé, et de valider les tests habitats basés sur les relevés floristiques.

## HAB2 : habitat 2 (\_HAB2)

### Définition

Deuxième type éventuel d'habitat sur la placette de 20 ares.

### Application

OBSHAB1  $\neq$  4  $\Rightarrow$  HAB2 facultatif.

### Modalités

La liste des modalités est détaillée dans les clés de détermination des habitats.

### Instructions

En cas de situation complexe avec plusieurs habitats présents sur la placette de 20 ares on renseignera HAB1 pour l'habitat présent au centre de la placette et HAB2 pour l'autre type d'habitat (ainsi que HAB3 si besoin) et on associera une donnée d'observation OBSHAB2  $\neq$  4, 5. Dans ce cas il est impératif de réaliser un schéma sur l'imprimé écologique en précisant la situation géographique de chaque type d'habitat.

### Observation

\_HAB2 permet de saisir un second habitat en cas d'hésitation entre deux habitats.

## OBSHAB2 : observation sur l'habitat 2

### Définition

Indicateur des conditions d'observation sur le terrain de la donnée HAB2.

### Application

HAB2 renseigné  $\Rightarrow$  OBSHAB2 obligatoire.

### Modalités

|   |                      |                                                                                         |
|---|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | linéaire sur 7 ares  | Habitat linéaire traversant la placette de 7 ares.                                      |
| 2 | linéaire sur 20 ares | Habitat linéaire traversant la placette de 20 ares à l'extérieur des 7 ares.            |
| 3 | ponctuel             | Habitat ponctuel de faible surface présent sur la placette de 20 ares.                  |
| 6 | hétérogène           | Habitat de surface importante mais ne couvrant qu'une partie de la placette de 20 ares. |

## S\_HAB2 : surface de l'habitat 2

### Définition

Proportion estimée en dixièmes de la surface de l'habitat 2 sur la placette de 15 m de rayon.

### Application

OBSHAB2 = 1, 3, 6  $\Rightarrow$  S\_HAB2 obligatoire ( $0 \leq S\_HAB1 \leq 10$ )

$S\_HAB1 + S\_HAB2 = 10$  (en absence de HAB3)

### Modalités

Les modalités de S\_HAB2 sont identiques aux modalités de S\_HAB1.

### Instructions

La surface d'observation correspond à la placette de 7 ares, éventuellement déformée en présence d'une limite.

## QUALHAB2 : doute sur l'habitat 2

### Définition

Indicateur permettant d'exprimer un doute sur la détermination de l'habitat 2.

### Application

HAB2 renseigné  $\Rightarrow$  QUALHAB2 obligatoire.

QUALHAB2 = X  $\Rightarrow$  observation obligatoire.

### Modalités

Les modalités de QUALHAB2 sont identiques aux modalités de QUALHAB1.

## HAB3 : habitat 3 (\_HAB3)

### Définition

Troisième type éventuel d'habitat sur la placette de 20 ares.

### Application

OBSHAB1  $\neq$  4 + HAB2 renseigné  $\Rightarrow$  HAB3 facultatif.

### Modalités

La liste des modalités est détaillée dans les clés de détermination des habitats.

### Instructions

En cas de situation complexe, avec 3 habitats présents sur la placette de 20 ares on renseignera HAB1 pour l'habitat présent au centre de la placette, HAB2 pour l'autre type d'habitat et HAB3 auquel on associera une donnée d'observation OBSHAB3  $\neq$  4, 5. Dans ce cas il est impératif de réaliser un schéma sur l'imprimé écologique en précisant la situation géographique de chaque type d'habitat.

### Observation

\_HAB3 permet de saisir un second habitat en cas d'hésitation entre deux habitats.

## OBSHAB3 : observation sur l'habitat 3

### Définition

Indicateur des conditions d'observation sur le terrain de la donnée HAB3.

### Application

HAB3 renseigné  $\Rightarrow$  OBSHAB3 obligatoire.

### Modalités

|   |                      |                                                                                         |
|---|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | linéaire sur 7 ares  | Habitat linéaire traversant la placette de 7 ares.                                      |
| 2 | linéaire sur 20 ares | Habitat linéaire traversant la placette de 20 ares à l'extérieur des 7 ares.            |
| 3 | ponctuel             | Habitat ponctuel de faible surface présent sur la placette de 20 ares.                  |
| 6 | hétérogène           | Habitat de surface importante mais ne couvrant qu'une partie de la placette de 20 ares. |

## S\_HAB3 : surface de l'habitat 3

### Définition

Proportion estimée en dixièmes de la surface de l'habitat 3 sur la placette de 15 m de rayon.

### Application

OBSHAB3 = 1, 3, 6  $\Rightarrow$  S\_HAB3 obligatoire ( $0 \leq S\_HAB3 \leq 10$ )

$S\_HAB1 + S\_HAB2 + S\_HAB3 = 10$

### Modalités

Les modalités de S\_HAB3 sont identiques aux modalités de S\_HAB1.

### Instructions

La surface d'observation correspond à la placette de 7 ares, éventuellement déformée en présence d'une limite.

## QUALHAB3 : doute sur l'habitat 3

### Définition

Indicateur permettant d'exprimer un doute sur la détermination de l'habitat 3.

### Application

HAB3 renseigné  $\Rightarrow$  QUALHAB3 obligatoire

QUALHAB3 = X  $\Rightarrow$  observation obligatoire

### Modalités

Les modalités de QUALHAB3 sont identiques aux modalités de QUALHAB1.



## PREMIÈRE VISITE - DONNÉES DE FORMATIONS LINÉAIRES

L'inventaire des formations linéaires arborées, bien que statistiquement indépendant, est complémentaire et indissociable de l'inventaire des forêts. Pour des raisons pratiques, cet inventaire s'appuie sur le même maillage du territoire, et se déroule parallèlement à l'inventaire forestier *sensu stricto*, qu'il vient compléter.

Les arbres épars ne sont pas des formations linéaires, et ne sont pas inventoriés.

### Instructions générale pour l'inventaire des formations linéaires

Photo-interprétation des formations linéaires, et sélection d'un sous-échantillon de points à inventorier

La recherche des formations linéaires arborées est faite par la méthode des transects : les intersections entre des formations linéaires et un transect de 500 m de long centré sur le point d'inventaire sont identifiées par photo-interprétation.

L'azimut du transect (AZTRANS) est généré aléatoirement pour chaque point d'inventaire.

Parmi les points sur lesquels des haies ou des cordons boisés ont été identifiés par photo-interprétation sur le transect à moins de 25 m du point d'inventaire, un sous-échantillon de points est sélectionné pour réaliser les opérations d'inventaire de terrain. Les opérations d'inventaire à conduire sur le point sont indépendantes des règles qui ont été utilisées pour sélectionner l'échantillon de points à lever. Les données issues de la photo-interprétation ne sont prises en compte que pour la sélection des points à inventorier et ne sont donc pas transmises au responsable du levé, qui doit conduire une analyse totalement indépendante de la photo-interprétation.

#### Levé des formations linéaires

AZTRANS fixe également l'azimut du transect de 50 m (centré sur le point) pour inventorier les formations linéaires lors des opérations de levé de terrain.

Aucune des opérations de terrain à effectuer sur une formation linéaire ne dépend du niveau du point (TIRMAX). Par conséquent, sur les points principaux (POI\$ = 1), sauf impossibilité d'accès au point (RECO = 0), ou difficultés d'accès à la formation linéaire (OPTERSL = 1), toutes les formations linéaires arborées interceptées par le transect à moins de 25 mètres du point d'inventaire sont à reconnaître, au moins, et à lever, s'il s'agit de haies ou cordons boisés.

Le levé d'une formation linéaire comprend systématiquement la description de la formation linéaire, la description de l'étage supérieur (si nécessaire), les mesures réalisées sur cinq arbres (au maximum).

#### Les formations linéaires arborées signalées et renseignées en TLHF2

L'objet de l'inventaire des formations linéaires arborées est constitué de haies et de cordons boisés, en dehors des zones urbanisées et des propriétés privées closes. Il faut donc signaler, sans lever (TLHF2 = X), une formation linéaire arborée :

- située dans une propriété (publique ou privée) close, c'est-à-dire celles à l'intérieur ou en limite de propriété (en général il s'agit d'habitation et de dépendances y compris les espaces végétalisés et boisés d'agrément) ayant elles-mêmes un aspect d'agrément (caractère ornemental) ;
- située en agglomération ou en terrain artificialisé ;
- composée d'arbres cultivés pour la production de fruits, à l'exception des châtaigniers.

Par ailleurs les formations linéaires arborées, en forêt ou en bordure de forêt ne sont pas signalées et sont levées avec la forêt.

Par souci de clarté et de description complète de la situation (laquelle permet notamment d'analyser et de comprendre les rapports entre la photo-interprétation des formations linéaires et celles identifiées sur le terrain), les alignements arborés sont signalés et également tout élément linéaire de type muret, broussaille, talus ayant pu être pris pour des haies ou cordon en photo-interprétation.

Les formations linéaires arborées le long ou à l'intérieur de domaines clos de plusieurs hectares intégrant des surfaces agricoles et boisées sont à signaler et à renseigner et à lever selon TLHF2. Il en est de même pour les formations linéaires arborées situées en bordure de verger ou internes à plusieurs parcelles de vergers.

Ainsi, l'expression « formations linéaires » est utilisée chaque fois que nécessaire pour inclure les talus, murets, etc. (codés en TLHF2 = X) qui constituent des éléments linéaires à distinguer en tant que tels.

## Définitions

### Formation linéaire

Une formation linéaire arborée comporte des arbres sur au moins 25 m de long, sans interruption de plus de 20 m, sur une largeur inférieure à 20 m, et d'une hauteur potentielle supérieure à 1,30 m ; elle est comprise entre deux coupures transversales (ou extrémités) et séparée, éventuellement, d'une ou plusieurs formations arborées parallèles par une ou plusieurs coupures longitudinales.

### Les extrémités d'une formation linéaire

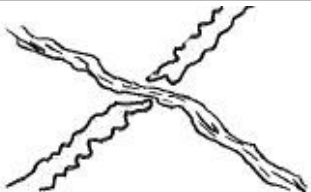
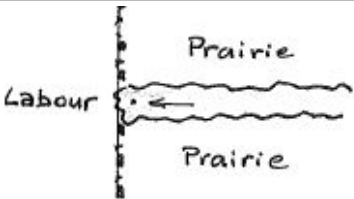
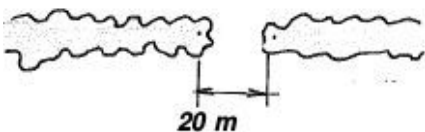
L'extrémité d'une formation linéaire se trouve :

- soit à une interruption du maillage bocager (extrémité « libre » ou extrémité « forêt ») ;
- soit à un angle marqué inférieur à 120 grades (extrémité en L) ;
- soit à un nœud du maillage bocager si la formation linéaire n'est pas la formation principale (extrémités en T, Y ou X).

### Les extrémités « libres »

Une extrémité « libre » se situe :

- soit au niveau d'une coupure transversale marquée avec une couverture du sol individualisée « non forêt », par exemple avec une rivière ou une route de plus de 5 mètres de large ;
- soit au niveau d'une interruption de plus de 20 mètres de longueur.

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| Rivière de plus de 5 m de large<br>2 formations et 2 extrémités libres            | Labour de plus de 20 m de large<br>1 extrémité libre                              | Interruption sur plus de 20 m de long<br>2 formations et 2 extrémités libres        |

La position exacte d'une extrémité libre est à placer sur une limite nettement visible au sol, quand elle existe :

- soit au niveau d'une clôture ;
- soit au niveau du haut d'un fossé ou du bas d'un talus ;
- soit au niveau d'une limite de culture ou de labour ;
- soit à un changement de végétation marqué au sol.

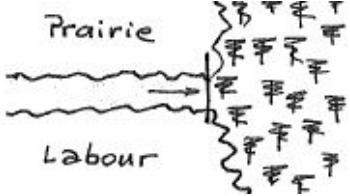
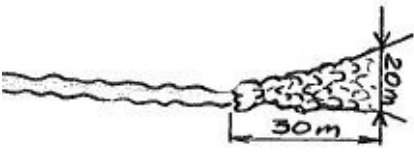
En l'absence de limite nettement visible au sol, la position de l'extrémité libre est à placer à 1/3 du rayon du couvert au-delà des tiges extrêmes de la formation linéaire arborée.

### Les extrémités « forêt »

Une extrémité « forêt » se situe au niveau d'une coupure transversale marquée avec une couverture du sol individualisée « forêt ». La position exacte d'une extrémité « forêt » est à placer sur une limite nettement visible, quand elle existe :

- soit à une limite nettement visible au sol : chemin, sentier, clôture, etc. ;
- soit à un net changement de composition ;
- soit à tout autre indice nettement visible ;
- soit au niveau d'un amincissement de 20 mètres de large, lorsque la formation linéaire arborée ressemble à une corne de bois, mais sur une longueur supérieure à 50 mètres, ce qui conduit à individualiser une formation linéaire arborée et non une corne de bois.

Il ne faut pas confondre une formation linéaire arborée dont l'une de ses extrémités s'appuie sur une couverture du sol individualisée « forêt », avec une corne de « forêt » dont la couverture du sol est « forêt ». Pour mémoire, une corne de « forêt » est un terrain boisé de forme linéaire, ne respectant pas localement les seuils de largeur (20 mètres), sur une longueur inférieure à 50 mètres, dans la continuité (notion de prolongement et d'homogénéité de peuplement) d'un terrain de couverture du sol correspondant aux points « forêt », individualisable sans aucune ambiguïté, au regard des différents seuils à prendre en compte. Les cornes de « forêt » ne doivent pas être confondues avec des cordons boisés, qui très souvent sont des formations boisées linéaires larges sans aucune continuité avec une forêt.

|                                                                                   |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| Forêt de plus de 20 m de large<br>Limite nettement visible<br>1 extrémité forêt   | Formation linéaire<br>raccordée à une corne de « forêt »<br>1 extrémité forêt     |

### Les extrémités en L

Une coupure transversale est à matérialiser entre deux formations linéaires de plus de 25 mètres de long chacune, formant un angle nettement marqué et inférieur ou égal à 120 grades, à l'exception des formations linéaires bordant un cours d'eau. Dans ce dernier cas, une formation linéaire arborée est considérée comme unique et continue, quelle que soit l'importance et l'angle des différents méandres.

Pour apprécier l'angle, il faut négliger l'aspect courbe localement, se placer au niveau moyen de l'angle et considérer l'orientation moyenne des deux formations linéaires sur 25 m formant l'angle. Si l'angle est marqué et effectivement inférieur ou égal à 120 grades, il faut marquer une coupure entre les deux formations linéaires, et sinon il ne faut pas marquer de coupure. Plus généralement, en cas de doute, il ne faut pas marquer de coupure.

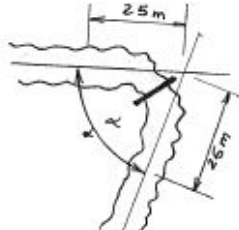
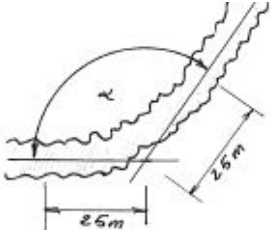
Si un angle marqué inférieur ou égal à 120 grades sépare 2 formations linéaires arborées, dont une au moins aurait une longueur inférieure à 25 mètres, seuil d'individualisation d'une formation linéaire, il ne faut pas faire de coupure, mais considérer une seule et unique formation linéaire arborée.

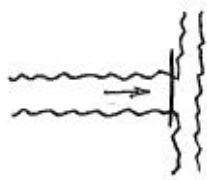
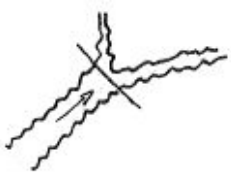
### Les extrémités en T ou X, ou nœuds de formations linéaires

On appelle nœud de formations linéaires le point d'intersection d'au moins deux formations linéaires. Il s'agit généralement de nœuds en T, en Y, en croix, en étoile.

Au niveau de ces nœuds, il faut définir une formation linéaire qui traverse le nœud sans être interrompue, dite formation linéaire principale, qui doit être, dans l'ordre de priorité suivant, soit plus rectiligne, soit plus longue, soit plus large, soit plus riche que la (ou les) formation(s) linéaire(s) arborée(s), dite(s) secondaire(s), qui s'y greffe(nt). Si le nœud est en forme de T, la formation principale correspondra, le plus généralement, à la barre transversale du T. Les nœuds constituent systématiquement des extrémités pour les formations linéaires secondaires, mais pas nécessairement pour les formations linéaires principales.

Il ne peut jamais y avoir de partie commune entre plusieurs formations au niveau d'un nœud, puisque le nœud est rattaché à la seule formation principale, toutes les autres formations étant coupées de part et d'autre du nœud.

|                                                                                     |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| Angle $\alpha \leq 120$ grades<br>Extrémités en L                                   | Angle $\alpha > 120$ grades<br>Pas d'extrémités en L                                |

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| nœud en T                                                                           | nœud en Y                                                                           | nœud en croix                                                                         |

### Assise d'une formation linéaire

L'assise d'une formation linéaire est son emprise au sol, suite au positionnement de ses limites transversales (extrémités) et de ses limites longitudinales.

Les limites transversales sont à positionner au niveau d'indices nettement visibles au sol, quand ils existent :

soit au niveau d'une clôture ;

soit au niveau du haut d'un fossé ou du bas d'un talus ;

soit au niveau d'une limite de culture ou de labour ;

soit à un changement de végétation marqué au sol ;

soit à mi-distance des cimes extrêmes respectives, en cas d'adjacence avec une autre formation linéaire ;

soit, par défaut et en dernier recours, à un tiers du rayon du couvert au-delà des tiges extrêmes.

### Axe d'une formation linéaire

L'axe d'une formation linéaire arborée est la ligne médiane de la formation linéaire arborée, par rapport à son assise longitudinale.

Par définition, l'axe de la formation linéaire est une ligne virtuelle sans matérialité visible sur le terrain.

L'axe a pour unique objectif, dans le cadre de l'inventaire des formations linéaires arborées, de déterminer si la formation linéaire est à inventorier ou non, dans toutes les situations où la formation linéaire est en position limite par rapport à la longueur du transect ; par conséquent, il est très important de positionner précisément l'axe au niveau de l'intersection avec le transect dans tous les cas où une formation linéaire se trouve en limite du transect. Pratiquement, dans ces situations, l'équipe place précisément les limites transversales de la formation linéaire à proximité de l'intersection potentielle, et positionne précisément l'axe de la formation linéaire (ligne médiane) à ce niveau pour pouvoir juger si la formation linéaire est à inventorier ou non, selon sa distance au piquet repère.

### Illustrations

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                           |
| <p>L'assise est marquée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à gauche, par la limite du labour ;</li> <li>- à droite, par la limite de la culture.</li> </ul> | <p>L'assise est marquée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à gauche, par le haut du fossé ;</li> <li>- à droite, par la limite de la culture.</li> </ul> | <p>Le bas des deux talus marque la limite transversale des deux formations linéaires arborées parallèles.</p>             |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                           |
| <p>L'assise est marquée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à gauche, par la limite du labour ;</li> <li>- à droite, par la clôture.</li> </ul>              | <p>L'assise est marquée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à gauche, par la clôture ;</li> <li>- à droite, par la clôture.</li> </ul>                    | <p>En absence de limite nette, positionner la limite au niveau de 1/3 du rayon du couvert au-delà des tiges extrêmes.</p> |

Tous ces schémas illustrent bien le fait que l'axe de la formation linéaire est positionné au centre de l'assise, sans tenir compte, dans aucune situation, de l'implantation des arbres.



### **Coupure longitudinale entre deux formations linéaires arborées**

On appelle coupure longitudinale une ligne séparant deux formations linéaires arborées parallèles.

Deux formations parallèles sont distinctes si on peut rattacher sans ambiguïté, à l'une ou à l'autre des deux formations linéaires, les arbres et arbustes qui les composent.

2, 3, 4 rangs (ou plus) plantés d'arbres, non séparés par un chemin, ne constituent qu'un seul et unique alignement, si la largeur totale de la formation est inférieure à 20 m ;

On applique la coupure longitudinale lorsque le passage d'un homme debout est possible entre les deux formations linéaires à séparer ; ce passage constitue alors un des côtés de chacune des formations

Il ne faut pas considérer que l'intervalle entre 2 rangs constitue un passage d'homme : en revanche, deux formations linéaires arborées de type haie, séparées par un passage d'homme sont bien à considérer comme des formations linéaires distinctes.

La régularité des espacements n'est à respecter que sur un rang, et non entre les rangs.

De même deux formations linéaires ne peuvent pas être superposées : il s'agit d'une seule et même formation linéaire.

Il est fréquent de parler de haie double pour parler de deux haies accolées parallèles. Dans ce cas, il y a bien lieu de distinguer deux formations pour l'inventaire, chacune devant répondre aux règles de prise en compte pour être inventoriée.

### **Distinction pratique entre haies et alignements**

Les formations linéaires comportent les alignements, les haies et les cordons boisés.

Les alignements se distinguent par la régularité de l'espacement entre arbres qui doit être supérieur à 1 m et la régularité des diamètres des arbres.

Les haies se caractérisent par leur aspect naturel et souvent irrégulier : arbres irrégulièrement espacés, souvent de diamètre et de hauteur variée, et d'essences diverses accompagnées de buissons.

Si une même formation comporte successivement ou simultanément des parties ayant le caractère de haies, d'autres ayant le caractère d'alignements, on considère l'ensemble de la formation comme une haie, sauf si on peut y délimiter nettement des parties au caractère exclusif d'alignement sur des longueurs qui soient chacune au moins égale à 50 mètres.

## Individualisation ou intégration des formations linéaires en bordure de forêt

Ci-dessous est donnée la liste des cas théoriques et les règles à suivre, indépendamment de la composition du peuplement dans lequel est planté le piquet repère, et indépendamment de la forme et de la composition de la formation linéaire.

### La formation linéaire arborée est englobée dans le peuplement

La formation linéaire arborée est totalement intégrée dans un peuplement forestier si de part et d'autre du segment linéaire la couverture du sol est « forêt » au sens large (CSA = 1, 3 ou 5), avec éventuellement une séparation par un chemin ou cours d'eau de moins de 5 mètres de large.

Dans ce cas, la formation linéaire arborée n'est jamais individualisée : elle est totalement intégrée dans la forêt. Elle est donc prise en compte dans l'analyse de la couverture du sol, dans la description des couverts et dans les levés dendrométriques.

### La formation linéaire arborée est en bordure du peuplement observé

Le piquet repère tombe en forêt (CSA = 1, 3 ou 5) à moins de 25 m d'une haie ou d'un alignement en lisière du peuplement forestier.

#### Cas 1 : au-delà de la formation linéaire arborée, la couverture du sol est non forestière sur plus de 5 ares et plus de 20 mètres de large

Si la formation linéaire est manifestement rattachable à la couverture du sol limitrophe (CSA = 6A, 6H, 7, 8 ou 9), elle n'est pas prise en compte dans le levé du point « forêt ». Par conséquent, la limite est placée entre le peuplement et la formation linéaire considérée, et tous les dispositifs modifiés nécessaires s'appuient sur cette limite.

Exemple : haie basse entretenue en bordure d'un pré.

Si en revanche la formation linéaire arborée n'est pas manifestement rattachable à la couverture du sol non forestière, même si elle ne semble pas non plus rattachable au peuplement considéré, elle doit être considérée comme appartenant à la forêt et prise en compte dans le levé du point « forêt », même si une route, un fossé, de moins de 5 mètres de large sépare le peuplement de la formation linéaire arborée. Par conséquent, la limite est placée au-delà de la formation linéaire arborée considérée, en se basant sur son assise.

Exemple : haie arborée non entretenue longeant une piste de moins de 5 mètres de large, longeant elle-même une forêt.

#### Cas 2 : au-delà de la formation linéaire arborée, il y a une route empierrée de plus de 5 mètres et de moins de 20 mètres de large

Si la formation linéaire est manifestement rattachable à la route en question, elle n'est pas prise en compte dans le levé du point « forêt ». Par conséquent, la limite est placée entre le peuplement et la formation linéaire arborée considérée.

Exemple : alignement de platanes conservé le long d'une route en forêt.

En revanche, si la formation linéaire arborée n'est pas manifestement rattachable à la route en question, même si elle ne semble pas non plus rattachable au peuplement considéré, elle doit être prise en compte dans le levé du point « forêt », même si une route, un fossé, de moins de 5 mètres de large sépare le peuplement de la formation linéaire arborée. Par conséquent, la limite est placée au-delà de la formation linéaire considérée, en se basant sur son assise.

Exemple : bande étroite conservée d'un ancien peuplement de chênes pour masquer une plantation de douglas

### En résumé...

Une formation linéaire arborée bordant un point de couverture « forêt » est intégrée à la forêt, sauf si elle est manifestement attachée au terrain de couverture « non forêt » : dans ce cas, il s'agit bien d'une formation linéaire arborée individualisée.

Cette formation linéaire arborée est à reconnaître dans tous les cas si elle est interceptée par le transect, et à lever dans les cas où il s'agit d'une haie ou d'un cordon boisé.

## Reconnaissance de la formation linéaire

L'inventaire des formations linéaires arborées est effectué sur un transect de 50 mètres de long, en suivant un azimuth généré aléatoirement pour chaque point d'inventaire, et en centrant le transect sur le piquet repère installé initialement, y compris en cas de déplacement du piquet repère pour lever le point forêt dans un contexte de limites complexes.

Toute formation linéaire interceptée par le transect de 50 mètres de long centré sur le point d'inventaire est à reconnaître (au minimum), et à lever s'il s'agit d'une haie ou d'un cordon boisé : par conséquent, toutes les données de reconnaissance sont obligatoires sur une formation linéaire à partir du moment où  $RECO \neq 0$  et qu'une formation linéaire a été identifiée.

Pour chaque formation linéaire arborée identifiée, on installe une placette linéaire de 50 mètres de long, lorsque c'est possible, le long de la formation linéaire.

Pour chaque formation linéaire arborée, un point de référence du segment est localisé sur le terrain au milieu de cette placette linéaire de 50 m de long, et planté dans le sol pour la durée des opérations de terrain.

Ce point de référence, nommé piquet repère secondaire (PR2), est situé :

- soit à l'intersection de l'axe de la formation linéaire avec le transect, lorsqu'il est possible d'installer de part et d'autre de ce point 2 demi-placettes linéaires de 25 mètres de long
- soit sur l'axe de la formation linéaire, après déplacement du PR2 de la plus petite distance nécessaire pour pouvoir installer 2 demi-placettes linéaires de 25 m de long de part et d'autre pour pouvoir installer 2 demi-placettes linéaires de même longueur mais de moins 25 m de long de part et d'autre, lorsque la longueur de la haie est inférieure à 50 mètres.

Même lorsque l'axe de la formation linéaire arborée est sinueux, on installe une placette de 50 m linéaire suivant l'axe.

Lorsque l'élément linéaire est impénétrable, il est admis de remplacer si possible le PR2 par un jalon planté à 1 m à l'intérieur du couvert de la formation linéaire arborée.

Il est recommandé de matérialiser le centre et les deux extrémités de la placette linéaire d'observation par des jalons plantés en bordure de la placette linéaire.

Pour les formations linéaires arborées étroites (haies), les mesures et observations de terrain s'effectuent d'un seul côté de la formation (dit côté-ci), ce qui évite en général à l'équipe de se rendre de l'autre côté (dit côté-là) du segment. Le côté-ci est de préférence celui où se trouve le point d'inventaire, sauf en cas de danger ou de difficulté d'accès : étendue d'eau, clôture infranchissable, animaux, etc. De même, en cas de forte dénivellée, on préférera le côté le plus haut.

## SL : numéro identifiant de la formation (CR)

### Définition

Numéro identifiant unique de la formation linéaire arborée.

### Application

$RECO = 1 \Rightarrow$  SL obligatoire pour toutes les formations linéaires levées.

### Instructions

Après individualisation des éventuels segments de formation linéaire qui interceptent le transect de 50 mètres de long centré sur le point d'inventaire, la numérotation des segments s'effectue dans l'ordre de proximité au piquet repère (si le piquet repère a pu être implanté), ou dans l'ordre de proximité au point d'inventaire à partir de la photo (si le piquet repère n'a pas pu être implanté).

## OPTERSL : indicateur de levé de la formation

### Définition

Indicateur permettant de savoir si la formation linéaire arborée a pu être reconnue et levée.

### Application

RECO = 1  $\Rightarrow$  OPTERSL obligatoire pour toutes les formations linéaires levées.

### Modalités

|   |                          |                                                                                                                                                                             |
|---|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | reconnaissance sans levé | La formation linéaire est visible mais pas accessible : la reconnaissance à vue est possible mais pas les opérations de descriptions et mesures éventuellement nécessaires. |
| 2 | reconnaissance et levé   | La formation linéaire est accessible : la reconnaissance est possible et les opérations de descriptions et les mesures éventuellement nécessaires également.                |

### Instructions

Le piquet repère ne peut pas être installé, car il tombe sur une route

- Cas 1 : le piquet repère secondaire peut néanmoins être installé  $\Rightarrow$  OPTERSL = 2
- Cas 2 : le piquet repère secondaire ne peut pas être installé  $\Rightarrow$  OPTERSL = 1

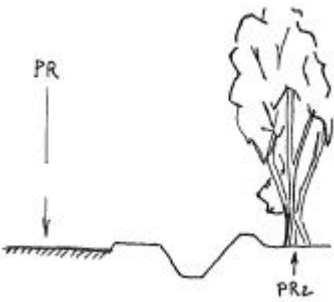
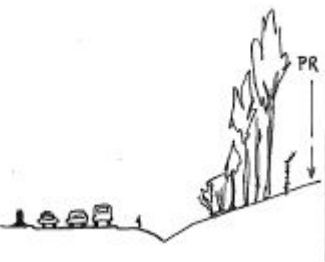
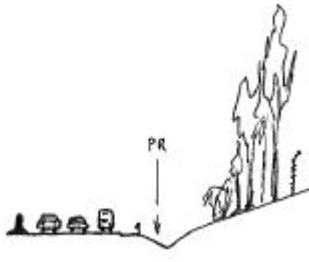
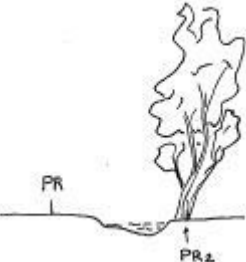
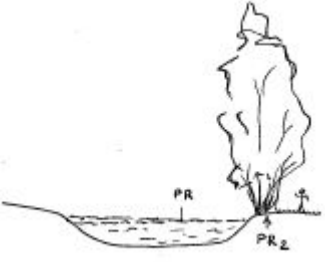
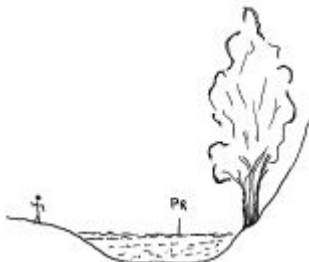
Le piquet repère est installé

- Cas 1 : le piquet repère secondaire est installé  $\Rightarrow$  OPTERSL = 2
- Cas 2 : le piquet repère secondaire ne peut être installé  $\Rightarrow$  OPTERSL = 1

### Observation

Dans tous les cas où la reconnaissance d'une formation linéaire a été réalisée à vue (OPTERSL = 1), des explications sur le contexte sont à apporter par le responsable du levé dans le commentaire associé à OPTERSL.

### Illustrations

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| CSA = 7 et OPTERSL = 2                                                              | CSA = 6A et TLHF2 = X                                                               | CSA = 7 et TLHF2 = X                                                                  |
|  |  |  |
| LEVE = 1 OPTERSL = 2<br>CSA = 4L, 6A ou 7                                           | CSA = 9<br>OPTERSL = 2                                                              | CSA = 9<br>OPTERSL = 1                                                                |

## DSEG : distance piquet – formation

### Définition

DSEG est toujours la distance entre le point d'inventaire et le point d'intersection du transect avec l'axe de la formation linéaire ; par conséquent, DSEG n'est pas toujours la distance entre le piquet repère PR et le piquet repère secondaire PR2 car le PR2 peut avoir été déplacé, par rapport à l'intersection entre le transect et l'axe de la formation linéaire.

DSEG est mesuré (ou estimé) et saisi en décimètres.

### Application

DSEG obligatoire pour toutes les formations linéaires levées.

### Instructions

OPTERSL = 1  $\Rightarrow$  DSEG est à estimer

OPTERSL = 2  $\Rightarrow$  DSEG est à mesurer

Pratiquement, DSEG sera le plus souvent la distance entre PR le piquet repère (matérialisation du centre de la placette circulaire d'inventaire du point) et PR2 le piquet repère secondaire (matérialisation du centre de la placette linéaire d'inventaire de la formation linéaire), sauf dans le cas où il y a eu un déplacement du PR2, pour le placer au centre de la placette linéaire d'inventaire de la formation linéaire.

DSEG est enregistré en positif si l'intersection du transect et de l'axe de la formation linéaire est située à l'est du PR, et en négatif dans le cas contraire. La valeur absolue de DSEG est par définition inférieure ou égale à 25 m.

Dans les cas suivants :

- soit le piquet repère PR n'a pas pu être installé ;
- soit le piquet repère secondaire PR2 n'a pas pu être installé (OPTERSL = 1), DSEG est à estimer.

## REP : facteur de répétition

### Définition

Facteur de répétition évitant de saisir plusieurs fois des données similaires.

### Application

REP obligatoire pour toutes les formations linéaires levées.

### Instructions

Si une même formation linéaire présente plusieurs intersections avec le transect, on ne lève que la plus proche du piquet repère en lui affectant un facteur REP égal au nombre d'intersections ; toutes les intersections doivent appartenir au même élément linéaire, continu, de type (TLHF2) constant.

Dans le cas où l'intersection est en limite (extrémité du transect ou de la formation linéaire) ou en tangence (par rapport à l'axe de la formation), la formation linéaire n'est prise en compte que si elle est située à l'est du transect.

Lorsque l'axe de la formation linéaire est tangent avec le transect sur moins de 10 m, (et comporte de ce fait 2 branches), on prend en compte la branche de la formation linéaire la plus proche, si elle est située à l'est, et on code REP = 2.

Lorsque l'axe de la formation linéaire est confondu avec le transect sur plus de 10 m, on code REP = 2, et l'intersection est placée au plus près du point central du transect.

## TLHF2 : type de formation linéaire

### Définition

Nature de la formation linéaire arborée.

### Application

TLHF2 obligatoire pour toutes les formations linéaires levées.

### Modalités

Une formation linéaire arborée comporte des arbres sur au moins 25 m de long, sans interruption de plus de 20 m, sur une largeur inférieure à 20 m, et d'une hauteur potentielle supérieure à 1,30 m. Une haie est une formation linéaire arborée avec concentration de 80 % de la biomasse sur moins de 2 mètres de large. Un cordon boisé est une formation linéaire sans concentration de 80 % de la biomasse sur moins de 2 mètres de large.

|    |                                    |                                                                                                                                                     |
|----|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6  | alignement                         | Alignement d'arbres avec une régularité dans les diamètres et les espacements avec un espacement moyen supérieur ou égal à 1 m.                     |
| 81 | haie de hauts jets à 3 strates     | Haie arborée d'arbres de haut jet, avec strate de cépées et avec strate arbustive.                                                                  |
| 82 | haie de hauts jets à 2 strates     | Haie arborée d'arbres de haut jet, avec strate de cépées ou avec strate arbustive.                                                                  |
| 83 | haie de hauts jets à 1 strate      | Haie arborée d'arbres de haut jet, sans strate de cépées et sans strate arbustive avec ou sans espèces buissonnantes ou herbacées.                  |
| 84 | haie de cépées à 2 strates         | Haie arborée constituée d'une strate de cépées et d'une strate arbustive.                                                                           |
| 85 | haie de cépées à 1 strate          | Haie arborée constituée d'une strate de cépées sans strate arbustive, avec ou sans espèces buissonnantes ou herbacées.                              |
| 87 | haie de têtards                    | Haie arborée constituée d'arbres têtards.                                                                                                           |
| 91 | autre haie                         | Haie arbustive à une strate ou haie taillée inférieure ou égale à 2 m de hauteur.                                                                   |
| A  | cordon arboré ou arbustif          | Formation linéaire sans concentration de 80 % la biomasse totale dans les tiges implantées sur une bande de 2 m de large.                           |
| X  | formation linéaire non inventoriée | Haie ornementale, haie ou cordon situé en limite de propriété, ou autre élément linéaire pouvant prêter à confusion (fossé, talus, muret, clôture). |

### Instructions

Le type d'une haie s'apprécie sur 50 m au maximum et le type d'un cordon s'apprécie sur 25 m maximum, tout en restant dans le même type de formation linéaire et en se limitant aux coupures et limites internes. Pour les segments plantés ou coupés ou taillés depuis moins de 5 ans, on considère les dimensions (à venir ou passées) à maturité. Par conséquent, quel que soit l'âge des sujets composant une haie, c'est la structure potentielle, à terme, qui doit être prise en compte pour classer la haie dans la typologie des haies. Si plusieurs types se juxtaposent sur la longueur de la placette linéaire d'observation, TLHF2 correspond au type dont la longueur est la plus importante sur la placette linéaire d'observation, en considérant la haie potentielle à maturité.

Précisions sur les différentes strates :

#### Strate des arbres de haut jet

Les arbres de haut jet sont des arbres de franc pied, issus de semis, de plantation ou de balivage, destinés à produire du bois d'œuvre, élagués naturellement ou artificiellement pour constituer un fût. Les arbres d'émonde, à ne pas confondre avec les arbres têtards, sont considérés comme des arbres de haut jet.

#### Strate des arbres de cépées

Les arbres de cépées sont des arbres issus de rejets de souche (arbres recépés ou coupés au pied et ayant rejeté). Ces arbres recépés tous les 6, 9, 12 ans ou plus, sont souvent destinés à une production de bois de feu sous forme de bûches ou de plaquettes.

#### Strate des arbres (traités en) têtards

Les arbres (traités en) têtards sont des arbres de franc pied issus de semis, de plantation ou de balivage, étêtés artificiellement pour constituer un fût court surmonté d'une prolifération de rejets (cépées perchées) ; ils sont étêtés à une hauteur comprise entre 2 et 4 mètres.

#### Strate (ou haie) arbustive

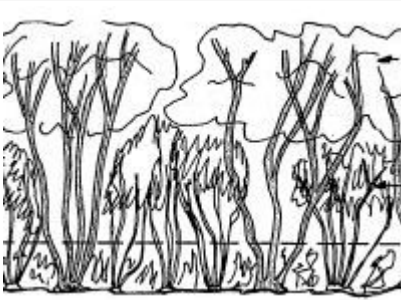
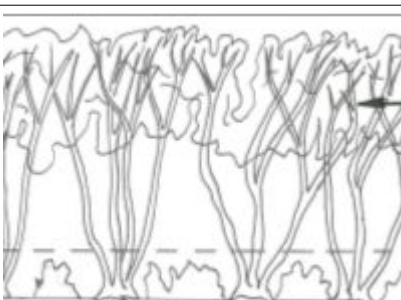
La strate arbustive est constituée d'arbustes de franc pied ou recépés, qui forment la strate basse de la haie.

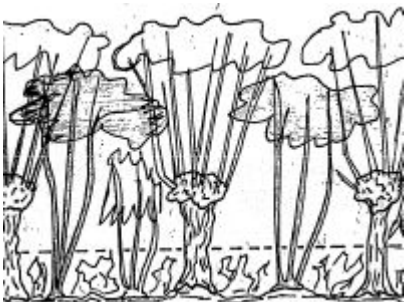
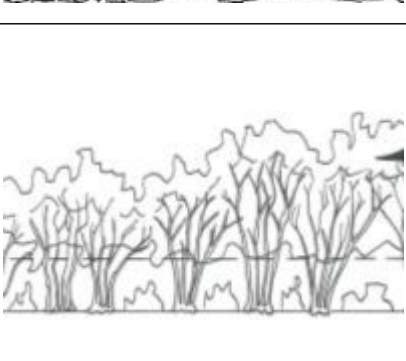
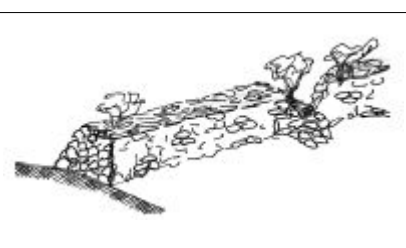
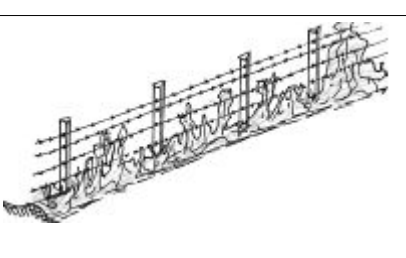
#### Strate buissonnante

Végétation basse n'atteignant pas, à terme, 2 à 3 mètres de hauteur, constituée d'espèces ligneuses ou herbacées n'ayant pas la capacité d'atteindre des dimensions justifiant une exploitation régulière apte à produire de la biomasse énergétique.

## Précisions et illustrations de la typologie des haies

La typologie des haies est détaillée ci-dessous, avec schémas et photographies illustratifs.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>TLHF2 = 81 : haie de hauts jets à 3 strates</b></p> <p>Haie composée d'arbres de haut jet, sur plus d'un tiers de la longueur. Cépées et haie arbustive s'intercalent entre les hauts jets.</p> <p>Les jeunes plantations de haie à 3 strates entrent dans ce type malgré leur taille. Malgré l'aspect répétitif, séquentiel et régulier de leur structure, elles ne doivent pas être considérées comme des alignements.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    | <p><b>TLHF2 = 82 : haie de hauts jets à 2 strates</b></p> <p>Haie composée d'arbres de haut jet, sur plus d'un tiers de la longueur. Cépées ou haie arbustive s'intercalent entre les hauts jets.</p> <p>Les jeunes plantations de haie à 2 strates entrent dans ce type. Malgré l'aspect répétitif, séquentiel et régulier de leur structure, elles ne doivent pas être considérées comme des alignements.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|   | <p><b>TLHF2 = 83 : haie de hauts jets à 1 strate</b></p> <p>Haie uniquement composée d'arbres de haut jet, sur plus d'un tiers de la longueur. Les arbres de haut jet peuvent dominer des espèces buissonnantes ou herbacées, sans valeur pour la biomasse énergétique.</p> <p>Les jeunes plantations sur une ligne sont considérées comme des alignements, si l'écartement entre les plants est supérieur à 1,50 mètre, et comme de haies de haut jet à 1 strate dans le cas contraire.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | <p><b>TLHF2 = 84 : haie de cépées à 2 strates</b></p> <p>Haie à deux strates, composée d'arbres de cépées, sur plus d'un tiers de la longueur, et d'une haie arbustive qui s'intercale entre les cépées.</p> <p>Les jeunes plantations de haie à 2 strates, composées d'espèces de la liste G1 n'entrent pas dans ce type ; seul le traitement futur appliqué à cette jeune plantation permettra dans l'avenir de déterminer son appartenance ou non à ce type.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | <p><b>TLHF2 = 85 : haie de cépées à 1 strate</b></p> <p>Haie à une strate, uniquement composée d'arbres de cépées, sur plus d'un tiers de la longueur. Les cépées peuvent dominer des espèces buissonnantes ou herbacées, sans valeur pour la biomasse énergétique.</p> <p><b>Transition entre une haie de cépées et une haie de haut jet</b></p> <p>Si une opération de balivage a été réalisée sur une haie de cépées à 1 ou 2 strates (individualisation d'un brin par cépée, régulièrement réparti) et si le brin ainsi recruté (baliveau) a le même âge ou les mêmes dimensions que les autres brins des cépées, la haie ainsi balivée reste classée en haie de cépées à 1 ou 2 strates. Une haie de cépée avec haie arbustive balivée sera classée en haie de haut jet lorsque le brin recruté (baliveau) aura atteint, au minimum, 2 fois l'âge de la cépée.</p> |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>TLHF2 = 87 : haie de têtards</b></p> <p>Haie constituée d'arbres (traités en) têtards, sur plus d'un tiers de la longueur, avec ou sans strate d'arbres de cépées ou une strate arbustive qui s'intercale entre les arbres (traités en) têtards.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|    | <p><b>TLHF2 = 91 : haie arbustive à 1 strate</b></p> <p>Haie composée d'espèces ligneuses des listes G1 ou G2, régulièrement (tous les ans) taillée sur les trois faces. Ces haies taillées peuvent être composées de hêtre, de charme (charmille), d'aubépine, de prunelier, de noisetier et accessoirement de bourdaine, de fusain, de cornouiller et autres espèces locales ou indigènes.</p> <p>Haie à une strate, constituée d'espèces ligneuses des listes G2 sur plus d'un tiers de la longueur de la formation linéaire.</p>         |
|   | <p><b>TLHF2 = X : autre formation non inventoriée</b></p> <p>Haie ornementale située aux abords des zones bâties (mais hors lotissement), à proximité des bâtiments agricoles, dans une propriété bâtie (publique ou privée) close ou en limite (jardin potager, jardin d'agrément, espace vert, parc de loisir, golf, stade, piscine de pleine air, etc.) et composée d'espèces locales et/ou horticoles et/ou d'arbustes à fleurs.</p>                                                                                                     |
|  | <p><b>TLHF2 = X : talus herbu ou nu</b></p> <p>Le talus est une levée de terre, ne comportant pas d'espèces arborées ou arbustives, et pouvant parfois être confondu, sur photo, avec une haie arborée ou arbustive. Ces formations permettent souvent le développement d'une végétation basse, ligneuse, buissonnante ou herbacée, mais n'atteignant pas encore un développement de type strate arborée ou arbustive. Entre dans ce type, toute levée de terre entre deux fonds, quelle que soit la hauteur de cette levée et son état.</p> |
|  | <p><b>TLHF2 = X : muret de pierres sèches</b></p> <p>Dans certaines régions, le muret de pierre sèche sert de limite entre différents fonds agricoles. Ces formations permettent souvent le développement d'une végétation basse, ligneuse, buissonnante ou herbacée, mais n'atteignant pas encore un développement de type strate arborée ou arbustive. Entre dans ce type, tout muret de pierre sèche quelle que soit sa hauteur ou sa qualité.</p>                                                                                        |
|  | <p><b>TLHF2 = X : clôture enherbée et buissonnante</b></p> <p>La suppression de certaines haies ou la création d'une bordure de champ sont souvent accompagnées dans les régions d'élevage par la pose d'une clôture de fer barbelé, d'un grillage à mouton ou d'une clôture électrique. Cette clôture permet souvent le développement d'une strate herbacée, et parfois même au fil du temps d'une strate arbustive basse discontinue. Ce nouveau linéaire constitue un embryon de haie spontanée.</p>                                      |



## Description de la formation linéaire

Les opérations de levé d'une formation linéaire (description générale, mesures dendrométriques) ne sont effectuées que sur les haies et les cordons boisés (pour partie seulement), sur lesquelles les opérations de levé peuvent être réalisées (OPTERSL = 2). Les opérations d'inventaire sur les alignements et les formations linéaires non arborées et/ou non inventoriés se limitent à une simple reconnaissance.

TLHF2 = 81, 82, 83, 84, 85, 87, 91 (haies)  $\Rightarrow$  toutes les données descriptives sont à renseigner

TLHF2 = A (cordons boisés)  $\Rightarrow$  (presque) toutes les données descriptives sont à renseigner

La reconnaissance des formations linéaires arborées est obligatoire en limite de propriétés privées ou publiques, même closes.

La description de la formation linéaire et la sélection des arbres s'effectue :

- sur 50 m dans le cas d'une haie (TLHF2 = 81, 82, 83, 84, 85, 87, 91)
- sur 25 m dans le cas d'un cordon arboré (TLHF2 = A)

Toutes les données qualitatives (reconnaissance, description, étage supérieur) et quantitatives (PB-MB-GB et les REP sur les arbres levés) sont à analyser :

- sur 50 m pour les haies (TLHF2 = 8- ou 9-)
- sur 25 m pour les cordons boisés (TLHF2 = A).

Le PR2 ne doit donc être déplacé, que dans les 4 cas suivants :

- pour être à plus de 25 m de l'extrémité d'une haie ;
- pour être à plus de 12,5 m de l'extrémité d'un cordon boisé ;
- pour être au centre d'une haie de moins de 50 m de long ;
- pour être au centre d'un cordon boisé de 25 m de long.

## LONGDESCR : longueur de description

### Définition

Longueur, à l'horizontale, en mètres linéaires, de la placette linéaire utilisée pour réaliser la description de la formation linéaire.

### Application

OPTERSL = 2 + TLHF2  $\neq$  6, X  $\Rightarrow$  LONGDESCR obligatoire.

### Instructions

LONGDESCR est une donnée informative sur l'application des protocoles.

Si la formation linéaire fait plus de 50 mètres de long, la description de la formation linéaire a nécessairement été réalisée sur une placette linéaire d'observation de 50 mètres de long (LONGDESCR = 50).

Si la formation linéaire fait moins de 50 mètres de long, mais plus de 25 mètres de long (par définition), la longueur sur laquelle la description a été réalisée doit être mesurée en mètres linéaires ( $25 \leq \text{LONGDESCR} < 50$ ).

Pour faire la distinction entre une haie et un cordon, seule la végétation ligneuse vivante est prise en compte : une haie est ainsi une formation linéaire dont au moins 80% de la biomasse vivante est concentrée dans une bande de moins de 2 mètres de large. Ceci ne concerne que la distinction haie / cordon.

Exemple : des gros bois morts au sein d'une formation linéaire ne sont pas à prendre en compte pour faire la distinction entre haie et cordon. Si en outre une végétation arbustive est présente sur plus de 2 mètres de large, il s'agit d'un cordon (arbustif). Si, en revanche, hors les gros bois morts, il n'y a pas d'autre végétation ligneuse, il s'agit d'une haie ou d'un alignement, selon la régularité des arbres

Une haie de moins de 25 m de long, même rattachée à un maillage bocager plus important n'est pas une haie inventoriée par l'IGN.

### Illustrations

|                                                                 |                                                                                      |                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |                                                                                      |                                                                                          |
| Placette linéaire complète<br>LONGDESCR = 50<br>PR2 non déplacé | Placette linéaire complète<br>LONGDESCR = 50<br>PR2 déplacé au centre de la placette | Placette linéaire non complète<br>LONGDESCR = 32<br>PR2 déplacé au centre de la placette |

## AZHAIE : azimut de la formation

### Définition

Azimut en grades de l'axe de la formation linéaire.

### Application

OPTERSL = 2 + TLHF2 ≠ 6, X ⇒ AZHAIE obligatoire.

### Instructions

AZHAIE est l'azimut de la tangente à l'axe de la formation linéaire du niveau du piquet repère secondaire matérialisé au centre de la placette linéaire d'observation. AZHAIE est compris entre 1 et 199 grades.

### Illustrations

|                                                                                          |                                                                           |                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                          |                                                                           |                                                                           |
| <p>Haie à peu près rectiligne<br/>Positionnement indifférent<br/>pour mesurer AZHAIE</p> | <p>Haie courbe<br/>Positionnement en tangence<br/>pour mesurer AZHAIE</p> | <p>Haie courbe<br/>Positionnement en tangence<br/>pour mesurer AZHAIE</p> |

## LARGS : largeur de la formation

### Définition

Classe de largeur de l'assise de formation linéaire.

### Application

OPTERSL = 2 + TLHF2 ≠ 6, X ⇒ LARGS obligatoire.

### Modalités

|   |              |                                                                      |
|---|--------------|----------------------------------------------------------------------|
| 0 | de 0 à 3 m   | Largeur strictement inférieure à 3 m.                                |
| 1 | de 3 à 15 m  | Largeur supérieure ou égale à 3 m et strictement inférieure à 15 m.  |
| 2 | de 15 à 20 m | Largeur supérieure ou égale à 15 m et strictement inférieure à 20 m. |

### Instructions

Pour mesurer la largeur il faut identifier et positionner précisément l'assise de la formation linéaire sur toute la longueur de la placette linéaire de description. Si la largeur est à peu près stable, le responsable du levé estime la largeur moyenne et code la classe de largeur. Si la largeur est variable sur la placette de description, et à cheval sur deux classes de largeur, trois largeurs sont mesurées (au centre et aux deux extrémités de la placette linéaire de description), et une moyenne de ces mesures est réalisée pour coder la classe de largeur.

## MURL : présence de talus ou muret

### Définition

Indicateur de présence d'un talus ou d'un muret longitudinal à la formation linéaire.

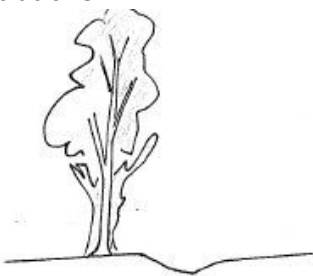
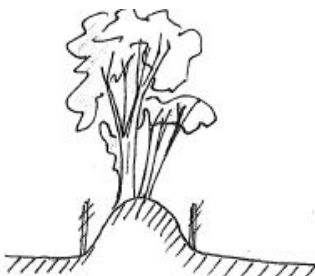
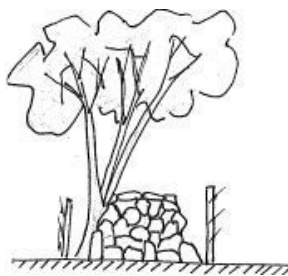
### Application

OPTERSL = 2 + TLHF2 ≠ 6, X ⇒ MURL obligatoire.

### Modalités

|   |                    |                                                                            |
|---|--------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 0 | ni talus, ni muret | Absence de terrassement ou construction le long de la formation linéaire.  |
| 1 | talus ou muret     | Présence de terrassement ou construction le long de la formation linéaire. |

### Illustrations

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| MURL = 0                                                                          | MURL = 1                                                                          | MURL = 1                                                                            |

## ENTFL : entretien de la formation

### Définition

Indicateur du niveau d'entretien de la formation linéaire.

### Application

OPTERSL = 2 + TLHF2 ≠ 6, X ⇒ ENTFL obligatoire.

### Modalités

|   |                     |                                                    |
|---|---------------------|----------------------------------------------------|
| 1 | entretien soigné    | Entretien soigné – formation régulière.            |
| 2 | entretien visible   | Entretien visible – pas de broussaille anarchique. |
| 3 | entretien abandonné | Sans entretien depuis au moins 5 ans.              |

### Instructions

ENTFL est estimé à partir d'une analyse de la seule placette linéaire d'observation. La présence d'un entretien peut être renseigné à partir du moment où la placette d'observation est concernée par l'entretien sur plus de 25 mètres linéaires.

## EXPLOIT : exploitation récente

### Définition

Indicateur d'une récolte de bois récente, de moins de 5 ans, dans la formation linéaire.

### Application

OPTERSL = 2 + TLHF2 ≠ 6, X ⇒ EXPLOIT obligatoire.

### Modalités

|   |                        |                                                                                                                                                                       |
|---|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | absence d'exploitation | Absence d'exploitation récente.                                                                                                                                       |
| 1 | exploitation partielle | Exploitation partielle des arbres recensables de la formation linéaire : furetage des brins de cépées, exploitation d'arbres de haut-jets, grosses branches récoltées |
| 2 | exploitation totale    | Exploitation totale de tous les arbres recensables de la formation linéaire. Tous les arbres ont été coupés (plus de 90 % de la biomasse prélevée).                   |

### Instructions

Si au moins un arbre recensable sur la placette linéaire d'observation a fait l'objet d'une coupe de bois avec récolte de ce bois (que ce soit émondage, coupe de branche, coupe au pied) alors EXPLOIT = 1. En revanche, des travaux sur la haie ou le cordon sans récolte de bois (élagage des haies par exemple) ne conduisent pas à coder EXPLOIT = 1.

Si tous les arbres recensables de la formation linéaire sur la placette linéaire d'observation ont été coupés au pied dans les 5 dernières années alors EXPLOIT = 2.

## Description et mesure des arbres

Les opérations de levé d'une formation linéaire (description générale, mesures dendrométriques) ne sont effectuées que sur les haies et les cordons boisés (pour partie seulement), sur lesquelles les opérations de levé peuvent être réalisées (OPTERSL = 2). Les opérations d'inventaire sur les alignements et les formations linéaires non arborées et/ou non inventoriés se limitent à une simple reconnaissance.

TLHF2 = 81, 82, (...) et A (cordons boisés) ⇒ un arbre par catégorie de dimension est à décrire/mesurer

TLHF2 = 6 (alignements) et X ⇒ aucun arbre n'est à décrire et mesurer

Sur la placette linéaire d'observation (50 m de long, au maximum), on mesure un arbre vivant sur pied le plus proche du piquet repère secondaire PR2 dans chacune des 5 classes de dimension suivantes (si ces arbres existent dans chacune de ces classes de dimension). Par conséquent, sur chaque formation linéaire, 5 arbres (au maximum) sont à décrire et mesurer.

### DIMESS : classes de dimension

L'inventaire forestier prend en compte cinq classes de dimension dans ses instructions. Les classes extrêmes, très petit bois et très gros bois, ne sont prises en compte que pour la mise en œuvre des règles de simplifications.

| Code | Libellé         | Abv.       | Classe de circonférences  | Classes de diamètres      |
|------|-----------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| 1    | très petit bois | <b>TPB</b> | 235 mm à 395 mm (exclu)   | 7,5 cm à 12,5 cm (exclu)  |
| 2    | petit bois      | <b>PB</b>  | 395 mm à 705 mm (exclu)   | 12,5 cm à 22,5 cm (exclu) |
| 3    | moyen bois      | <b>MB</b>  | 705 mm à 1175 mm (exclu)  | 22,5 cm à 37,5 cm (exclu) |
| 4    | gros bois       | <b>GB</b>  | 1175 mm à 1645 mm (exclu) | 37,5 cm à 52,5 cm (exclu) |
| 5    | très gros bois  | <b>TGB</b> | 1645 mm et plus           | 52,5 cm et plus           |

## A : numéro d'identifiant unique

### Définition

A est le numéro de chaque arbre décrit et mesuré.

### Application

OPTERSL = 2 + TLHF2 ≠ 6, X ⇒ A obligatoire pour tous les arbres inventoriés

### Instructions

Sur la formation linéaire considérée, les arbres sont numérotés en respectant l'ordre des classes de dimension (TGB, puis GB, puis MB, puis PB, puis TPB).

L'application de saisie gère l'ensemble des arbres qui sont levés sur un point, qu'il s'agisse des arbres d'une (ou plusieurs) formation(s) linéaire(s), mais également des arbres d'un point « forêt » par exemple, dans les rares cas où un point « forêt » et une ou plusieurs formations linéaires sont à lever au niveau du point.

Par conséquent, lorsque plusieurs formations sont levées sur le même point, il faut veiller à ce qu'il n'y ait pas de doublons dans la numérotation des arbres. La règle à retenir est de numérotiser prioritairement les arbres de forêt ou peupleraie, puis de numérotiser à la suite les arbres des formations linéaires en suivant l'ordre des numéros des formations linéaires.

Pour faciliter les analyses, la numérotation des arbres inventoriés dans les formations linéaires doit commencer à 100.

## REP : facteur de répétition

### Définition

REP correspond au nombre d'arbres vivants sur pied, de la même classe de dimension que l'arbre mesuré, recensés sur la placette linéaire d'observation (de 50 m de long, au maximum).

### Application

OPTERSL = 2 + TLHF2 ≠ 6, X ⇒ REP obligatoire pour tous les arbres inventoriés.

---

## ESPAR, TETARD, MORTB, C13, MES\_C13, HTOT, HDEC, DECOUPE, DDEC

Ces données sont presque identiques (même définitions, mêmes modalités, mêmes protocoles de détermination) aux données renseignées sur les arbres recensables levés sur un point « forêt » (se reporter aux pages correspondantes du manuel).

Ces données sont à renseigner sur tous les arbres recensables levés sur la formation linéaire arborée.

### Application

OPTERSL = 2 + TLHF2 ≠ 6, X ⇒ données obligatoires pour tous les arbres inventoriés. Pour chaque segment, une plaque identifiant l'IGN est agrafée le plus haut possible à l'arbre le plus proche du piquet repère secondaire, et ses coordonnées polaires (AZPR et DPR) par rapport au piquet repère secondaire sont enregistrées dans l'application de saisie.

---

## AZPR : azimut de l'arbre repère (CR4)

### Définition

Azimut en grades du piquet repère secondaire vers le centre supposé de l'arbre repère au niveau de son pied (section de l'arbre à 30 cm). précision attendue : +/- 2 grades.

Arbre repère de la formation linéaire

### Application

Présence au moins d'un arbre d'un arbre repère ⇒ présence au moins d'un arbre

### Instructions

Gamme de mesure : 0 à 399 grades. Précision attendue : +/- 2 grades.

La mesure AZPR est réalisée en visant, depuis le piquet repère secondaire, le centre supposé de l'arbre à son pied ; pour le centre supposé de l'arbre à son pied, il faut estimer la position du centre de l'arbre à 30 cm au-dessus du sol (si la tige est individualisée au-dessous de 30 cm), ou à 30 cm au-dessus de l'individualisation de la tige (en suivant l'axe de la tige) si la tige est individualisée au-dessus de 30 cm par rapport au sol, dans la limite de 1,30 m.

Pour garantir l'aplomb de la boussole au-dessus du point d'inventaire, il est nécessaire de la fixer sur un pied.

Avec la boussole fixée sur son pied, viser la direction du centre présumé de l'arbre au niveau de sa souche.

La difficulté réside dans le fait que la boussole ne tourne facilement que dans une position relativement horizontale ; par conséquent il est nécessaire de prolonger l'axe vertical au-dessus du centre présumé de l'arbre au niveau de sa souche pour pouvoir réaliser une visée (soit au jugé, soit avec l'aide d'un opérateur).

---

## DPR : distance de l'arbre repère (CR4)

### Définition

Distance en centimètres à l'horizontale entre le piquet repère secondaire et le centre supposé de l'arbre repère au niveau de son pied (section de l'arbre à 30 cm).

### Application

Si au moins un arbre est mesuré dans la formation linéaire, cela signifie qu'il existe nécessairement un arbre repère dont les coordonnées polaires (AZPR et DPR) sont à renseigner.

### Instructions

Précision attendue : +/- 10 cm.

La mesure DPR est réalisée entre le piquet repère secondaire et le centre supposé de l'arbre à son pied. Pour le centre supposé de l'arbre à son pied, il faut estimer la position du centre de l'arbre à 30 cm au-dessus du sol (si la tige est individualisée au-dessous de 30 cm), ou à 30 cm au-dessus de l'individualisation de la tige (en suivant l'axe de la tige) si la tige est individualisée au-dessus de 30 cm par rapport au sol, dans la limite de 1,30 m.

DPR peut être mesurée soit au Vertex (en prenant garde d'étalonner fréquemment le Vertex, et, dans tous les cas, avant chaque point d'inventaire), soit au triple-décamètre.



## DEUXIÈME VISITE - DONNÉES DE RECONNAISSANCE

Les points « deuxième visite » rassemblent tous les points levés sur le terrain 5 ans auparavant, à l'exclusion des points sur lesquels une évolution vers de la forêt disponible pour la production n'est pas considérée comme possible. Sur ces points, une reconnaissance est à effectuer, les arbres mesurés 5 ans auparavant sont à remesurer, et tous les nouveaux arbres petits bois et très petits bois recrutés sont à inventorier sur les points forêt disponibles pour la production ; en revanche, la reconnaissance et le lever des formations linéaires arborées n'est pas à réaliser sur ces points.

### AUTEURLT5 : auteur du levé

#### Définition

Code identifiant le responsable du levé du point d'inventaire, responsable de la qualité de toutes les données collectées sur le point, y compris des données obtenues avec l'aide d'un opérateur (deuxième visite).

#### Application

AUTEURLT5 obligatoire.

### DATEPOINT5 : date du levé

#### Définition

DATEPOINT5 est la date de levé au format jj/mm/aaaa.

#### Application

DATEPOINT5 obligatoire.

### POBS5 : observation sur le point

#### Définition

Observation générale sur le point ne pouvant pas être facilement rattachée à une donnée spécifique.

#### Application

POBS5 facultative.

#### Instructions

POBS5 est une donnée de type texte associée au point et destinée à recueillir toutes les observations ne pouvant pas être associées facilement à une donnée en particulier, et éventuellement à l'origine de plusieurs difficultés dans le levé ou l'application du protocole.

---

## RECO5 : indicateur de reconnaissance

### Définition

Indicateur de faisabilité de la reconnaissance du point d'inventaire en fonction des difficultés d'accès ou du caractère dangereux ou difficile du point (deuxième visite).

### Application

RECO5 obligatoire.

### Modalités

|   |                       |                                                                                                |
|---|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | pas de reconnaissance | Il n'est pas possible de s'approcher du point pour effectuer la reconnaissance.                |
| 1 | sur le point          | La reconnaissance a pu être effectuée sur le point, après positionnement du piquet repère.     |
| 2 | à distance            | La reconnaissance n'a pas pu être effectuée sur le point, mais a pu être effectuée à distance. |

### Instructions

Un point qui a été reconnu et levé (même sans arbre levé) en première visite doit être reconnu et levé en deuxième visite, sauf changement explicite dans les critères d'éligibilité dans l'intervalle entre les deux visites (évolution des critères d'éloignement), ou sauf changement explicite sur le terrain amenant une contrainte nouvelle empêchant la reconnaissance.

En revanche, le seul changement d'appréciation du chef d'équipe, quand bien même la dernière serait plus conforme à la réalité, ne doit pas conduire à un changement des opérations à effectuer, pour respecter la logique générale du retour, à savoir ne pas chercher à corriger d'éventuelles erreurs d'appréciation lors de la première visite.

---

## QRECO5 : contexte de reconnaissance

### Définition

Motif justifiant l'absence de reconnaissance sur le point (deuxième visite).

### Application

RECO5 = 0, 2  $\Rightarrow$  QRECO5 obligatoire + observation obligatoire

### Modalités et instructions

Modalités et instructions identiques entre donnée deuxième visite et donnée première visite de code similaire.



## POINTOK5 : remplacement du point

### Définition

Indicateur de bon re-positionnement du point d'inventaire et du piquet repère (deuxième visite).

### Application

RECO5 = 1  $\Rightarrow$  POINTOK5 obligatoire.

POINTOK5 = 0, 1  $\Rightarrow$  observation obligatoire.

### Modalités

|   |                        |                                                                                                                                                                            |
|---|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | non retrouvé           | Le point n'a pas été retrouvé : aucun arbre, aucun indice.                                                                                                                 |
| 1 | mal repositionné       | Le point est retrouvé approximativement, le piquet-repère n'est pas correctement repositionné, tous les arbres antérieurement levés ne sont pas identifiés avec certitude. |
| 2 | bien repositionné      | Le point est retrouvé, le centre de la placette est repositionné avec une légère incertitude, mais tous les arbres antérieurement levés sont identifiés avec certitude.    |
| 3 | très bien repositionné | Le point est retrouvé, le centre de la placette est repositionné sans incertitude, tous les arbres antérieurement levés sont identifiés avec certitude.                    |

### Instructions

Si le piquet repère a été retrouvé, et manifestement est resté dans sa position d'origine, alors POINTOK5 = 3. De même, si l'arbre repère qui porte la plaquette métallique a été retrouvé, alors POINTOK5 = 3, car l'équipe peut repositionner le piquet repère à partir des coordonnées polaires de l'arbre repère depuis le piquet repère.

Si le piquet repère et l'arbre repère n'ont pas été retrouvés précisément, mais que tous les arbres mesurés ont été retrouvés, alors POINTOK5 = 2.

Dans toutes les situations où le piquet repère n'est pas repositionné en raison d'un événement anthropique (défrichement) ou naturel (glissement de terrain) ayant affecté toute la placette de 20 ares, mais que le non repositionnement du piquet repère n'influe pas sur la fiabilité des données renseignées sur le point et sur les arbres, il faut renseigner POINTOK5 = 3.

Dans tous les situations où le piquet repère est à repositionner sur un point d'inventaire sur lequel aucun arbre recensable n'a été mesuré en première visite, il faut le repositionner au mieux, en fonction des indices présents au-delà du cercle de 15 m de rayon (pour ne pas intercepter un arbre recensable ou une limite) et renseigner POINTOK5 = 2.

Un point retour déclaré « non retrouvé » par le responsable du levé correspond à une situation rare (c'est-à-dire qu'aucun indice de matérialisation de la placette cinq ans auparavant n'a été retrouvé ; pas de piquet repère, pas de plaquette métallique, pas de trace de carottage dans les arbres, pas d'agrafes d'étiquettes, pas de trou de fosse, etc.). Le centre de la placette ne peut alors être installé ou aucun arbre mesuré ne peut être identifié, alors POINTOK5 = 0.

## CSA5 : couverture du sol

### Définition

CSA5 est la couverture du sol sur le point au moment du retour sur point 5 ans après le passage initial.

### Application

POINTOK5  $\neq$  0  $\Rightarrow$  CSA5 obligatoire.

### Modalités et instructions

Modalités et instructions identiques entre donnée deuxième visite et donnée première visite de code similaire.

## EVO\_CSA5 : modification de couverture

### Définition

Nature du changement de couverture du sol entre première et deuxième visite.

### Application

CSA5 ≠ CSA ⇒ EVO\_CSA5 obligatoire.

exception : CSA = 4 + CSA5 = 4L ⇒ EVO\_CSA5 inapplicable.

### Modalités

|   |                           |                                                                                                                                                                                    |
|---|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | changement rapide         | Changement net et rapide de la couverture du sol dans l'intervalle entre la première et la deuxième visite : défrichement, plantation, érosion, inondation, etc.                   |
| 2 | changement progressif     | Changement progressif de la couverture du sol dans l'intervalle entre la première et la deuxième visite : évolution du taux de couvert, passage de jachère à friche agricole, etc. |
| A | évolution des protocoles  | Discordance liée à une modification des instructions dans l'intervalle entre les deux campagnes.                                                                                   |
| B | erreur en première visite | Discordance liée à une erreur probable d'application du protocole à la campagne précédente.                                                                                        |

### Instructions

L'analyse doit se baser sur la placette de 20 ares, en comparant l'état constaté en deuxième visite à l'état supposé en première visite, en s'appuyant notamment sur la photographie aérienne utilisée en première visite. EVO\_CSA5 est renseigné dans l'objectif de distinguer les « vrais » changements des « faux » changements.

## DEF5 : indicateur de défrichement

### Définition

Indicateur permettant d'identifier un défrichement sur tout ou partie de la placette d'observation en première visite.

### Application

POINTOK5 ≠ 0 + CSA = 1, 2, 3, 5 ⇒ DEF5 obligatoire.

POINTOK5 ≠ 0 + CSA = 1, 2, 3, 5 + CSA5 = 1, 3, 5 ⇒ DEF5 = 0, 1, 2

POINTOK5 ≠ 0 + CSA = 1, 2, 3, 5 + CSA5 ≠ 1, 3, 5 ⇒ DEF5 = 3, 4, 5

### Modalités

|   |                                    |                                                                                                                                                                                 |
|---|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | pas de défrichement                | Aucun défrichement sur la placette d'observation de 20 ares utilisée en première visite.                                                                                        |
| 1 | à plus de 15 m                     | Défrichement partiel sur la placette de 20 ares utilisée en première visite mais à plus de 15 mètres du piquet repère.                                                          |
| 2 | à moins de 15 m, piquet non touché | Défrichement partiel sur la placette de 20 ares utilisée en première visite, à moins de 15 mètres du piquet repère mais le piquet repère n'est pas affecté par le défrichement. |
| 3 | à moins de 15 m, piquet touché     | Défrichement partiel sur la placette de 20 ares utilisée en première visite, à moins de 15 mètres du piquet repère et le piquet repère est affecté par le défrichement.         |
| 4 | total sur 15 m                     | Défrichement total sur la placette de 15 m de rayon utilisée en première visite.                                                                                                |
| 5 | total sur 20 ares                  | Défrichement total sur la placette de 20 ares utilisée en première visite.                                                                                                      |

### Instructions

Un défrichement correspond à une coupe à blanc de tous les arbres, recensables ou non recensables, avec un changement de la couverture du sol au niveau de la zone défrichée.

## UTIP5 : utilisation prédominante

### Définition

Utilisation prédominante du sol, pour une même couverture du sol.

### Application

CSA5 = 1, 3, 4L, 5  $\Rightarrow$  UTIP5 obligatoire

### Modalités et instructions

Modalités et instructions identiques entre donnée deuxième visite et donnée première visite de code similaire.

## EVO\_UTIP5 : modification de l'utilisation prédominante

### Définition

Indicateur de changement de l'utilisation prédominante.

### Application

UTIP5  $\neq$  UTIP  $\Rightarrow$  EVO\_UTIP5 obligatoire

### Modalités

|   |                           |                                                                                                                            |
|---|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | changement rapide         | Changement net et rapide de l'utilisation du sol dans l'intervalle entre la première et la deuxième visite.                |
| 2 | changement progressif     | Changement progressif de l'utilisation du sol dans l'intervalle entre la première et la deuxième visite (abandon d'usage). |
| A | évolution des protocoles  | Discordance liée à une modification des instructions dans l'intervalle entre les deux campagnes.                           |
| B | erreur en première visite | Discordance liée à une erreur probable d'application du protocole à la campagne précédente.                                |

### Instructions

L'analyse doit se baser sur la placette de 20 ares, en comparant l'état constaté en deuxième visite à l'état supposé en première visite, en s'appuyant notamment sur la photographie aérienne utilisée en première visite.

## BOIS5 : disponibilité production

### Définition

Indicateur de disponibilité pour la production de bois.

### Application

UTIP5 = X  $\Rightarrow$  BOIS5 obligatoire.

### Modalités et instructions

Modalités et instructions identiques entre donnée deuxième visite et donnée première visite de code similaire.

## DOUTE\_BOIS5 : doute sur BOIS5

### Définition

Expression d'un doute sur l'indicateur de disponibilité pour la production de bois.

### Application

UTIP5 = X  $\Rightarrow$  DOUTE\_BOIS5 obligatoire.

### Modalités et instructions

Modalités et instructions identiques entre donnée deuxième visite et donnée première visite de code similaire.

## QBOIS5 : motif d'indisponibilité

### Définition

Motif d'indisponibilité pour la production de bois.

### Application

BOIS5 = 0  $\Rightarrow$  QBOIS5 obligatoire.

### Modalités et instructions

Modalités et instructions identiques entre donnée deuxième visite et donnée première visite de code similaire.

## EVO\_BOIS5 : modification de disponibilité

### Définition

Indicateur de changement de la disponibilité pour la production de bois entre première et deuxième visite.

### Application

BOIS5  $\neq$  BOIS  $\Rightarrow$  EVO\_BOIS5 obligatoire.

### Modalités

|   |                           |                                                                                                                        |
|---|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | changement rapide         | Changement net et rapide de la disponibilité dans l'intervalle entre la première et la deuxième visite.                |
| 2 | changement progressif     | Changement progressif de la disponibilité dans l'intervalle entre la première et la deuxième visite (abandon d'usage). |
| A | évolution des protocoles  | Discordance liée à une modification des instructions dans l'intervalle entre les deux campagnes.                       |
| B | erreur en première visite | Discordance liée à une erreur probable d'application du protocole à la campagne précédente.                            |

### Instructions

L'analyse doit se baser sur la placette de 20 ares, en comparant l'état constaté en deuxième visite à l'état supposé en première visite, en s'appuyant notamment sur la photographie aérienne utilisée en première visite.

### Observation

Saisir un commentaire pour apporter tous les éléments nécessaires pour comprendre l'origine d'un changement manifeste de la disponibilité.

## AUTUT5 : utilisation secondaire

### Définition

Utilisation secondaire compatible avec la production de bois.

### Application

BOIS5 = 1  $\Rightarrow$  AUTUT5 obligatoire.

### Modalités et instructions

Modalités et instructions identiques entre donnée deuxième visite et donnée première visite de code similaire.

## TFORM5 : taille de formation

### Définition

Indicateur de taille de formation autour du seuil de référence de 50 ares.

### Application

CSA5 = 1, 3, 5, 4L  $\Rightarrow$  TFORM5 obligatoire.

### Modalités et instructions

Modalités et instructions identiques entre donnée deuxième visite et donnée première visite de code similaire.

## EFLT5 : petite lande intra-forestière

### Définition

.  
Lande de moins de 50 ares, parfaitement délimitable mais enclavée, totalement ou partiellement, dans un massif forestier.

### Application

CSA5 = 4L + TFORM5 = 1  $\Rightarrow$  EFLT5 obligatoire

### Modalités et instructions

Modalités et instructions identiques entre donnée deuxième visite et donnée première visite de code similaire.

---

## **TAUF5 : utilisation forestière**

### **Définition**

Indicateur caractérisant l'éventuelle utilisation forestière d'un terrain artificialisé sans végétation.

### **Application**

CSA5 = 4L, 6A, 6H, 7 ⇒ TAU5 obligatoire.

### **Modalités et instructions**

Modalités et instructions identiques entre donnée deuxième visite et donnée première visite de code similaire.

---

## **ERR\_P : erreur sur le point**

### **Définition**

Erreur probable sur le point en première visite détectée en deuxième visite.

### **Application**

ERR\_P facultative.

### **Instructions**

ERR\_P permet notamment de signaler un arbre manifestement oublié sur le point lors de la première visite

## DEUXIÈME VISITE - DONNÉES SUR LE POINT ET LES ARBRES

---

### NINCID5 : nature de l'incident

#### Définition

Indicateur caractérisant la nature d'un éventuel incident survenu sur le point entre la première et deuxième visite.

#### Application

BOIS5 = 1  $\Rightarrow$  NINCID5 obligatoire.

NINCID5 = 5  $\Rightarrow$  observation obligatoire.

#### Modalités et instructions

Modalités et instructions identiques entre donnée deuxième visite et donnée première visite de code similaire.

---

### INCID5 : intensité de l'incident

#### Définition

Indicateur caractérisant l'intensité de l'incident survenu sur le point entre la première et deuxième visite.

#### Application

NINCID5  $\neq$  0  $\Rightarrow$  INCID5 obligatoire.

#### Modalités et instructions

Modalités et instructions identiques entre donnée deuxième visite et donnée première visite de code similaire.

---

### PEUPNR5 : peuplement non recensable

#### Définition

Indicateur permettant de distinguer les peuplements recensables, non recensables et momentanément déboisés.

#### Application

BOIS5 = 1  $\Rightarrow$  PEUPNR5 obligatoire.

#### Modalités et instructions

Modalités et instructions identiques entre donnée deuxième visite et donnée première visite de code similaire.

## NLIS15 : modification de lisière

### Définition

Indicateur précisant les modifications de lisière survenues sur le point d'inventaire entre première et deuxième visite.

### Application

BOIS5 = 1 ⇒ NLIS15 obligatoire.

### Modalités

|   |                       |                                                                        |
|---|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 0 | pas de changement     | Le point n'a pas subi de changement depuis 5 ans.                      |
| 1 | création d'une route  | Création d'une route depuis 5 ans à moins de 25 m du piquet.           |
| 2 | création d'un bâti    | Création d'un bâti depuis 5 ans à moins de 25 m du piquet.             |
| 3 | déplacement de limite | Déplacement d'une limite d'une couverture du sol « autre végétation ». |

### Instructions

La détermination de NLIS1 se base sur les définitions présentées dans les données PLIS1, CLIS1 sur la placette de 20 ares.

### Observation

Saisir une observation pour préciser la nature de l'événement ayant entraîné une modification de lisière.

## DC5 : type de coupe

### Définition

Nature et intensité de la coupe survenue entre la première et la deuxième visite.

### Application

BOIS5 = 1 ⇒ DC5 obligatoire.

### Modalités

|   |                          |                                                                                                                               |
|---|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | pas de coupe             | Aucune coupe récente.                                                                                                         |
| 1 | plus de 90 % du couvert  | Coupe totale de l'étage dominant : coupe affectant au moins 90 % du couvert absolu de l'étage supérieur.                      |
| 2 | de 50 à 90 % du couvert  | Coupe forte de l'étage dominant : coupe affectant 50 à 90 % du couvert absolu l'étage supérieur (début de la récolte finale). |
| 3 | de 15 à 50 % du couvert  | Autre coupe enlevant plus de 15% du couvert absolu du peuplement (éclaircie, coupe de taillis, etc.).                         |
| 4 | moins de 15 % du couvert | Autre coupe enlevant moins de 15% du couvert absolu du peuplement (souches récentes éparses).                                 |

### Instructions

Dans toutes les situations, même si une coupe affecte partiellement la placette de 20 ares utilisée en première visite, les instructions sur DC5 en deuxième visite sont similaires aux instructions sur DC en première visite en se basant sur la placette de 20 ares utilisée lors de la première visite.

Par conséquent, en présence d'une coupe rase n'affectant qu'une partie de la placette initiale et créant une différence qui aurait motivé la mise en place d'une limite en première visite, l'analyse porte néanmoins sur la placette de 20 ares utilisée en première visite, ce qui conduit à renseigner DC = 3 ou 4 selon la proportion d'arbres recensables coupés.

### Observation

Saisir un commentaire pour préciser la nature de la coupe en observation et apporter des précisions dans toutes les situations où une coupe forte ou totale n'affecte pas toute la placette de 20 ares utilisée en première visite.

## INSTP5 : installation de peuplement

### Définition

Indicateur de travaux d'installation de peuplement survenus entre la première et la deuxième visite.

### Application

BOIS5 = 1  $\Rightarrow$  INSTP5 obligatoire.

### Modalités

|   |                |                                                                                                    |
|---|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | pas de travaux | Aucune opération d'installation de peuplement depuis le premier passage sur le point d'inventaire. |
| P | plantation     | Travaux de plantation ou plantation survenus depuis le premier passage sur le point d'inventaire.  |
| S | semis          | Travaux du sol avant semis ou semis survenus depuis le premier passage sur le point d'inventaire   |

### Instructions

INSTP5 est déterminé suite à une observation de travaux d'installation de moins de 5 ans ou de brins issus de plantations ou de semis sur la surface de 20 ares. Les regarnis, les enrichissements, les préparations préalables du terrain pour favoriser une régénération naturelle (griffage, crochetage) ne sont pas concernés.

Une micro-plantation régulière de moins de 20 ares rattachée à un ensemble plus grand non issu de plantation n'est pas à coder en plantation, sauf s'il s'agit d'une micro-plantation de peuplier, et dans cette seule situation.

En présence d'une plantation n'affectant qu'une partie de la placette initiale et créant une différence qui aurait motivé la mise en place d'une limite en première visite, l'analyse s'effectue en fonction de la position du piquet repère.

### Observation

Préciser la nature des travaux entrepris et d'exprimer un éventuel doute.

## BPLANT5 : base de plantation

### Définition

Écartement moyen à l'horizontale en décimètres entre les arbres plantés sur une ligne de plantation.

### Application

INSTP5 = P  $\Rightarrow$  BPLANT5 obligatoire si plantation effective.

## IPLANT5 : inter-base de plantation

### Définition

Écartement moyen à l'horizontale en décimètres entre les lignes de plantation.

### Application

INSTP5 = P  $\Rightarrow$  IPLANT5 obligatoire si plantation effective.

## TPESPAR15 / TPESPAR25 : espèce plantée principale / secondaire

### Définition

TPESPAR15 est l'espèce arborée plantée unique (plantation monospécifique) ou majoritairement (plantation mélangée).

TPESPAR25 est l'espèce arborée plantée secondaire (plantation mélangée).

### Application

INSTP5 = P, S  $\Rightarrow$  TPESPAR15 obligatoire (si plantation ou semis effectifs) et TPESPAR25 facultative

### Instructions

TPESPAR15 et TPESPAR25 sont déterminés sur la surface d'observation de 20 ares.

## VIDEPEUPL5 : peupliers manquant

### Définition

Nombre de peupliers vivants sur pied manquants sur les 9 emplacements (initialement plantés avec certitude) les plus proches du piquet repère utilisés pour déterminer VIDEPEUPLIER lors de la première visite.

### Application

BOIS = 5 + CSA5 = 5 + CSA = 5 + DISPOP = 1  $\Rightarrow$  VIDEUPL5 obligatoire (VIDEPEUPL5  $\geq$  VIDEPEUPLIER)

### Instructions

La difficulté en deuxième visite est d'identifier avec précision les 9 emplacements considérés lors de la première visite.



## Données renseignées au niveau du point sur les points de l'échantillon lidar

Parmi les points deuxième visite, un sous-échantillon de point défini en début de campagne est potentiellement à scanner lors d'une campagne ultérieure par un T-Lidar. L'échantillon des points à caractériser est identifié par l'indicateur VMC. Quelques données spécifiques sont à renseigner sur ces points.

### VMC : volume mesure complète

#### Définition

Indicateur permettant d'identifier les points deuxième visite appartenant à l'échantillon des points à scanner.

#### Application

VMC fourni par SOIF.

#### Modalités

|   |                         |                                                                 |
|---|-------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 0 | hors échantillon volume | Le point n'appartient pas l'échantillon des points à numériser. |
| 1 | échantillon volume      | Le point appartient à l'échantillon des points à numériser.     |

### LIDOK : placette numérisable

#### Définition

Indicateur permettant de signaler si la placette de 10 mètres de rayon centrée sur le piquet repère peut être numérisée avec un scanner T-Lidar.

#### Application

VMC = 1  $\Rightarrow$  LIDOK obligatoire.

#### Modalités

|   |                 |                                                                                              |
|---|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | non numérisable | Le protocole Lidar ne peut pas être mis en place dans la configuration du point d'inventaire |
| 1 | numérisable     | Le protocole lidar peut être mis en place dans la configuration du point d'inventaire.       |

#### Instructions

La placette d'inventaire est estimée numérisable si :

- le déplacement de l'agent et la visibilité ne sont pas gênés ;
- l'état de végétation actuel ou potentiel (si la deuxième visite est réalisée hors saison de végétation par exemple) de la placette permet un dégagement/nettoyage rapide (< 1h30) pour créer au moins les couloirs de visibilité pour le placement des sphères de recalage du T-Lidar ;
- la position du piquet repère est visible depuis la totalité de la placette de 10 m de rayon.

### LIGN15 :couvert des ligneux bas

#### Définition

Taux de couvert en dixièmes des ligneux bas non recensables de moins de 2 mètres sur la placette de 7 ares.

#### Application

VMC = 1  $\Rightarrow$  LIGN15 obligatoire.

#### Instructions

Ne pas prendre en compte le lierre et la ronce pour cette estimation (à la différence de LIGN1 sur un point première visite), afin de pouvoir estimer au mieux l'accessibilité potentielle et l'encombrement de la placette. Si le taux de ligneux bas est supérieur à 50 %, noter les espèces principales présentes en observation.

### LIGN25 :couvert des ligneux hauts

#### Définition

Taux de couvert en dixièmes des ligneux hauts non recensables de plus de 2 mètres sur la placette de 7 ares.

#### Application

VMC = 1  $\Rightarrow$  LIGN25 obligatoire.

## Tableau récapitulatif des données sur les arbres en deuxième visite

Sur tous les points deuxième visite reconnus et repositionnés avec des arbres levés en première visite (CSA = 1, 3, 5), les arbres levés antérieurement doivent être retrouvés, caractérisés et mesurés, même dans les situations où théoriquement le point ne serait pas à lever sur un point première visite (CSA5 = 4L, 6A, 6H, 7, 8, 9 ou UTIP5 ≠ X ou BOIS5 = 0).

| VEGET         | VEG = 0  | VEG = 0      | VEG = A, 5, C | VEG = 0, A, 5, C |                           |
|---------------|----------|--------------|---------------|------------------|---------------------------|
| VEGET5        | VEG5 = 0 | VEG5 = 1,2,M | VEG5 = qcq    | VEG5 = N         | Condition complémentaires |
| <b>Arbres</b> |          |              |               |                  |                           |
| TYPERR_A      | X        | X            | X             | X                |                           |
| VEGET5        | X        | X            | X             |                  |                           |
| C135          | X        | X            |               |                  |                           |
| MES_C135      | X        | X            |               |                  |                           |
| MORTB5        | X        |              |               |                  | C135 > 704 mm             |

## A : numéro d'identifiant unique

### Définition

Numéro identifiant unique de chaque arbre inventorié, décrit et mesuré, simplifié ou non simplifié, en première visite.

## TYPERR\_A : erreur sur arbre

### Définition

Type de l'erreur probable commise dans les données renseignées sur l'arbre lors de la première visite.

### Application

TYPERR\_A obligatoire.

TYPERR\_A ≠ 0 ⇒ observation obligatoire.

### Modalités

|   |                 |                                                                        |
|---|-----------------|------------------------------------------------------------------------|
| 0 | aucune erreur   | Pas d'erreur détectée.                                                 |
| 1 | arbre surcompté | Arbre manifestement surcompté à la première visite.                    |
| 2 | VEGET           | Erreur sur l'état de végétation à la première visite.                  |
| 3 | ESPAR           | Erreur sur l'espèce arborée à la première visite.                      |
| 4 | C13             | Erreur sur la circonférence à la première visite.                      |
| 5 | AZPR-DPR        | Erreur sur les coordonnées polaires à la première visite.              |
| 6 | A-REPERE        | Erreur sur la numérotation ou les arbres repères à la première visite. |
| 7 | autre erreur    | Autre erreur ou combinaison d'erreurs.                                 |

### Instructions

Sur un arbre à nouveau décrit et mesuré en deuxième visite il est possible de détecter une erreur manifeste ou probable survenue en première visite. TYPERR\_A permet de caractériser les erreurs les plus fréquemment rencontrées.

### Observation

Saisir un commentaire pour apporter tous les éléments (ou hypothèses) permettant une éventuelle correction ultérieure en base de données, même si l'objectif n'est absolument pas de réaliser des corrections en base de données sur des données antérieures.

## VEGET5 : état de végétation

### Définition

Indicateur caractérisant globalement l'état de l'arbre par rapport au peuplement en croissance (deuxième visite).

### Application

VEGET = 0, 5, C, A  $\Rightarrow$  VEGET5 obligatoire.

VEGET = 0  $\Rightarrow$  VEGET5 = 0, 1, 2, 6, 7, M, T, N

VEGET = A  $\Rightarrow$  VEGET5 = 1, 2, 6, 7, N

VEGET = 5, C  $\Rightarrow$  VEGET5 = M, 2, 6, 7, T, N

VEGET5 = N  $\Rightarrow$  observation obligatoire

### Modalités

|   |                         |                                                                                                                                                                       |
|---|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | arbre vivant sur pied   | Arbre présentant au moins un signe de vie au-dessus de 1,30 m, avec un angle d'inclinaison supérieur à 30 grades par rapport au sol pour les arbres accidentés.       |
| 1 | chablis vivant          | Arbre déraciné à cause d'un accident, dont le tronc forme un angle inférieur à 30 grades avec le sol, avec un signe de vie au-dessus de 1,30 m par rapport au collet. |
| 2 | chablis mort            | Arbre déraciné à cause d'un accident, dont le tronc forme un angle inférieur à 30 grades avec le sol, sans signe de vie au-dessus de 1,30 m par rapport au collet.    |
| 6 | arbre coupé vidangé     | Arbre coupé et vidangé, ou en cours de vidange ou manifestement destiné à être vidangé, que la souche soit déracinée ou non.                                          |
| 7 | arbre coupé non vidangé | Arbre coupé non vidangé et manifestement non destiné à être vidangé.                                                                                                  |
| T | arbre cassé sous C13    | Arbre vivant ou mort en première visite cassé au dessous de 1,30 mètre en deuxième visite.                                                                            |
| M | arbre mort sur pied     | Arbre ne présentant aucun signe de vie au-dessus de 1,30 m, avec un angle d'inclinaison supérieur à 30 grades par rapport au sol pour les arbres accidentés.          |
| N | arbre non retrouvé      | Arbre non retrouvé lors de la deuxième visite, sans aucun indice.                                                                                                     |

### Instructions

Les instructions pour VEGET5 sont identiques aux instructions pour VEGET aux différences de modalités près.

Les arbres coupés non vidangés, et manifestement non destinés à être vidangés, correspondent essentiellement à des arbres coupés en montagne pour des motifs de sécurité ou à des éclaircies réalisées en travaux dans des jeunes peuplements tout juste recensables, avec abandon des bois coupés au sol. Si un doute subsiste sur une vidange ultérieure, considérer que l'arbre sera vidangé.

La coupe des arbres chablis présente des difficultés qui peuvent conduire un bûcheron à effectuer un trait de coupe au-dessus de 1,30 m par rapport au collet. Par convention, considérer qu'un arbre chablis est coupé si le trait de coupe est situé à moins de 2 m par rapport au collet. Si le trait de coupe est situé à plus de 2 m, l'arbre est toujours considéré comme un arbre chablis, vivant ou mort selon la présence ou non d'un signe de vie au-dessus de 1,30 m par rapport au collet. Des observations sont utiles dans ces situations complexes.

En prolongeant cette convention, considérer également qu'un arbre sur pied est coupé, si le trait de coupe se situe entre 1,30 m et 2 m, tant qu'aucun signe de vie (rameau, bourgeon, feuilles ou aiguilles vivants) n'est visible au-dessus de 1,30 m. Dès qu'un signe de vie est visible, l'arbre est considéré comme toujours vivant sur pied. Des observations sont utiles dans ces situations complexes. Ces niveaux de coupe un peu hauts peuvent se rencontrer dans des contextes sylvicoles de dépressage dans de jeunes peuplements recensables, ou dans des situations de bucheronnage complexes en montagne.

### Observation

Saisir un commentaire dans toutes les situations où un arbre n'a pas été retrouvé.

## C135 : circonférence à 1,30 m (CR4)

### Définition

Circonférence en millimètres, à 1,30 mètre à partir du niveau de base en suivant l'axe de la tige (deuxième visite).

### Application

VEGET = 0 + VEGET5 = 0, 1, 2, M  $\Rightarrow$  C135 obligatoire

### Instructions

Étant donné que le C13 a été marqué au moyen de 2 agrafes, côte à côte, verticales, piquet repère à droite sur tous les arbres, il convient de retrouver ces marques pour pouvoir effectuer les mesures au même endroit.

C135 est déterminé en suivant le même protocole que la donnée C13, en se basant sur les agrafes pour retrouver le (ou les) niveau(x) de mesure. La nouvelle mesure doit être la plus proche possible de celle effectuée initialement.

Lorsque les agrafes n'ont pas été retrouvées, il convient de suivre le même protocole que celui présenté dans la donnée C13 en procédant à un nouveau marquage pour C135. Dans la mesure du possible, lorsque l'arbre a été percé au premier passage, il est préférable de se référer à l'emplacement de la carotte pour le niveau de mesure.

Dans le cas où le perçage réalisé au premier passage a généré une déformation de la tige où si l'arbre a subi des dégâts à ce niveau, effectuer la mesure de la même façon que celle indiquée dans le protocole en présence d'un défaut localisé. Un commentaire est dans ce cas obligatoire.

C135 est à mesurer indépendamment de la connaissance de la donnée C13. Si la mesure du C135 ne semble pas coller avec le C13 ne pas la corriger artificiellement. Reprendre éventuellement la mesure pour la confirmer mais saisir la vraie mesure. S'il s'agit d'une erreur manifeste de saisie sur C13 en première visite, le signaler dans TYPERR\_A.

La donnée C135 doit être renseignée obligatoirement même dans des situations complexes, en procédant à une estimation.

## MES\_C135 : mesure de circonférence

### Définition

Caractérisation de la méthode utilisée pour mesurer la circonférence de l'arbre à 1,30 m.

### Application

VEGET = 0 + VEGET5 = 0, 1, 2, M  $\Rightarrow$  MES\_C135 obligatoire

MES\_C13 = 1 (mesure au niveau théorique)  $\Rightarrow$  MES\_C135 = 1, 3, 4, 5

MES\_C13 = 2 (moyenne de deux mesures)  $\Rightarrow$  MES\_C135 = 2, 4, 5

MES\_C13 = 3 (mesure proche du niveau théorique)  $\Rightarrow$  MES\_C135 = 1, 3, 4, 5

MES\_C13 = 3 (estimation de la mesure)  $\Rightarrow$  MES\_C135 = 5

### Modalités

|   |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | mesure sur niveau initial        | Une seule mesure initiale, un niveau de mesure identifié (agrafes), pas de déformation et écorce intacte ; réalisation de la nouvelle mesure au même niveau.                                                                                                                                                                         |
| 2 | moyenne sur niveaux initiaux     | Mesure initiale réalisée par moyenne (autour d'un défaut), niveaux de mesure identifiés (agrafes) ; réalisation d'une moyenne de circonférence avec des mesures aux mêmes niveaux.                                                                                                                                                   |
| 3 | moyenne autour du niveau initial | Une seule mesure initiale, un niveau de mesure identifié (agrafes), avec une déformation due à la carotte et/ou aux agrafes ; réalisation d'une moyenne de circonférence avec des mesures de part et d'autres de la déformation ; déformations : boursoufflure (plus classique) ou perte d'écorce (extraction de carottes sur pins). |
| 4 | mesure sans niveau initial       | Une seule mesure initiale (probablement), niveau de mesure mal identifié (pas d'agrafes), pas de déformation ; réalisation d'une seule nouvelle mesure au niveau théorique de mesure.                                                                                                                                                |
| 5 | difficultés de mesure            | Toutes les autres situations dans lesquelles la ou les nouvelles mesures ont présenté des difficultés ; arbres chablis au sol, écorce tombée ou abimée,...                                                                                                                                                                           |

## MORTB5 : mortalité de branches

### Définition

Indicateur de l'importance de la mortalité des branches dans la moitié supérieure du houppier avec accès à la lumière.

### Application

VEGET5 = 0 + DIMESS5 = MB, GB, TGB + LIB  $\neq$  0  $\Rightarrow$  MORTB5 obligatoire.

### Modalités et instructions

Modalités de MORTB5 en deuxième visite identiques aux modalités de MORTB en première visite.

Instructions sur MORTB5 en deuxième visite similaires aux instructions sur MORTB en première visite.

## Tableau récapitulatif des données sur les nouveaux arbres recensables

Sur les points deuxième visite, les arbres nouvellement recensables sont identifiés sur une placette circulaire de 5 m de rayon, y compris les nouveaux peupliers recensables en peupleraie. Les nouveaux arbres recensables sont très majoritairement des très petits bois ou des petits bois, et plus exceptionnellement des moyens bois (peupliers à croissance rapide en peupleraie). La deuxième visite n'a pas pour objectif de détecter des oublis en première visite, et par conséquent, un arbre recensable manifestement oublié en première visite, ne doit pas être levé en deuxième visite parmi les nouveaux recensables, mais doit être signalé par un commentaire à saisir dans la donnée ERR\_P. Le protocole de sélection et d'identification de ces nouveaux individus est identique au protocole appliqué sur les points première visite. Les arbres nouveaux sont à numéroté à partir du premier numéro disponible après le dernier numéro utilisé sur les arbres levés lors de la première visite. Les limites de la placette de 5 m de rayon s'appuient nécessairement sur la délimitation initiale en première visite.

Les données à renseigner sur les nouveaux arbres recensables correspondent aux données à renseigner sur des arbres petits bois et très petits bois sur un point en première visite.

|         |   |
|---------|---|
| A       | X |
| VEGET   | X |
| ESPAR   | X |
| C13     | X |
| MES_C13 | X |
| AZPR    | X |
| DPR     | X |
| ORI     | X |
| LIB     | X |
| CIBLE   | X |
| ACCI    | X |
| HTOT    | X |
| HDEC    | X |
| DECOUPE | X |
| DDEC    | X |

Pour les instructions, se reporter aux pages du manuel correspondantes.

## Rappel des protocoles de la campagne 2016

Les règles de simplification ont été totalement modifiées à partir de la campagne 2014. Depuis cette campagne, le nombre d'arbres simplifiés a augmenté, mais le nombre d'observations et mesures (coordonnées polaires) sur les arbres simplifiés a également augmenté. La détermination des arbres simplifiés est réalisé par l'application de collecte (algorithme de tirage) après saisie par le chef d'équipe des informations sur la délimitation des placettes dendrométriques.

Depuis cette campagne, les coordonnées polaires sont prises sur tous les arbres vivants sur pied, simplifiés et non simplifiés, pour faciliter l'identification des arbres sur les points retour pour sécuriser les remesures de circonférence.



## ANNEXE 1 : POSITIONNEMENT DU POINT D'INVENTAIRE

Le bon positionnement du point d'inventaire est un exercice délicat, qui requiert outils, méthode et expérience. Dans toutes les situations où cela est possible, le placement du point d'inventaire à partir de l'analyse de l'orthophoto est à privilégier.

### Données et documents pour positionner le point d'inventaire

Un point d'inventaire est identifié par son NPP, numéro d'identifiant unique.

À chaque point d'inventaire sont associées ses coordonnées géographiques dans le système de projection WGS84.

Les coordonnées GPS sont rappelées en bas des fiches terrain et dans l'application de saisie.

Pour positionner le point d'inventaire précisément, une équipe dispose :

- d'un tirage papier au format A4 extrait du Scan25®, centré sur le point, orienté au nord, à l'échelle 1/25 000 ;
- d'un tirage papier au format A4 extrait de la BD Ortho®, centré sur le point, orientés au nord, à l'échelle 1/10 000 ;
- d'une loupe tirée de la photo en Infra Rouge Couleur, centrée sur le point, orientée au nord, à l'échelle 1/2 500 ;

L'équipe dispose du matériel pour « lire la photo » (loupe, rapporteur, réglet, règle à parallaxe) et pour « cheminer » (boussole, Vertex, triple-décamètre, clinomètre, abaques, calculatrice).

### Trois techniques pour positionner le point d'inventaire

Quelle que soit la technique de cheminement utilisée, le placement doit être le plus précis possible en fonction du contexte, voire au mètre près dans toutes les situations où le placement est facile. Les trois techniques utilisées sont listées ci-dessous par ordre de fiabilité, et d'exigence :

**1- positionnement du point d'inventaire à partir d'une analyse précise de l'orthophoto**, dans toutes les situations le permettant ; le positionnement à partir de la photo fait référence, quelles que soient les erreurs d'orthorectification pouvant affecter l'extrait de l'orthophotoplan ; en cas de contradiction entre l'une des deux techniques ci-dessous et le placement direct à partir de la photo, c'est le placement direct à partir de la photo qui doit être utilisé ; pour s'approcher de la zone qui lui permettra de placer avec précision le piquet repère, le responsable du lever peut soit utiliser un récepteur GPS soit réaliser un chaînage approximatif.

**2- positionnement du point d'inventaire après un chaînage complet à partir d'un point repère** clairement identifié sur orthophoto, notamment dans tous les cas où le point d'inventaire est facilement et rapidement accessible à partir d'un point repère net, mais également dans toutes les situations où les conditions de réception du récepteur GPS ne permettent pas de l'utiliser avec fiabilité (précision indiquée supérieure à 5 mètres)

**3- positionnement du point d'inventaire en utilisant uniquement le récepteur GPS** ; cette situation doit être aussi limitée que possible et réservée à des cas où la précision du récepteur est particulièrement forte (inférieure à 5 mètres), et à des cas où la longueur du chaînage est particulièrement élevée (supérieure à 200 mètres) ou dans des conditions difficiles.

Dans les cas où il n'est pas possible d'identifier clairement un point intermédiaire sur orthophoto, et lorsque le point est situé dans un massif homogène et que l'utilisation du récepteur GPS est nécessaire (fort éloignement du point d'inventaire ou fortes difficultés d'avancement), le placement du point doit systématiquement se terminer par un chaînage court (au minimum 20 mètres), à partir des indications (azimut et distance) fournies par le récepteur. En effet, même si le récepteur GPS permet dans différentes configurations d'obtenir un bon niveau de précision (précision indiquée par le récepteur inférieure à 10 mètres), comme la position finale n'est jamais complètement stabilisée, il existe un biais potentiel dans le placement du piquet repère ; ce biais sur le placement *sensu stricto* du piquet repère est supprimé par un chaînage court.

Résumé des règles élémentaires dans le positionnement du point d'inventaire :

- ne pas choisir la position du point d'inventaire,
- privilégier le placement direct avec la photo lorsque la photo permet d'améliorer le positionnement,
- ne pas installer le piquet repère avec le récepteur GPS sans chaînage final court,
- ne pas faire l'économie d'un chaînage dans tous les cas faciles.

## Réalisation d'un chaînage à partir de l'orthophoto

L'axe nord-sud centré sur le point matérialise le nord magnétique, et tient donc compte de la déclinaison magnétique précisée au pied de l'extrait de l'orthophoto (ne pas en tenir compte une seconde fois pour déterminer un azimut de cheminement).

### Rechercher un point de départ, l'azimut et la distance de chaînage

Choisir pour point de départ du cheminement :

- un point net et reconnu avec certitude tant sur la photo que sur le terrain,
- un point le plus près possible du point à atteindre (privilégier un cheminement court),
- un point d'altitude la plus proche possible de celle du point désigné.

Pour mesurer l'azimut, placer le centre du rapporteur (grades), sur le point d'intersection entre la ligne de cheminement et l'axe nord-sud imprimé sur la photo aérienne et lire au demi-grade près l'azimut cherché. Il est également possible de s'appuyer sur les deux autres axes nord-sud ou le transect imprimés sur la photo pour déterminer l'azimut de chaînage.

Avec une règle à parallaxe, ou avec un régllet gradué au  $\frac{1}{2}$  mm (à l'aide d'une loupe), déterminer au  $\frac{1}{4}$  mm ou  $\frac{1}{2}$  mm près la distance « l » sur photo entre le point de départ et le point à atteindre. La distance « L », en mètres, à parcourir sur le terrain (à l'horizontale théoriquement) s'obtient en multipliant la distance « l » lue sur photo, en millimètres, par le dénominateur de l'échelle divisé par 1 000 (échelle 1/10 000  $\Rightarrow$  1 mm sur carte = 10 m sur terrain).

### Cheminer entre le point de départ et le point à atteindre

La longueur « L » du cheminement à effectuer est une longueur « à l'horizontale » ; sur un terrain en pente, effectuer des corrections de pente par tronçons lorsque la pente n'est pas constante ; pour chaque tronçon, on détermine la longueur du chaînage et la pente, pour pouvoir déterminer la longueur à l'horizontale du tronçon ; on totalise les tronçons au moment d'atteindre le point d'inventaire, et on ajuste le dernier tronçon pour l'atteindre. Le Vertex permet de calculer directement les distances horizontales, en enchaînant une visée d'angle et l'utilisation du télémètre.

Le cheminement direct (chaînage d'un point à un autre en ligne droite) est à privilégier, car plus simple et sujet à moins d'erreur. Néanmoins, le cheminement indirect (chaînage d'un point à un autre en passant par un ou des points intermédiaires successifs) est intéressant dans certains cas, et notamment quand il existe près du point de départ une ligne droite bien visible (route, pare-feu, layon, fossé...) et suffisamment longue pour que son azimut puisse être mesuré avec précision.

### Incidents et limites du cheminement

Lorsque sur le cheminement se trouvent des obstacles rendant toute visée impossible, les contourner par un ou plusieurs décrochements perpendiculaires. Si ce procédé n'est pas utilisable, chercher un autre point de départ ou procéder par cheminement indirect. On peut, mais seulement en dernier recours, utiliser le cheminement en « zigzag » : cheminer comme on peut en faisant, après le départ, n stations intermédiaires.

La réalisation d'un cheminement ne garantit pas d'atteindre le point d'inventaire avec une précision absolue, surtout sur un long cheminement. Les principales sources d'imprécision sont :

- imprécisions dans les mesures d'azimut ( $1/2$  grade),
- difficulté pour tenir un azimut précis sur une longue distance, d'autant plus que le terrain présente des obstacles,
- imprécision dans la mesure de la longueur sur l'extrait papier de l'orthophotoplan ou du Scan25® ( $1/4$  mm),
- difficulté pour respecter rigoureusement la distance horizontale à parcourir.

## Problèmes de cheminement et de placement du piquet repère

Tout problème de cheminement entraînant un doute sur le positionnement du piquet repère doit être signalé dans l'application de saisie par une observation sur la donnée POSIPR, et également au dos des fiches terrain retournées à la direction interrégionale. Toutes les informations contextuelles renseignées par le responsable du levé permettent aux vérificateurs-écologue et au service de l'inventaire de mieux apprécier les difficultés liées au cheminement et au placement des points.

De plus, dans l'optique de revenir sur un point d'inventaire 5 ans après son levé, toutes précisions et/ou conseils permettant de revenir plus rapidement et plus facilement sur le point d'inventaire doivent être ajoutés au dos du Scan25® ou sur la BD Ortho® (précision sur l'accès en véhicule, identification des points repères sur l'orthophoto), car les fiches de terrain utilisées et annotées l'année n seront à nouveau utilisées l'année n+5.

Les problèmes de positionnement du piquet repère sont des problèmes majeurs pour l'inventaire, car ils influent directement sur le classement de la couverture du sol, avec donc des effets potentiels sur la surface forestière métropolitaine calculée. Même avec toute la précision nécessaire consacrée au cheminement vers le point d'inventaire, de nombreux paramètres éventuellement cumulables entraînent des erreurs de positionnement : des imprécisions dans les mesures d'azimut ( $1/2$  grade) ou de longueur sur photo ( $1/4$  mm), des déformations apportées par la photo dans la représentation du terrain, une mauvaise réception des signaux du GPS, etc.



## ANNEXE 2 : DÉTERMINATION DE LA COUVERTURE DU SOL

Cette annexe précise la démarche implicite d'analyse à mener pour caractériser la couverture du sol, et apporte des précisions sur la détermination de la couverture du sol dans certaines situations complexes pour des couvertures boisées.

### Identification des limites nettes

Dans ce chapitre les « entités surfaciques » sont des terrains de nature homogène sans conditions de largeur ou de surface, et les « formations surfaciques » sont des terrains de nature homogène sur une surface de plus de 5 ares et d'une largeur de plus de 20 mètres. Dans un premier temps, il est implicitement nécessaire d'identifier toutes les limites nettes séparant des entités surfaciques de nature nettement différente, que ces entités surfaciques soient individualisables ou non.

La placette théorique d'observation est un cercle de 25 mètres de rayon, d'une surface très proche de 20 ares. En cas d'hétérogénéité sur la placette théorique d'observation, un dispositif déformé est mis en place : une portion de cercle d'un rayon RPLA20 interceptant les limites ; cette surface d'observation du dispositif déformé inclut le point d'inventaire (centre du cercle) et respecte (approximativement) la surface d'observation de 20 ares.

La liste des critères ci-dessous permet d'apprécier l'homogénéité de la formation surfacique par ordre d'importance :

- 1- une même couverture du sol (CSA)
- 2- une même utilisation du sol (UTIP)
- 3- pour une couverture du sol « forêt », une relative homogénéité de gestion ; plus précisément, sur une même « formation surfacique », on ne peut pas constater de fortes différences de gestion. On ne peut donc pas observer dans une même « formation » les modalités de gestion suivantes (sauf si les critères de surface et de largeur des différentes modalités ne sont pas atteints, et dans ce cas les détails sont englobés sans identification de limites) :
  - juxtaposition d'un peuplement sur pied et d'une coupe rase ;
  - juxtaposition d'un peuplement d'apparence naturelle et d'une plantation ;
  - juxtaposition de plantations régulières d'espèces différentes, d'âge ou de densité nettement différents ;
  - juxtaposition de deux peuplements de composition en espèces nettement différente ;
  - juxtaposition de deux peuplements de stade de développement nettement différent.

Ce troisième critère ne peut être pris en compte que s'il existe une limite nette et définie sans ambiguïté entre les deux formations surfaciques présentant des modalités de gestion nettement différentes. En pratique, en cas de doute sur l'existence réelle d'une limite il faut considérer qu'il n'y a pas de limite et installer les placettes concentriques théoriques d'observation et de mesure à cheval sur ce qui ressemblerait à une limite.

### Première démarche d'analyse « forêt » – « non forêt »

Méthode de réflexion implicite pour analyser l'homogénéité du peuplement et déterminer la couverture du sol :

- 1- s'intéresser à la couverture du sol supposée au niveau du piquet repère (sur quelques mètres carrés) indépendamment de toute considération de surface ou de largeur minimales ;
- 2- installer au moins « virtuellement » la placette de description théorique (un cercle de 25 mètres de rayon centré sur le piquet repère) ;
- 3- apprécier l'homogénéité sur la placette de description théorique : en cas d'hétérogénéité constatée sur la placette théorique, vérifier les surfaces et largeurs des différentes entités surfaciques constituant cette hétérogénéité, au-delà de la placette théorique d'observation ;
- 4- individualiser les éléments linéaires suivants s'ils ont plus de 5 mètres de large, car ils constituent une rupture d'homogénéité (CSA différent), même s'ils échappent au seuil de largeur de 20 mètres :
  - une rivière d'emprise supérieure à 5 mètres de large (les berges sont prises en compte dans l'emprise) ;
  - une ligne électrique d'emprise de plus de 5 mètres de large, sauf si cette ligne n'a aucun impact sur le peuplement.
- 5- et par conséquent rattacher tous les autres éléments linéaires de largeur inférieure à 20 mètres aux différentes formations observées, car ils ne constituent pas, par convention, une hétérogénéité dans la formation :
  - un chemin en terrain naturel ou un pare-feu de moins de 20 mètres de large (emprise comprise) ;
  - une route ou un chemin empierrés ou revêtus de moins de 5 mètres de large (emprise comprise) ;
  - une rivière de moins de 5 mètres (berges comprises) ;
  - une ligne électrique de moins de 5 mètres de large (emprise comprise) ;
- 6- en cas d'hétérogénéité constatée, vérifier qu'une limite nette est clairement identifiable entre les différentes entités.

De cette analyse, et de la mise en place de la placette de description découlera l'ensemble du levé. Il est donc essentiel que chaque équipe de levé suive les mêmes règles pratiques, y compris pour tous les cas particuliers de placement difficile.

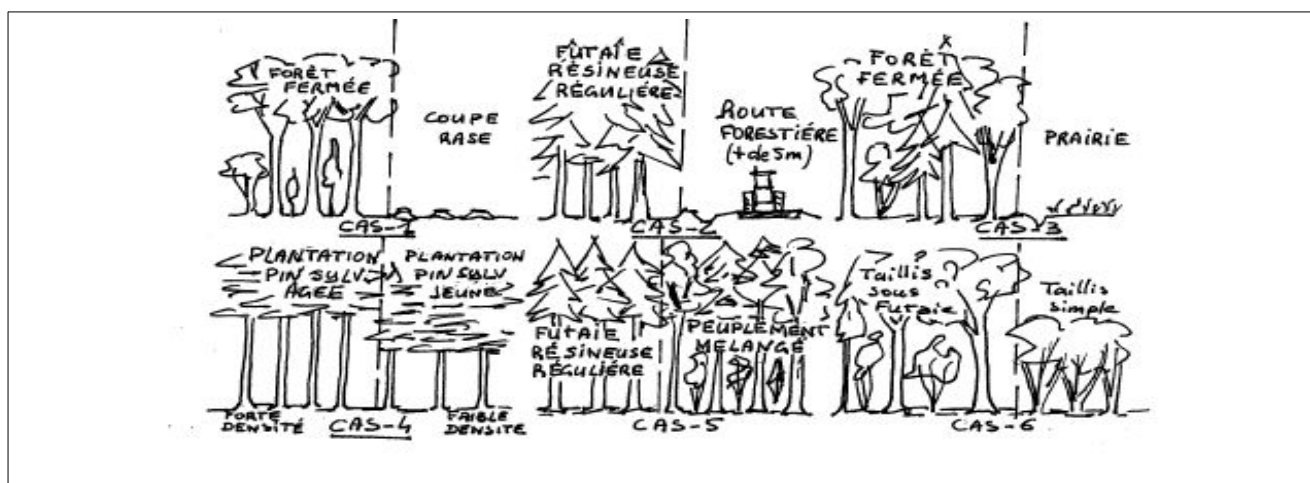
## ANNEXE 3 : POSITIONNEMENT DES LIMITES

### Généralités sur les limites

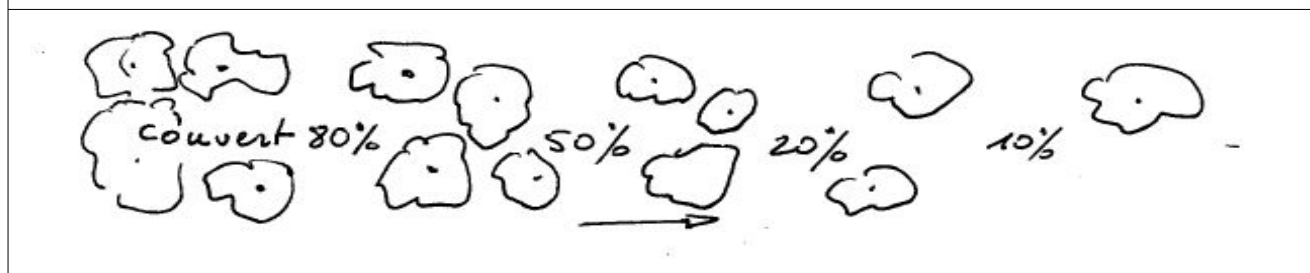
Pour exister en tant que telle, une limite doit être nette, c'est-à-dire définie sans aucune ambiguïté.

Une limite doit s'appuyer sur un élément extérieur (route, chemin, cours d'eau,...), sur une variation très rapide du taux de couvert (forêt/non forêt), ou sur des critères de gestion bien marqués (présence/absence de coupe rase, présence/absence de plantation, âge et densité en plantation régulière, composition feuillus/résineux en peuplement régulier, classe de volume/ha des peuplements réguliers). Aucune limite n'est à marquer sur la base de la seule variation de couvert : nécessité d'un indice net supplémentaire au sol pour positionner la limite ; ainsi il est tout à fait envisageable de positionner une limite entre une couverture boisée fermée et une couverture boisée ouverte séparées par un chemin non individualisable, ou une rivière non individualisable, un fossé, ou tout autre signe net au sol.

Un maximum de souplesse est demandé quant à l'appréciation de la nature des limites (rectiligne ou pas) afin de favoriser au maximum les limites de nature rectiligne, c'est-à-dire approximables soit par un tronçon rectiligne, ou deux tronçons rectilignes formant un coin. Dans tous les cas où cette approximation n'est pas réalisable sur la placette circulaire de 25 mètres de rayon sans trop distordre la réalité, cette approximation doit être réalisée sur la placette circulaire de 15 mètres de rayon.

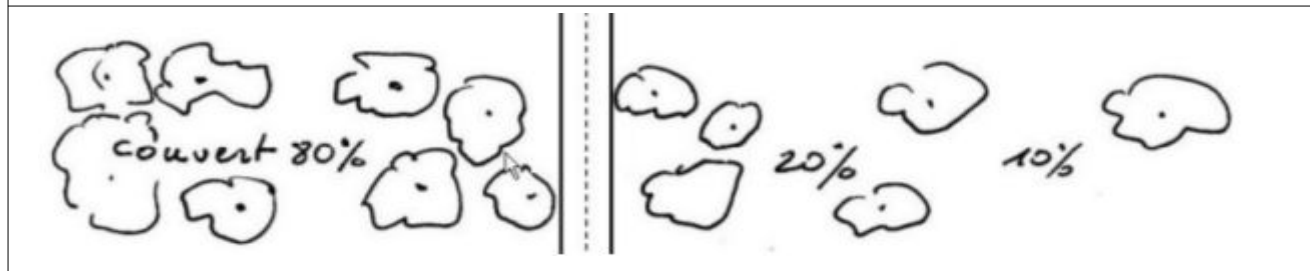


6 cas (non exhaustifs) de limite nette  
sans détailler précisément son positionnement



**aucune limite nette**

passage progressif de la couverture boisée fermée à boisée ouverte, à la lande... sans autre signe visible au sol



**limite nette**

Limite nette sur chemin non individualisable entre couvert boisé fermé et couvert boisé ouvert

Pas de limite nette à positionner entre couverture boisée ouverte et lande

## Limites théoriques et limites pratiques

Un grillage, un fil barbelé, un fossé ne justifient pas en soi de placer une limite entre deux peuplements forestiers, si les deux peuplements forestiers considérés ne sont pas de nature nettement différente, et si ces peuplements ne sont pas individualisables (surface théorique de 20 ares pour individualiser un peuplement forestier de nature différente en forêt).

Dans les situations où il existe une réelle limite entre deux peuplements de nature différente, ces éléments peuvent servir à positionner pratiquement cette limite, mais pas systématiquement lorsque la correspondance entre la limite réelle et l'élément en question n'est pas nette.

En revanche, pour des raisons pratiques, en présence d'un grillage ou d'un mur difficilement franchissable séparant deux peuplements ne présentant pas de différence nette, il est nécessaire de marquer une limite pour des questions pratiques de lever. Si de ce fait, une des parties (ou les deux) n'est pas individualisable (plus de 20 m et plus de 20 ares), renseigner RECO = 1, LEVE = 0, QLEVE = X avec un commentaire explicite.

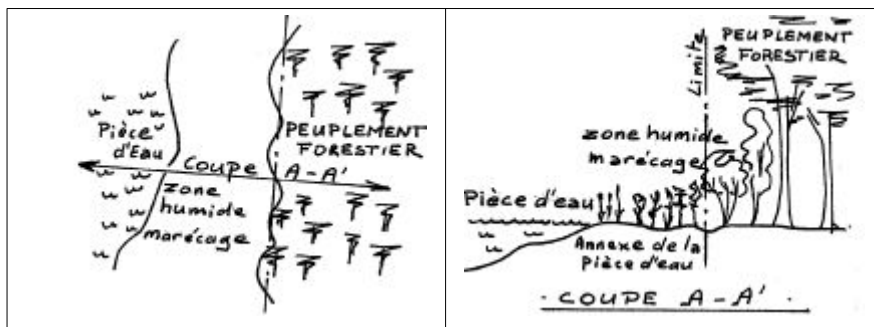
Entre deux peupleraies, lorsque l'espace situé entre deux plantations n'est pas individualisable, en l'absence de marque au sol ou de changement de végétation, la limite est placée au milieu.

## Importance relative du bon positionnement de la limite

Le positionnement précis d'une limite est un point essentiel dans le levé d'un point d'inventaire, tout spécialement lorsque cette limite intercepte également la placette circulaire théorique de 15 mètres de rayon. Si la limite n'intercepte que la placette circulaire de 25 mètres de rayon, seul le calcul de RPLA20 est affecté, alors que si elle intercepte également la placette circulaire de 15 mètres de rayon, en plus d'affecter les calculs de RPLA20 et RPLA7, la précision des calculs de facteur de répétition sur les arbres peut en être affectée.

Pour les données de reconnaissance ou de peuplement, les faibles erreurs de positionnement de la limite n'ont souvent aucun impact sur les données sauf évidemment lorsque le piquet-repère est difficile à placer au regard de cette limite. De même, pour le relevé floristique les faibles erreurs de positionnement de la limite ont souvent un impact très limité, même si un mauvais positionnement de la limite peut conduire à prendre ou ne pas prendre en compte des espèces en limite. En revanche, en intervenant dans le calcul du facteur de répétition de tous les arbres levés, le positionnement de la limite a des impacts directs dans les calculs de résultats dendrométriques au niveau du point d'inventaire : volume à l'hectare, surface terrière, nombre de tiges à l'hectare, etc.

## Limite entre un peuplement forestier et une pièce d'eau



Limite entre un peuplement forestier et une pièce d'eau

## Limite entre un peuplement forestier et une terre agricole

|                                                                  |                                                                 |                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  |                                                                 |                                                                                           |
| <p>limite entre un peuplement et un labour<br/>vue du dessus</p> | <p>limite entre un peuplement et un labour<br/>vue en coupe</p> | <p>talus arboré englobé dans le<br/>peuplement limite positionnée sur la<br/>clôture.</p> |

## Individualisation des routes

Pour être individualisable, une route forestière doit soit (1) être empierrée ou revêtue avec une largeur d'emprise supérieure ou égale à 5 mètres soit (2) avoir une largeur d'emprise supérieure ou égale à 10 mètres, avec des traces de passage de roues de camions, sans herbe sur la bande de roulement, avec un terrain toujours portant. Les fossés, s'ils sont manifestement entretenus avec la route forestière, sont compris dans la largeur de l'emprise.

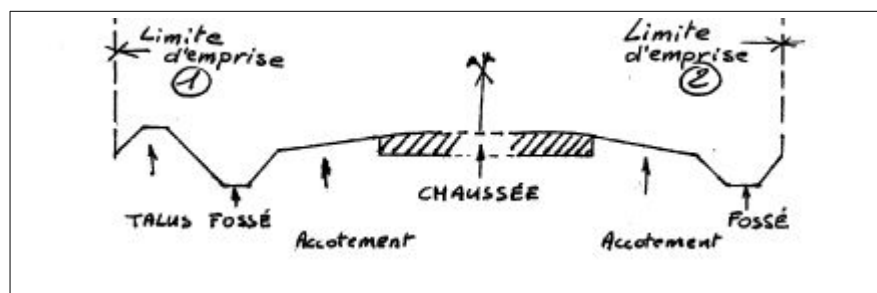
Les trous ou ornières bouchés ponctuellement par des matériaux ne constituent pas un empierrement. En revanche, en montagne, tout empierrement lié à la mise en place de la route (empierrement sans apport de matériaux) constitue bien un empierrement.

Pour juger de l'individualisation d'une route forestière, il est nécessaire de considérer la route dans sa continuité, sur une distance moyenne d'une centaine de mètres.

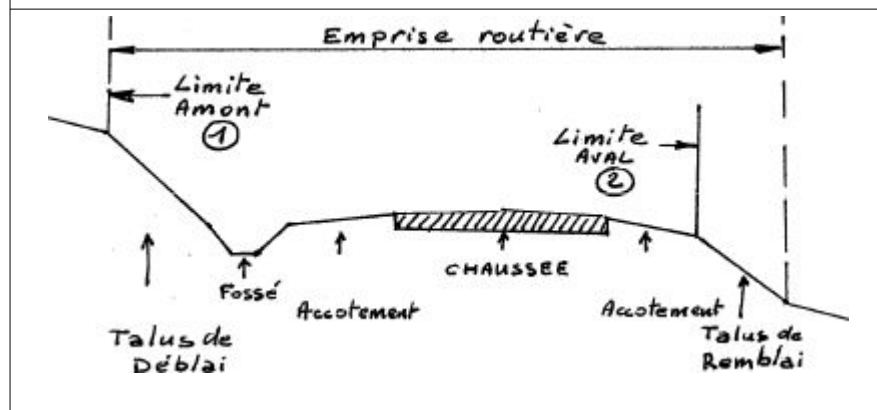
### Limite entre un peuplement forestier et une route individualisée

Lorsqu'une route bordée par des fossés marque une limite par rapport à un point « forêt », la limite n'est pas matérialisée au milieu du fossé, mais en haut du talus du fossé qui marque l'emprise complète de la route. En montagne, le plus souvent, le talus à l'amont est rattaché à l'emprise de la route, et le talus aval ne l'est pas ; cependant, au niveau pratique, l'emprise de la route est positionnée en prenant en compte les traces d'entretien en bordure de route, sur le talus amont et sur le talus aval.

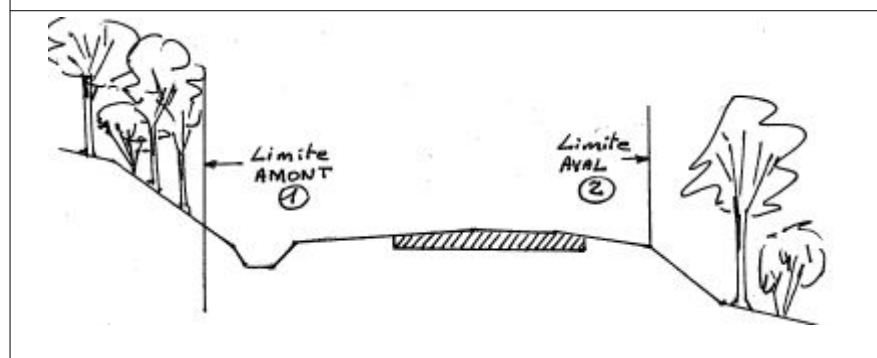
Avec le temps, par défaut d'entretien de l'emprise, le talus ou les fossés d'une route peuvent se coloniser progressivement par des ligneux arborés. Après abandon de l'entretien d'une durée supérieure ou égale à 5 ans, la zone en cours de colonisation doit être considérée séparément. Si cette zone n'est pas individualisable (seuil de largeur ou seuil de surface) elle doit être rattachée, et en présence d'une couverture boisée limitrophe, le plus souvent cette zone sera rattachée à la forêt. En présence d'un grillage en haut ou en bas du talus, privilégier un rattachement à l'infrastructure (route ou voie ferrée). En présence d'un danger pour l'infrastructure (passage de trains ou de voitures) privilégier également un rattachement à l'infrastructure.



Profil en travers type



Profil en travers avec déblai et remblai



Cas particulier : colonisation du talus amont

## Limite interne entre deux peuplements forestiers

### Limite interne entre deux peuplements différents

Il est plus grave de positionner une limite inutile que de ne pas positionner une limite.

Trois conditions nécessaires pour positionner une limite interne :

- 1- séparation de deux peuplements nettement différents ;
- 2- positionnement de la limite sans hésitation ;
- 3- limite non festonnée.

Une analyse trop rapide dans cette situation ne peut pas amener à classer le point d'inventaire « non forêt », mais une erreur d'analyse peut profondément modifier le nombre et la nature des arbres sélectionnés sur les placettes de mesure. Pour positionner correctement la limite il convient d'analyser également le positionnement d'autres points d'inventaire virtuels qui auraient pu tomber à proximité, et notamment de l'autre côté de la limite, en sachant que tous ces points ne peuvent être rattachés qu'à l'un des deux peuplements en vis-à-vis ; ces analyses multiples permettent de positionner plus précisément la limite. Après positionnement d'une limite entre deux peuplements, la limite est étanche entre les deux peuplements.

### Limite interne liée à un élément difficilement franchissable

En présence d'un élément difficilement franchissable entre deux peuplements assez similaires, se baser sur l'élément en question pour poser une limite entre les deux peuplements, si les deux peuplements sont individualisables. Si ce n'est pas le cas, si au moins l'un des deux peuplements n'est pas individualisable, chercher un point de passage mais au maximum de 25 m de part et d'autre du point où la limite est la plus proche. En absence de point de franchissement suffisamment proche, renseigner LEVE = 0 pour le peuplement non individualisable. Cette règle s'applique pour toute limite difficilement franchissable, que la limite soit naturelle (ruisseau, falaise, etc.) ou artificielle (clôture haute ou mur).

## Intégration et rattachement des chemins, des haies, des fossés, etc.

### Intégration et rattachement des chemins

Un chemin interne à la forêt, non empierré, de moins de 20 mètres de largeur d'emprise, doit être systématiquement intégré à la forêt. Si les deux peuplements de part et d'autre du chemin sont de nature nettement différente, une limite doit être matérialisée : cette limite est le plus souvent à positionner au milieu du chemin, sauf si le chemin est manifestement rattachable à l'un des deux peuplements qu'il sépare ; dans ce second cas, le chemin, emprise comprise, est rattaché au peuplement en question.

Un chemin périphérique à la forêt, non empierré, de moins de 20 mètres de largeur d'emprise, peut être soit rattaché à la forêt en cas de signe manifeste d'usage principalement forestier, soit rattaché à la couverture du sol non forestière limitrophe, dans le cas inverse (usage principalement non forestier, ou usage mixte) ou en cas de doute. Dans tous les cas, dans aucune situation la limite ne peut être positionnée au milieu du chemin : le chemin doit être rattaché intégralement (emprise comprise) soit à la couverture du sol forestière soit à la couverture du sol non forestière.

Par exemple, un chemin périphérique à la forêt, avec un usage exclusif de desserte de la forêt est à rattacher systématiquement à la forêt.

### Intégration et rattachement des formations linéaires arborées

Une formation linéaire arborée interne à la forêt est systématiquement intégrée à la forêt. Si les deux peuplements de part et d'autre de cette formation linéaire arborée (qui donc n'en est pas une au sens des définitions de l'inventaire) sont similaires, aucune limite n'est à positionner pour séparer ces deux peuplements, malgré cette irrégularité locale. Si les 2 peuplements de part et d'autre ne sont pas similaires, et si aucun élément extérieur ne permet de positionner une limite (grillage, barbelé, fossé, talus,...), une limite doit être positionnée, et si possible au milieu (dans le sens de la largeur) de la formation linéaire. Si ce n'est pas possible, la formation linéaire doit être rattachée au peuplement dont elle semble le plus proche (critères de hauteur, d'essences,...).

Une formation linéaire arborée périphérique à la forêt est intégrée à la forêt, sauf si elle est manifestement attachée au terrain de couverture non forestière : dans ce cas, il s'agit bien d'une formation linéaire arborée individualisée.

### Intégration et rattachement des fossés

Dans le cas d'un fossé interne à la forêt, entre deux peuplements différents, la limite est à positionner au milieu du fossé, sauf si le fossé est manifestement rattachable à l'un des deux peuplements qu'il sépare ; dans ce second cas, le fossé est rattaché au peuplement en question, et la limite est positionnée en haut du fossé (en absence de limite plus nette).

En revanche, dans le cas d'un fossé en bord de route, le fossé est rattaché à la route (il fait partie de son emprise) et la limite est à positionner en haut du fossé (en absence de limite plus nette) côté forêt.

### Généralisation des règles d'intégration et de rattachement d'éléments linéaires

Tout élément linéaire non individualisable à l'intérieur d'une forêt (chemin non empierré, fossé, ancienne haie, etc.) séparant deux peuplements forestiers nettement différents marque la limite.

Pratiquement la limite doit être placée au milieu de l'élément linéaire considéré, sauf :

- lorsque l'élément linéaire est manifestement rattachable à l'un des deux peuplements ;
- lorsque ce n'est pas possible, d'un point de vue pratique de positionner la limite.

Dans cette seconde hypothèse, placer la limite de la manière la plus logique possible, en prenant bien soin d'avoir un raisonnement symétrique (même positionnement de la limite pour un positionnement du piquet repère de part et d'autre de l'élément linéaire).

En revanche, tout élément linéaire non individualisable en bordure de forêt, séparant une couverture du sol « forêt » d'une couverture du sol « non forêt » doit être rattaché intégralement (et pas à moitié) à l'une des deux couvertures du sol en appliquant les règles décrites précédemment.

## ANNEXE 4 : LISTES DES ESPÈCES ARBORÉES

Un arbre est un végétal ligneux (hors liane), dépassant 5 mètres (hauteur en crête par rapport au sol) à maturité et *in situ*.

Pour faciliter la prise en compte de la définition de l'arbre, deux groupes d'espèces ligneuses sont distingués :

- Groupe G1 : espèces ligneuses dépassant 5 m de haut à maturité *in situ* dans tous les contextes.
- Groupe G2 : espèces pouvant ou non dépasser 5 m de haut à maturité *in situ* selon les contextes.

Tous les ligneux avec un code ESPAR sont répartis dans ces deux groupes G1 et G2 dans les tableaux des pages suivantes. Tous les ligneux sans code ESPAR sont considérés comme appartenant au groupe G2.

---

### La détermination de la couverture du sol

Pour apprécier si le couvert arboré est supérieur à 10 % sur la placette d'observation, il convient de raisonner au niveau des espèces. Le couvert d'une espèce du groupe G1 est systématiquement à prendre en compte dans la détermination du taux de couvert arboré global, alors que le couvert d'une espèce du groupe G2 n'est à prendre en compte que lorsqu'une preuve peut être apportée de sa capacité à atteindre 5 mètres à maturité *in situ* ; à défaut de preuve, le couvert de l'espèce considérée n'est pas à prendre en compte pour déterminer le taux de couvert arboré global.

Cette preuve de la capacité de l'espèce à atteindre 5 mètres à maturité *in situ* peut être soit la présence d'un individu dépassant effectivement 5 mètres sur la placette d'observation de 20 ares, ou dans des conditions similaires à proximité de la placette de 20 ares, soit la présence d'un individu jeune d'une hauteur légèrement inférieure au seuil de hauteur en crête de 5 mètres et dont la croissance en hauteur laisse supposer que le seuil de hauteur sera atteint.

---

### La description des couverts et la réalisation des mesures

Le seuil de 5 mètres à maturité *in situ* n'intervient que pour la détermination de la couverture du sol. Ensuite, seule la circonférence à 1,30 mètre intervient pour la description du couvert des arbres recensables et pour les mesures et observations réalisées sur les arbres recensables indépendamment de leur hauteur. Tous les ligneux recensables présents sur la placette de 20 ares sont à prendre en compte dans la description des couverts, et tous les ligneux recensables présents sur les placettes dendrométriques sont à mesurer. Les individus recensables sans code ESPAR sont à levés en utilisant les codes génériques 29AF ou 68CE.

## Classement des espèces arborées par nom latin

| Nom latin                                 | Nom français              | ESPAR | CODESP | GROUPE |
|-------------------------------------------|---------------------------|-------|--------|--------|
| <i>Abies alba</i>                         | Sapin pectiné             | 61    | 0001   | G1     |
| <i>Abies cephalonica</i>                  | Sapin de Céphalonie       | 70SC  | 4807   | G1     |
| <i>Abies cilicica</i>                     | Sapin de Cilicie          | 68SI  | 4811   | G1     |
| <i>Abies concolor</i>                     | Sapin du Colorado         | 68SC  | 4810   | G1     |
| <i>Abies grandis</i>                      | Sapin de Vancouver        | 72V   | 4801   | G1     |
| <i>Abies nordmanniana</i>                 | Sapin de Nordmann         | 71    | 4799   | G1     |
| <i>Abies nordmanniana subsp. bornmuel</i> | Sapin de Turquie          | 70SB  | 4809   | G1     |
| <i>Abies pinsapo</i>                      | Sapin d'Andalousie        | 70SE  | 4800   | G1     |
| <i>Abies procera</i>                      | Sapin noble               | 72N   | 4896   | G1     |
| <i>Acacia farnesiana</i>                  | Mimosa                    | 29MI  | 0004   | G1     |
| <i>Acer campestre</i>                     | Érable champêtre          | 21C   | 0005   | G1     |
| <i>Acer monspessulanum</i>                | Érable de Montpellier     | 21M   | 0006   | G1     |
| <i>Acer negundo</i>                       | Érable negundo            | 29EN  | 0007   | G1     |
| <i>Acer opalus</i>                        | Érable à feuilles d'obier | 21O   | 0008   | G1     |
| <i>Acer platanoides</i>                   | Érable plane              | 15P   | 0009   | G1     |
| <i>Acer pseudoplatanus</i>                | Érable sycomore           | 15S   | 0010   | G1     |
| <i>Aesculus hippocastanum</i>             | Marronnier d'Inde         | 29MA  | 0054   | G1     |
| <i>Ailanthus glandulosa</i>               | Ailante                   | 29AI  | 0084   | G1     |
| <i>Alnus cordata</i>                      | Aulne de Corse            | 13C   | 0157   | G1     |
| <i>Alnus glutinosa</i>                    | Aulne glutineux           | 13G   | 0158   | G1     |
| <i>Alnus incana</i>                       | Aulne blanc               | 13B   | 0159   | G1     |
| <i>Alnus viridis</i>                      | Aulne vert                | 37    | 0160   | G2     |
| <i>Arbutus unedo</i>                      | Arbousier                 | 40    | 0352   | G2     |
| <i>Betula pubescens</i>                   | Bouleau pubescent         | 12P   | 0599   | G1     |
| <i>Betula verrucosa</i>                   | Bouleau verruqueux        | 12V   | 0600   | G1     |
| <i>Broussonetia papyrifera</i>            | Murier de Chine           | 49MC  | 0675   | G1     |
| <i>Buxus sempervirens</i>                 | Buis                      | 49BS  | 0716   | G2     |
| <i>Carpinus betulus</i>                   | Charme                    | 11    | 0946   | G1     |
| <i>Castanea sativa</i>                    | Châtaignier               | 10    | 0954   | G1     |
| <i>Casuarina equisetifolia</i>            | Filao                     | 29FI  | 4835   | G1     |
| <i>Catalpa bignonioides</i>               | Catalpa                   | 29CT  | 0956   | G1     |
| <i>Cedrus atlantica</i>                   | Cèdre de l'Atlas          | 65    | 4789   | G1     |
| <i>Cedrus brevifolia</i>                  | Cèdre de chypre           | 68CB  | 4790   | G1     |
| <i>Cedrus deodara</i>                     | Cèdre de l'Himalaya       | 68CH  | 4792   | G1     |
| <i>Cedrus libani</i>                      | Cèdre du Liban            | 76    | 4791   | G1     |
| <i>Celtis australis</i>                   | Micocoulier               | 16    | 0964   | G1     |
| <i>Ceratonia siliqua</i>                  | Caroubier                 | 29CA  | 1034   | G1     |
| <i>Cercis siliquastrum</i>                | Arbre de Judée            | 49CS  | 1039   | G2     |
| <i>Chamaecyparis lawsoniana</i>           | Cyprès de Lawson          | 68CL  | 4806   | G1     |
| <i>Citrus aurantium</i>                   | Oranger                   | 49CA  | 1157   | G2     |
| <i>Citrus medica</i>                      | Cédratier                 | 49CM  | 1158   | G2     |
| <i>Citrus nobilis</i>                     | Mandarinier               | 49CN  | 1159   | G2     |
| <i>Cornus mas</i>                         | Cornouiller mâle          | 39    | 1219   | G2     |
| <i>Corylus avellana</i>                   | Noisetier coudrier        | 31    | 1244   | G2     |
| <i>Crataegus azarolus</i>                 | Aubépine Azerolier        | 49AA  | 1258   | G2     |
| <i>Crataegus monogyna</i>                 | Aubépine monogyne         | 49AM  | 1260   | G2     |
| <i>Crataegus oxyacantha</i>               | Aubépine épineuse         | 49AE  | 1261   | G2     |
| <i>Cryptomeria japonica</i>               | Cryptoméria du Japon      | 68CJ  | 4828   | G1     |
| <i>Cupressus arizonica</i>                | Cyprès de l'Arizona       | 68CA  | 4798   | G1     |
| <i>Cupressus macrocarpa</i>               | Cyprès de Lambert         | 68CM  | 4787   | G1     |



## Classement des espèces arborées par nom latin

| Nom latin                       | Nom français                | ESPAR | CODESP | GROUPE |
|---------------------------------|-----------------------------|-------|--------|--------|
| Cupressus sempervirens          | Cyprès de Provence          | 66    | 1317   | G1     |
| Cydonia oblonga                 | Cognassier                  | 49C   | 1332   | G2     |
| Diospyros kaki                  | Kaki                        | 49KK  | 1455   | G2     |
| Diospyros lotus                 | Plaqueminier                | 29PL  | 1456   | G1     |
| Elaeagnus angustifolia          | Olivier de Bohême           | 49OB  | 1520   | G2     |
| Erica arborea                   | Bruyère arborescente        | 49EA  | 1582   | G2     |
| Eucalyptus                      | Eucalyptus (Genre)          | 36    | 8703   | G1     |
| Euonymus vulgaris               | Fusain d'Europe             | 49EV  | 1738   | G2     |
| Fagus sylvatica                 | Hêtre                       | 09    | 1742   | G1     |
| Ficus carica                    | Figuier de Carie            | 23F   | 1783   | G2     |
| Fraxinus americana              | Frêne d'Amérique            | 29FA  | 1802   | G1     |
| Fraxinus excelsior              | Frêne commun                | 17C   | 1803   | G1     |
| Fraxinus ornus                  | Frêne à fleur               | 17F   | 1804   | G2     |
| Fraxinus oxyphylla              | Frêne oxyphylle             | 17O   | 1805   | G1     |
| Ilex aquifolium                 | Houx                        | 49IA  | 2214   | G1     |
| Juglans nigra                   | Noyer noir                  | 27N   | 4812   | G1     |
| Juglans regia                   | Noyer commun                | 27C   | 2278   | G1     |
| Juniperus communis              | Genévrier commun            | 69JC  | 2312   | G2     |
| Juniperus oxycedrus             | Genévrier oxycèdre          | 69JO  | 2313   | G2     |
| Juniperus thurifera             | Genévrier thurifère         | 69    | 2316   | G2     |
| Laburnum alpinum                | Cytise des Alpes            | 38AL  | 2358   | G2     |
| Laburnum anagyroides            | Cytise aubour               | 38AU  | 2357   | G2     |
| Larix decidua                   | Mélèze d'Europe             | 63    | 2384   | G1     |
| Larix leptolepis                | Mélèze du Japon             | 74J   | 4804   | G1     |
| Larix x marschlinii             | Mélèze hybride              | 74H   | 4897   | G1     |
| Laurus nobilis                  | Laurier noble               | 49LN  | 2425   | G2     |
| Liquidambar styraciflua         | Liquidambar                 | 29LI  | 4813   | G1     |
| Liriodendron tulipifera         | Tulipier de Virginie        | 42    | 2558   | G1     |
| Maclura aurantiaca              | Oranger des Osages          | 49OO  | 4432   | G1     |
| Morus alba                      | Murier blanc                | 49MB  | 2832   | G1     |
| Morus nigra                     | Murier noir                 | 49MN  | 2833   | G1     |
| Olea europaea                   | Olivier d'Europe            | 28    | 2947   | G2     |
| Ostrya carpinifolia             | Charme houblon              | 32    | 3081   | G1     |
| Paulownia tomentosa             | Paulownia                   | 29PT  | 3142   | G1     |
| Phillyrea angustifolia          | Filaire à feuilles étroites | 49FA  | 3217   | G2     |
| Phillyrea latifolia             | Filaire à feuilles larges   | 49FL  | 3218   | G2     |
| Picea excelsa                   | Épicéa commun               | 62    | 3256   | G1     |
| Picea omorika                   | Épicéa omorica              | 68EO  | 4803   | G1     |
| Picea sitchensis                | Épicéa de Sitka             | 73    | 4802   | G1     |
| Pinus cembra                    | Pin cembro                  | 59    | 3275   | G1     |
| Pinus contorta                  | Pin de Murray               | 68PC  | 4814   | G1     |
| Pinus halepensis                | Pin d'Alep                  | 57A   | 3276   | G1     |
| Pinus halepensis subsp. brutia  | Pin brutia (ou) eldarica    | 57B   | 4808   | G1     |
| Pinus laricio subsp. salzmannii | Pin de Salzmann             | 53S   | 4795   | G1     |
| Pinus montana subsp. mugus      | Pin mugo                    | 60    | 4893   | G2     |
| Pinus montana var. uncinata     | Pin à crochets              | 58    | 3278   | G1     |
| Pinus nigra var. calabrica      | Pin laricio de Calabre      | 53CA  | 4794   | G1     |
| Pinus nigra var. corsicana      | Pin laricio de Corse        | 53CO  | 3277   | G1     |
| Pinus nigricans                 | Pin noir d'Autriche         | 54    | 4793   | G1     |
| Pinus pinaster                  | Pin maritime                | 51    | 3279   | G1     |

## Classement des espèces arborées par nom latin

| Nom latin                            | Nom français                  | ESPAR | CODESP | GROUPE |
|--------------------------------------|-------------------------------|-------|--------|--------|
| <i>Pinus pinea</i>                   | Pin parasol                   | 55    | 3280   | G1     |
| <i>Pinus radiata</i>                 | Pin de Monterey               | 68PM  | 4796   | G1     |
| <i>Pinus strobus</i>                 | Pin Weymouth                  | 56    | 3282   | G1     |
| <i>Pinus sylvestris</i>              | Pin sylvestre                 | 52    | 3281   | G1     |
| <i>Pinus taeda</i>                   | Pinus taeda                   | 77    | 4895   | G1     |
| <i>Pistacia lentiscus</i>            | Pistachier lentisque          | 49PL  | 3293   | G2     |
| <i>Pistacia terebinthus</i>          | Pistachier térébinthe         | 49PT  | 3294   | G2     |
| <i>Pistacia vera</i>                 | Pistachier vrai               | 29PV  | 3295   | G2     |
| <i>Platanus occidentalis</i>         | Platane d'Occident            | 26OC  | 3324   | G1     |
| <i>Platanus orientalis</i>           | Platane d'Orient              | 26OR  | 3325   | G1     |
| <i>Platanus x hispanica</i>          | Platane à feuilles d'érable   | 26E   | 3323   | G1     |
| <i>Populus</i>                       | Peuplier "Autre cultivé"      | 19    | 4898   | G1     |
| <i>Populus alba</i>                  | Peuplier blanc                | 33B   | 3403   | G1     |
| <i>Populus nigra</i>                 | Peuplier noir                 | 33N   | 3406   | G1     |
| <i>Populus tremula</i>               | Tremble                       | 24    | 3407   | G1     |
| <i>Populus x canescens</i>           | Peuplier grisard              | 33G   | 3405   | G1     |
| <i>Prunus amygdalus</i>              | Amandier                      | 23A   | 3497   | G2     |
| <i>Prunus armeniaca</i>              | Abricotier                    | 49PA  | 3498   | G2     |
| <i>Prunus avium</i>                  | Merisier                      | 22M   | 3499   | G1     |
| <i>Prunus brigantia</i>              | Prunier de Briançon           | 49PB  | 3500   | G2     |
| <i>Prunus cerasifera</i>             | Prune-cerise                  | 49PC  | 3501   | G2     |
| <i>Prunus cerasus</i>                | Cerisier                      | 22C   | 3502   | G1     |
| <i>Prunus domestica</i>              | Prunier domestique            | 23PD  | 3503   | G2     |
| <i>Prunus mahaleb</i>                | Cerisier de Sainte-Lucie      | 49PM  | 3506   | G2     |
| <i>Prunus padus</i>                  | Cerisier à grappes            | 22G   | 3508   | G2     |
| <i>Prunus serotina</i>               | Cerisier tardif               | 22S   | 3511   | G2     |
| <i>Prunus spinosa</i>                | Prunellier                    | 49PS  | 3512   | G2     |
| <i>Pseudotsuga douglasii</i>         | Douglas                       | 64    | 4797   | G1     |
| <i>Pyrus amygdaliformis</i>          | Poirier à feuilles d'amandier | 23PA  | 3289   | G2     |
| <i>Pyrus communis</i>                | Poirier commun                | 23PC  | 3290   | G1     |
| <i>Pyrus communis subsp. cordata</i> | Poirier à feuilles en cœur    | 23PF  | 4832   | G2     |
| <i>Pyrus malus</i>                   | Pommier sauvage               | 23PM  | 3291   | G1     |
| <i>Pyrus nivalis</i>                 | Poirier neigeux               | 49PN  | 3292   | G2     |
| <i>Quercus cerris</i>                | Chêne chevelu                 | 34    | 3540   | G1     |
| <i>Quercus coccinea</i>              | Chêne écarlate                | 29CE  | 3542   | G1     |
| <i>Quercus ilex</i>                  | Chêne vert                    | 06    | 3543   | G2     |
| <i>Quercus lanuginosa</i>            | Chêne pubescent               | 05    | 3544   | G1     |
| <i>Quercus palustris</i>             | Chêne des marais              | 29CM  | 3545   | G1     |
| <i>Quercus pedunculata</i>           | Chêne pédonculé               | 02    | 3546   | G1     |
| <i>Quercus pseudosuber</i>           | Chêne faux-liège              | 08P   | 3547   | G2     |
| <i>Quercus rubra</i>                 | Chêne rouge                   | 04    | 3548   | G1     |
| <i>Quercus sessiliflora</i>          | Chêne sessile                 | 03    | 3549   | G1     |
| <i>Quercus suber</i>                 | Chêne-liège                   | 08S   | 3550   | G2     |
| <i>Quercus toza</i>                  | Chêne tauzin                  | 07    | 3551   | G1     |
| <i>Rhamnus alaternus</i>             | Nerprun alaterne              | 49RA  | 3610   | G2     |
| <i>Rhamnus alpina</i>                | Nerprun des Alpes             | 49RP  | 3611   | G2     |
| <i>Rhamnus cathartica</i>            | Nerprun purgatif              | 49RC  | 3612   | G2     |
| <i>Rhamnus frangula</i>              | Bourdaie                      | 49BO  | 3613   | G2     |
| <i>Rhus typhina</i>                  | Sumac de Virginie             | 49RT  | 3633   | G2     |
| <i>Rhus vernicifera</i>              | Vernis vrai                   | 49VV  | 3634   | G1     |

## Classement des espèces arborées par nom latin

| Nom latin                                    | Nom français               | ESPAR | CODESP | GROUPE |
|----------------------------------------------|----------------------------|-------|--------|--------|
| <i>Robinia pseudoacacia</i>                  | Robinier faux acacia       | 14    | 3647   | G1     |
| <i>Salix alba</i>                            | Saule blanc                | 25B   | 3770   | G1     |
| <i>Salix caprea</i>                          | Saule marsault             | 25M   | 3773   | G2     |
| <i>Salix cinerea</i>                         | Saule cendré               | 25C   | 3774   | G2     |
| <i>Salix cinerea</i> var. <i>atrocinerea</i> | Saule roux                 | 25R   | 4833   | G2     |
| <i>Salix daphnoides</i>                      | Saule faux daphné          | 25FD  | 3776   | G2     |
| <i>Salix fragilis</i>                        | Saule cassant              | 25FR  | 3778   | G1     |
| <i>Salix incana</i>                          | Saule drapé                | 25D   | 3784   | G2     |
| <i>Salix pedicellata</i>                     | Saule pédicellé            | 25P   | 3789   | G2     |
| <i>Salix pentandra</i>                       | Saule à cinq étamines      | 25E5  | 3790   | G2     |
| <i>Salix triandra</i>                        | Saule à trois étamines     | 25E3  | 3798   | G2     |
| <i>Salix viminalis</i>                       | Saule des vanniers         | 25V   | 3799   | G2     |
| <i>Salix x rubens</i>                        | Saule rouge                | 25XR  | 3797   | G2     |
| <i>Sambucus nigra</i>                        | Sureau noir                | 49SN  | 3815   | G2     |
| <i>Sambucus racemosa</i>                     | Sureau à grappes           | 49SR  | 3816   | G2     |
| <i>Sequoia sempervirens</i>                  | Séquoia toujours vert      | 68SV  | 4823   | G1     |
| <i>Sequoiadendron giganteum</i>              | Séquoia géant              | 68SG  | 4824   | G1     |
| <i>Sorbus aria</i>                           | Alisier blanc              | 23AB  | 4214   | G1     |
| <i>Sorbus aucuparia</i>                      | Sorbier des oiseleurs      | 23SO  | 4215   | G1     |
| <i>Sorbus domestica</i>                      | Cormier                    | 23C   | 4217   | G1     |
| <i>Sorbus fennica</i>                        | Sorbier de Finlande        | 23SF  | 4218   | G1     |
| <i>Sorbus latifolia</i>                      | Alisier de Fontainebleau   | 23AF  | 4219   | G1     |
| <i>Sorbus mougeotii</i>                      | Alisier de Mugeot          | 23AM  | 4220   | G1     |
| <i>Sorbus suecica</i>                        | Sorbier de Suède           | 23SS  | 4221   | G1     |
| <i>Sorbus torminalis</i>                     | Alisier torminal           | 41    | 4222   | G1     |
| <i>Tamarix africana</i>                      | Tamaris d'Afrique          | 49TF  | 4336   | G2     |
| <i>Tamarix anglica</i>                       | Tamaris de France          | 49TA  | 4337   | G2     |
| <i>Tamarix gallica</i>                       | Tamaris de France          | 49TG  | 4338   | G2     |
| <i>Taxodium distichum</i>                    | Cyprès chauve              | 68CC  | 4825   | G1     |
| <i>Taxus baccata</i>                         | If                         | 67    | 4345   | G1     |
| <i>Thuja occidentalis</i>                    | Thuya du Canada            | 68TC  | 4401   | G1     |
| <i>Thuja plicata</i>                         | Thuya géant                | 68TG  | 4805   | G1     |
| <i>Tilia americana</i>                       | Tilleul d'Amérique du Nord | 29TA  | 4414   | G1     |
| <i>Tilia cordata</i>                         | Tilleul à petites feuilles | 20P   | 4415   | G1     |
| <i>Tilia platyphyllos</i>                    | Tilleul à grandes feuilles | 20G   | 4417   | G1     |
| <i>Tilia tomentosa</i>                       | Tilleul argenté            | 29TT  | 4418   | G1     |
| <i>Tilia x euchlora</i>                      | Tilleul vert               | 29TX  | 4416   | G1     |
| <i>Tilia x europaea</i>                      | Tilleul de Hollande        | 20X   | 4419   | G1     |
| <i>Tsuga canadensis</i>                      | Tsuga du Canada            | 68TS  | 4894   | G1     |
| <i>Tsuga heterophylla</i>                    | Tsuga hétérophylle         | 68TH  | 4826   | G1     |
| <i>Ulmus campestris</i>                      | Orme champêtre             | 18C   | 4562   | G1     |
| <i>Ulmus laevis</i>                          | Orme lisse                 | 18D   | 4563   | G1     |
| <i>Ulmus scabra</i>                          | Orme de montagne           | 18M   | 4564   | G1     |
|                                              | Autre conifère             | 68CE  | 4900   | G2     |
|                                              | Autre feuillu              | 29AF  | 4899   | G2     |

## Classement des espèces arborées par nom français

| Nom français             | Nom latin            | ESPAR | CODESP | GROUPE |
|--------------------------|----------------------|-------|--------|--------|
| Abricotier               | Prunus armeniaca     | 49PA  | 3498   | G2     |
| Ailante                  | Ailanthus glandulosa | 29AI  | 0084   | G1     |
| Alisier blanc            | Sorbus aria          | 23AB  | 4214   | G1     |
| Alisier de Fontainebleau | Sorbus latifolia     | 23AF  | 4219   | G1     |
| Alisier de Mougeot       | Sorbus mougeotii     | 23AM  | 4220   | G1     |
| Alisier torminal         | Sorbus torminalis    | 41    | 4222   | G1     |
| Amandier                 | Prunus amygdalus     | 23A   | 3497   | G2     |
| Arbousier                | Arbutus unedo        | 40    | 0352   | G2     |
| Arbre de Judée           | Cercis siliquastrum  | 49CS  | 1039   | G2     |
| Aubépine Azerolier       | Crataegus azarolus   | 49AA  | 1258   | G2     |
| Aubépine épineuse        | Crataegus oxyacantha | 49AE  | 1261   | G2     |
| Aubépine monogyne        | Crataegus monogyna   | 49AM  | 1260   | G2     |
| Aulne blanc              | Alnus incana         | 13B   | 0159   | G1     |
| Aulne de Corse           | Alnus cordata        | 13C   | 0157   | G1     |
| Aulne glutineux          | Alnus glutinosa      | 13G   | 0158   | G1     |
| Aulne vert               | Alnus viridis        | 37    | 0160   | G2     |
| Autre conifère           |                      | 68CE  | 4900   | G2     |
| Autre feuillu            |                      | 29AF  | 4899   | G2     |
| Bouleau pubescent        | Betula pubescens     | 12P   | 0599   | G1     |
| Bouleau verruqueux       | Betula verrucosa     | 12V   | 0600   | G1     |
| Bourdaine                | Rhamnus frangula     | 49BO  | 3613   | G2     |
| Bruyère arborescente     | Erica arborea        | 49EA  | 1582   | G2     |
| Buis                     | Buxus sempervirens   | 49BS  | 0716   | G2     |
| Caroubier                | Ceratonia siliqua    | 29CA  | 1034   | G1     |
| Catalpa                  | Catalpa bignonioides | 29CT  | 0956   | G1     |
| Cédratier                | Citrus medica        | 49CM  | 1158   | G2     |
| Cèdre de chypre          | Cedrus brevifolia    | 68CB  | 4790   | G1     |
| Cèdre de l'Himalaya      | Cedrus deodara       | 68CH  | 4792   | G1     |
| Cèdre de l'Atlas         | Cedrus atlantica     | 65    | 4789   | G1     |
| Cèdre du Liban           | Cedrus libani        | 76    | 4791   | G1     |
| Cerisier                 | Prunus cerasus       | 22C   | 3502   | G1     |
| Cerisier à grappes       | Prunus padus         | 22G   | 3508   | G2     |
| Cerisier de Sainte-Lucie | Prunus mahaleb       | 49PM  | 3506   | G2     |
| Cerisier tardif          | Prunus serotina      | 22S   | 3511   | G2     |
| Charme                   | Carpinus betulus     | 11    | 0946   | G1     |
| Charme houblon           | Ostrya carpinifolia  | 32    | 3081   | G1     |
| Châtaignier              | Castanea sativa      | 10    | 0954   | G1     |
| Chêne chevelu            | Quercus cerris       | 34    | 3540   | G1     |
| Chêne des marais         | Quercus palustris    | 29CM  | 3545   | G1     |
| Chêne écarlate           | Quercus coccinea     | 29CE  | 3542   | G1     |
| Chêne faux-liège         | Quercus pseudosuber  | 08P   | 3547   | G2     |
| Chêne pédonculé          | Quercus pedunculata  | 02    | 3546   | G1     |
| Chêne pubescent          | Quercus lanuginosa   | 05    | 3544   | G1     |
| Chêne rouge              | Quercus rubra        | 04    | 3548   | G1     |
| Chêne sessile            | Quercus sessiliflora | 03    | 3549   | G1     |
| Chêne tauzin             | Quercus toza         | 07    | 3551   | G1     |
| Chêne vert               | Quercus ilex         | 06    | 3543   | G2     |
| Chêne-liège              | Quercus suber        | 08S   | 3550   | G2     |
| Cognassier               | Cydonia oblonga      | 49C   | 1332   | G2     |
| Cormier                  | Sorbus domestica     | 23C   | 4217   | G1     |

## Classement des espèces arborées par nom français

| Nom français                | Nom latin                | ESPAR | CODESP | GROUPE |
|-----------------------------|--------------------------|-------|--------|--------|
| Cornouiller mâle            | Cornus mas               | 39    | 1219   | G2     |
| Cryptomérida du Japon       | Cryptomeria japonica     | 68CJ  | 4828   | G1     |
| Cyprès chauve               | Taxodium distichum       | 68CC  | 4825   | G1     |
| Cyprès de l'Arizona         | Cupressus arizonica      | 68CA  | 4798   | G1     |
| Cyprès de Lambert           | Cupressus macrocarpa     | 68CM  | 4787   | G1     |
| Cyprès de Lawson            | Chamaecyparis lawsoniana | 68CL  | 4806   | G1     |
| Cyprès de Provence          | Cupressus sempervirens   | 66    | 1317   | G1     |
| Cytise aubour               | Laburnum anagyroides     | 38AU  | 2357   | G2     |
| Cytise des Alpes            | Laburnum alpinum         | 38AL  | 2358   | G2     |
| Douglas                     | Pseudotsuga douglasii    | 64    | 4797   | G1     |
| Épicéa commun               | Picea excelsa            | 62    | 3256   | G1     |
| Épicéa de Sitka             | Picea sitchensis         | 73    | 4802   | G1     |
| Epicéa omorica              | Picea omorika            | 68EO  | 4803   | G1     |
| Érable à feuilles d'obier   | Acer opalus              | 21O   | 0008   | G1     |
| Érable champêtre            | Acer campestre           | 21C   | 0005   | G1     |
| Érable de Montpellier       | Acer monspessulanum      | 21M   | 0006   | G1     |
| Érable negundo              | Acer negundo             | 29EN  | 0007   | G1     |
| Érable plane                | Acer platanoides         | 15P   | 0009   | G1     |
| Érable sycomore             | Acer pseudoplatanus      | 15S   | 0010   | G1     |
| Eucalyptus (Genre)          | Eucalyptus               | 36    | 8703   | G1     |
| Figuier de Carie            | Ficus carica             | 23F   | 1783   | G2     |
| Filaire à feuilles étroites | Phillyrea angustifolia   | 49FA  | 3217   | G2     |
| Filaire à feuilles larges   | Phillyrea latifolia      | 49FL  | 3218   | G2     |
| Filao                       | Casuarina equisetifolia  | 29FI  | 4835   | G1     |
| Frêne à fleur               | Fraxinus ornus           | 17F   | 1804   | G2     |
| Frêne commun                | Fraxinus excelsior       | 17C   | 1803   | G1     |
| Frêne d'Amérique            | Fraxinus americana       | 29FA  | 1802   | G1     |
| Frêne oxyphylle             | Fraxinus oxyphylla       | 17O   | 1805   | G1     |
| Fusain d'Europe             | Euonymus vulgaris        | 49EV  | 1738   | G2     |
| Genévrier commun            | Juniperus communis       | 69JC  | 2312   | G2     |
| Genévrier oxycèdre          | Juniperus oxycedrus      | 69JO  | 2313   | G2     |
| Genévrier thurifère         | Juniperus thurifera      | 69    | 2316   | G2     |
| Hêtre                       | Fagus sylvatica          | 09    | 1742   | G1     |
| Houx                        | Ilex aquifolium          | 49IA  | 2214   | G1     |
| If                          | Taxus baccata            | 67    | 4345   | G1     |
| Kaki                        | Diospyros kaki           | 49KK  | 1455   | G2     |
| Laurier noble               | Laurus nobilis           | 49LN  | 2425   | G2     |
| Liquidambar                 | Liquidambar styraciflua  | 29LI  | 4813   | G1     |
| Mandarinier                 | Citrus nobilis           | 49CN  | 1159   | G2     |
| Marronnier d'Inde           | Aesculus hippocastanum   | 29MA  | 0054   | G1     |
| Mélèze d'Europe             | Larix decidua            | 63    | 2384   | G1     |
| Mélèze du Japon             | Larix leptolepis         | 74J   | 4804   | G1     |
| Mélèze hybride              | Larix x marschlinsii     | 74H   | 4897   | G1     |
| Merisier                    | Prunus avium             | 22M   | 3499   | G1     |
| Micocoulier                 | Celtis australis         | 16    | 0964   | G1     |
| Mimosa                      | Acacia farnesiana        | 29MI  | 0004   | G1     |
| Murier blanc                | Morus alba               | 49MB  | 2832   | G1     |
| Murier de Chine             | Broussonetia papyrifera  | 49MC  | 0675   | G1     |
| Murier noir                 | Morus nigra              | 49MN  | 2833   | G1     |
| Nerprun alaterne            | Rhamnus alaternus        | 49RA  | 3610   | G2     |

## Classement des espèces arborées par nom français

| Nom français                  | Nom latin                       | ESPAR | CODESP | GROUPE |
|-------------------------------|---------------------------------|-------|--------|--------|
| Nerprun des Alpes             | Rhamnus alpina                  | 49RP  | 3611   | G2     |
| Nerprun purgatif              | Rhamnus cathartica              | 49RC  | 3612   | G2     |
| Noisetier coudrier            | Corylus avellana                | 31    | 1244   | G2     |
| Noyer commun                  | Juglans regia                   | 27C   | 2278   | G1     |
| Noyer noir                    | Juglans nigra                   | 27N   | 4812   | G1     |
| Olivier d'Europe              | Olea europaea                   | 28    | 2947   | G2     |
| Olivier de Bohême             | Elaeagnus angustifolia          | 49OB  | 1520   | G2     |
| Oranger                       | Citrus aurantium                | 49CA  | 1157   | G2     |
| Oranger des Osages            | Maclura aurantiaca              | 49OO  | 4432   | G1     |
| Orme champêtre                | Ulmus campestris                | 18C   | 4562   | G1     |
| Orme de montagne              | Ulmus scabra                    | 18M   | 4564   | G1     |
| Orme lisse                    | Ulmus laevis                    | 18D   | 4563   | G1     |
| Paulownia                     | Paulownia tomentosa             | 29PT  | 3142   | G1     |
| Peuplier "Autre cultivé"      | Populus                         | 19    | 4898   | G1     |
| Peuplier blanc                | Populus alba                    | 33B   | 3403   | G1     |
| Peuplier grisard              | Populus x canescens             | 33G   | 3405   | G1     |
| Peuplier noir                 | Populus nigra                   | 33N   | 3406   | G1     |
| Pin à crochets                | Pinus montana var. uncinata     | 58    | 3278   | G1     |
| Pin brutia (ou) eldarica      | Pinus halepensis subsp. brutia  | 57B   | 4808   | G1     |
| Pin cembro                    | Pinus cembra                    | 59    | 3275   | G1     |
| Pin d'Alep                    | Pinus halepensis                | 57A   | 3276   | G1     |
| Pin de Monterey               | Pinus radiata                   | 68PM  | 4796   | G1     |
| Pin de Murray                 | Pinus contorta                  | 68PC  | 4814   | G1     |
| Pin de Salzmann               | Pinus laricio subsp. salzmannii | 53S   | 4795   | G1     |
| Pin laricio de Calabre        | Pinus nigra var. calabrica      | 53CA  | 4794   | G1     |
| Pin laricio de Corse          | Pinus nigra var. corsicana      | 53CO  | 3277   | G1     |
| Pin maritime                  | Pinus pinaster                  | 51    | 3279   | G1     |
| Pin mugo                      | Pinus montana subsp. mughus     | 60    | 4893   | G2     |
| Pin noir d'Autriche           | Pinus nigricans                 | 54    | 4793   | G1     |
| Pin parasol                   | Pinus pinea                     | 55    | 3280   | G1     |
| Pin sylvestre                 | Pinus sylvestris                | 52    | 3281   | G1     |
| Pin Weymouth                  | Pinus strobus                   | 56    | 3282   | G1     |
| Pinus taeda                   | Pinus taeda                     | 77    | 4895   | G1     |
| Pistachier lentisque          | Pistacia lentiscus              | 49PL  | 3293   | G2     |
| Pistachier térébinthe         | Pistacia terebinthus            | 49PT  | 3294   | G2     |
| Pistachier vrai               | Pistacia vera                   | 29PV  | 3295   | G2     |
| Plaqueminer                   | Diospyros lotus                 | 29PL  | 1456   | G1     |
| Platane à feuilles d'érable   | Platanus x hispanica            | 26E   | 3323   | G1     |
| Platane d'Occident            | Platanus occidentalis           | 26OC  | 3324   | G1     |
| Platane d'Orient              | Platanus orientalis             | 26OR  | 3325   | G1     |
| Poirier à feuilles d'amandier | Pyrus amygdaliformis            | 23PA  | 3289   | G2     |
| Poirier à feuilles en cœur    | Pyrus communis subsp. cordata   | 23PF  | 4832   | G2     |
| Poirier commun                | Pyrus communis                  | 23PC  | 3290   | G1     |
| Poirier neigeux               | Pyrus nivalis                   | 49PN  | 3292   | G2     |
| Pommier sauvage               | Pyrus malus                     | 23PM  | 3291   | G1     |
| Prune-cerise                  | Prunus cerasifera               | 49PC  | 3501   | G2     |
| Prunellier                    | Prunus spinosa                  | 49PS  | 3512   | G2     |
| Prunier de Briançon           | Prunus brigantia                | 49PB  | 3500   | G2     |
| Prunier domestique            | Prunus domestica                | 23PD  | 3503   | G2     |
| Robinier faux acacia          | Robinia pseudoacacia            | 14    | 3647   | G1     |

# Classement des espèces arborées par nom français

| Nom français               | Nom latin                                | ESPAR | CODESP | GROUPE |
|----------------------------|------------------------------------------|-------|--------|--------|
| Sapin d'Andalousie         | Abies pinsapo                            | 70SE  | 4800   | G1     |
| Sapin de Céphalonie        | Abies cephalonica                        | 70SC  | 4807   | G1     |
| Sapin de Cilicie           | Abies cilicica                           | 68SI  | 4811   | G1     |
| Sapin de Nordmann          | Abies nordmanniana                       | 71    | 4799   | G1     |
| Sapin de Turquie           | Abies nordmanniana subsp. bornmuederiana | 70SB  | 4809   | G1     |
| Sapin de Vancouver         | Abies grandis                            | 72V   | 4801   | G1     |
| Sapin du Colorado          | Abies concolor                           | 68SC  | 4810   | G1     |
| Sapin noble                | Abies procera                            | 72N   | 4896   | G1     |
| Sapin pectiné              | Abies alba                               | 61    | 0001   | G1     |
| Saule à cinq étamines      | Salix pentandra                          | 25E5  | 3790   | G2     |
| Saule à trois étamines     | Salix triandra                           | 25E3  | 3798   | G2     |
| Saule blanc                | Salix alba                               | 25B   | 3770   | G1     |
| Saule cassant              | Salix fragilis                           | 25FR  | 3778   | G1     |
| Saule cendré               | Salix cinerea                            | 25C   | 3774   | G2     |
| Saule des vanniers         | Salix viminalis                          | 25V   | 3799   | G2     |
| Saule drapé                | Salix incana                             | 25D   | 3784   | G2     |
| Saule faux daphné          | Salix daphnoides                         | 25FD  | 3776   | G2     |
| Saule marsault             | Salix caprea                             | 25M   | 3773   | G2     |
| Saule pédicellé            | Salix pedicellata                        | 25P   | 3789   | G2     |
| Saule rouge                | Salix x rubens                           | 25XR  | 3797   | G2     |
| Saule roux                 | Salix cinerea var. atrocinerea           | 25R   | 4833   | G2     |
| Séquoia géant              | Sequoiadendron giganteum                 | 68SG  | 4824   | G1     |
| Séquoia toujours vert      | Sequoia sempervirens                     | 68SV  | 4823   | G1     |
| Sorbier de Finlande        | Sorbus fennica                           | 23SF  | 4218   | G1     |
| Sorbier de Suède           | Sorbus suecica                           | 23SS  | 4221   | G1     |
| Sorbier des oiseleurs      | Sorbus aucuparia                         | 23SO  | 4215   | G1     |
| Sumac de Virginie          | Rhus typhina                             | 49RT  | 3633   | G2     |
| Sureau à grappes           | Sambucus racemosa                        | 49SR  | 3816   | G2     |
| Sureau noir                | Sambucus nigra                           | 49SN  | 3815   | G2     |
| Tamaris d'Afrique          | Tamarix africana                         | 49TF  | 4336   | G2     |
| Tamaris de France          | Tamarix anglica                          | 49TA  | 4337   | G2     |
| Tamaris de France          | Tamarix gallica                          | 49TG  | 4338   | G2     |
| Thuya du Canada            | Thuja occidentalis                       | 68TC  | 4401   | G1     |
| Thuya géant                | Thuja plicata                            | 68TG  | 4805   | G1     |
| Tilleul à grandes feuilles | Tilia platyphyllos                       | 20G   | 4417   | G1     |
| Tilleul à petites feuilles | Tilia cordata                            | 20P   | 4415   | G1     |
| Tilleul argenté            | Tilia tomentosa                          | 29TT  | 4418   | G1     |
| Tilleul d'Amérique du Nord | Tilia americana                          | 29TA  | 4414   | G1     |
| Tilleul de Hollande        | Tilia x europaea                         | 20X   | 4419   | G1     |
| Tilleul vert               | Tilia x euchlora                         | 29TX  | 4416   | G1     |
| Tremble                    | Populus tremula                          | 24    | 3407   | G1     |
| Tsuga du Canada            | Tsuga canadensis                         | 68TS  | 4894   | G1     |
| Tsuga hétérophylle         | Tsuga heterophylla                       | 68TH  | 4826   | G1     |
| Tulipier de Virginie       | Liriodendron tulipifera                  | 42    | 2558   | G1     |
| Vernis vrai                | Rhus vernicifera                         | 49VV  | 3634   | G1     |

## ANNEXE 5 : ABAQUES DE CALCUL

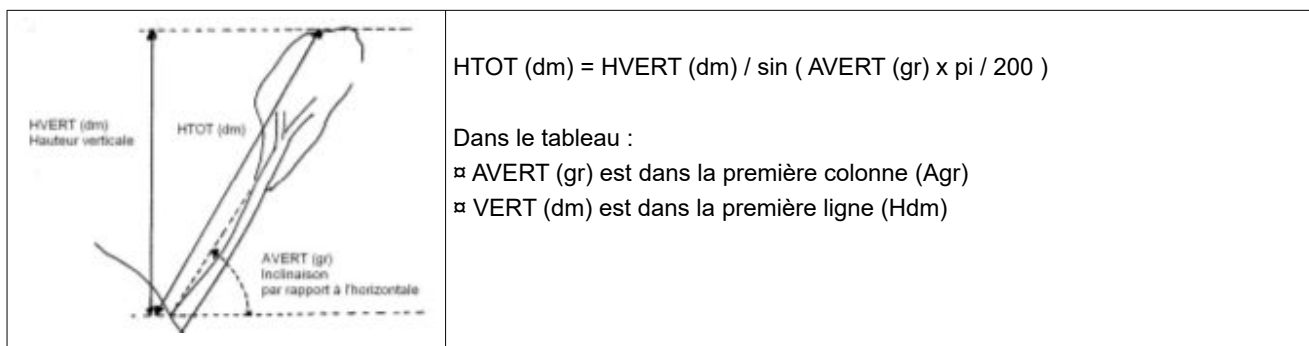
### Équivalence sur pente de distances horizontales

| Pente     |       |       |       |       | Pente     |       |       |       |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-----------|-------|-------|-------|-------|
| pourcents | 1m    | 10m   | 20m   | 30m   | pourcents | 1m    | 10m   | 20m   | 30m   |
| 10        | 1,005 | 10,05 | 20,10 | 30,15 | 102       | 1,428 | 14,28 | 28,57 | 42,85 |
| 12        | 1,007 | 10,07 | 20,14 | 30,22 | 104       | 1,443 | 14,43 | 28,86 | 43,28 |
| 14        | 1,010 | 10,10 | 20,20 | 30,29 | 106       | 1,457 | 14,57 | 29,15 | 43,72 |
| 16        | 1,013 | 10,13 | 20,25 | 30,38 | 108       | 1,472 | 14,72 | 29,44 | 44,16 |
| 18        | 1,016 | 10,16 | 20,32 | 30,48 | 110       | 1,487 | 14,87 | 29,73 | 44,60 |
| 20        | 1,020 | 10,20 | 20,40 | 30,59 | 112       | 1,501 | 15,01 | 30,03 | 45,04 |
| 22        | 1,024 | 10,24 | 20,48 | 30,72 | 114       | 1,516 | 15,16 | 30,33 | 45,49 |
| 24        | 1,028 | 10,28 | 20,57 | 30,85 | 116       | 1,532 | 15,32 | 30,63 | 45,95 |
| 26        | 1,033 | 10,33 | 20,66 | 31,00 | 118       | 1,547 | 15,47 | 30,93 | 46,40 |
| 28        | 1,038 | 10,38 | 20,77 | 31,15 | 120       | 1,562 | 15,62 | 31,24 | 46,86 |
| 30        | 1,044 | 10,44 | 20,88 | 31,32 | 122       | 1,577 | 15,77 | 31,55 | 47,32 |
| 32        | 1,050 | 10,50 | 21,00 | 31,50 | 124       | 1,593 | 15,93 | 31,86 | 47,79 |
| 34        | 1,056 | 10,56 | 21,12 | 31,69 | 126       | 1,609 | 16,09 | 32,17 | 48,26 |
| 36        | 1,063 | 10,63 | 21,26 | 31,88 | 128       | 1,624 | 16,24 | 32,49 | 48,73 |
| 38        | 1,070 | 10,70 | 21,40 | 32,09 | 130       | 1,640 | 16,40 | 32,80 | 49,20 |
| 40        | 1,077 | 10,77 | 21,54 | 32,31 | 132       | 1,656 | 16,56 | 33,12 | 49,68 |
| 42        | 1,085 | 10,85 | 21,69 | 32,54 | 134       | 1,672 | 16,72 | 33,44 | 50,16 |
| 44        | 1,093 | 10,93 | 21,85 | 32,78 | 136       | 1,688 | 16,88 | 33,76 | 50,64 |
| 46        | 1,101 | 11,01 | 22,01 | 33,02 | 138       | 1,704 | 17,04 | 34,08 | 51,13 |
| 48        | 1,109 | 11,09 | 22,18 | 33,28 | 140       | 1,720 | 17,20 | 34,41 | 51,61 |
| 50        | 1,118 | 11,18 | 22,36 | 33,54 | 142       | 1,737 | 17,37 | 34,74 | 52,10 |
| 52        | 1,127 | 11,27 | 22,54 | 33,81 | 144       | 1,753 | 17,53 | 35,06 | 52,60 |
| 54        | 1,136 | 11,36 | 22,73 | 34,09 | 146       | 1,770 | 17,70 | 35,39 | 53,09 |
| 56        | 1,146 | 11,46 | 22,92 | 34,38 | 148       | 1,786 | 17,86 | 35,72 | 53,59 |
| 58        | 1,156 | 11,56 | 23,12 | 34,68 | 150       | 1,803 | 18,03 | 36,06 | 54,08 |
| 60        | 1,166 | 11,66 | 23,32 | 34,99 | 152       | 1,819 | 18,19 | 36,39 | 54,58 |
| 62        | 1,177 | 11,77 | 23,53 | 35,30 | 154       | 1,836 | 18,36 | 36,72 | 55,09 |
| 64        | 1,187 | 11,87 | 23,75 | 35,62 | 156       | 1,853 | 18,53 | 37,06 | 55,59 |
| 66        | 1,198 | 11,98 | 23,96 | 35,94 | 158       | 1,870 | 18,70 | 37,40 | 56,10 |
| 68        | 1,209 | 12,09 | 24,19 | 36,28 | 160       | 1,887 | 18,87 | 37,74 | 56,60 |
| 70        | 1,221 | 12,21 | 24,41 | 36,62 | 162       | 1,904 | 19,04 | 38,08 | 57,11 |
| 72        | 1,232 | 12,32 | 24,64 | 36,97 | 164       | 1,921 | 19,21 | 38,42 | 57,62 |
| 74        | 1,244 | 12,44 | 24,88 | 37,32 | 166       | 1,938 | 19,38 | 38,76 | 58,14 |
| 76        | 1,256 | 12,56 | 25,12 | 37,68 | 168       | 1,955 | 19,55 | 39,10 | 58,65 |
| 78        | 1,268 | 12,68 | 25,36 | 38,05 | 170       | 1,972 | 19,72 | 39,45 | 59,17 |
| 80        | 1,281 | 12,81 | 25,61 | 38,42 | 172       | 1,990 | 19,90 | 39,79 | 59,69 |
| 82        | 1,293 | 12,93 | 25,86 | 38,80 | 174       | 2,007 | 20,07 | 40,14 | 60,21 |
| 84        | 1,306 | 13,06 | 26,12 | 39,18 | 176       | 2,024 | 20,24 | 40,49 | 60,73 |
| 86        | 1,319 | 13,19 | 26,38 | 39,57 | 178       | 2,042 | 20,42 | 40,83 | 61,25 |
| 88        | 1,332 | 13,32 | 26,64 | 39,96 | 180       | 2,059 | 20,59 | 41,18 | 61,77 |
| 90        | 1,345 | 13,45 | 26,91 | 40,36 | 182       | 2,077 | 20,77 | 41,53 | 62,30 |
| 92        | 1,359 | 13,59 | 27,18 | 40,76 | 184       | 2,094 | 20,94 | 41,88 | 62,83 |
| 94        | 1,372 | 13,72 | 27,45 | 41,17 | 186       | 2,112 | 21,12 | 42,24 | 63,35 |
| 96        | 1,386 | 13,86 | 27,72 | 41,59 | 188       | 2,129 | 21,29 | 42,59 | 63,88 |
| 98        | 1,400 | 14,00 | 28,00 | 42,00 | 190       | 2,147 | 21,47 | 42,94 | 64,41 |
| 100       | 1,414 | 14,14 | 28,28 | 42,43 |           |       |       |       |       |



| Pente     |       |       |       |       | Pente     |        |       |       |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-----------|--------|-------|-------|-------|
| pourcents | 6m    | 9m    | 15m   | 25m   | pourcents | 6m     | 9m    | 15m   | 25m   |
| 10        | 6,030 | 9,04  | 15,07 | 25,12 | 102       | 8,571  | 12,86 | 21,43 | 35,71 |
| 12        | 6,043 | 9,06  | 15,11 | 25,18 | 104       | 8,657  | 12,98 | 21,64 | 36,07 |
| 14        | 6,059 | 9,09  | 15,15 | 25,24 | 106       | 8,744  | 13,12 | 21,86 | 36,43 |
| 16        | 6,076 | 9,11  | 15,19 | 25,32 | 108       | 8,831  | 13,25 | 22,08 | 36,80 |
| 18        | 6,096 | 9,14  | 15,24 | 25,40 | 110       | 8,920  | 13,38 | 22,30 | 37,17 |
| 20        | 6,119 | 9,18  | 15,30 | 25,50 | 112       | 9,009  | 13,51 | 22,52 | 37,54 |
| 22        | 6,143 | 9,22  | 15,36 | 25,60 | 114       | 9,099  | 13,65 | 22,75 | 37,91 |
| 24        | 6,170 | 9,26  | 15,43 | 25,71 | 116       | 9,189  | 13,78 | 22,97 | 38,29 |
| 26        | 6,199 | 9,30  | 15,50 | 25,83 | 118       | 9,280  | 13,92 | 23,20 | 38,67 |
| 28        | 6,231 | 9,35  | 15,58 | 25,96 | 120       | 9,372  | 14,06 | 23,43 | 39,05 |
| 30        | 6,264 | 9,40  | 15,66 | 26,10 | 122       | 9,465  | 14,20 | 23,66 | 39,44 |
| 32        | 6,300 | 9,45  | 15,75 | 26,25 | 124       | 9,558  | 14,34 | 23,89 | 39,82 |
| 34        | 6,337 | 9,51  | 15,84 | 26,41 | 126       | 9,652  | 14,48 | 24,13 | 40,22 |
| 36        | 6,377 | 9,57  | 15,94 | 26,57 | 128       | 9,746  | 14,62 | 24,36 | 40,61 |
| 38        | 6,419 | 9,63  | 16,05 | 26,74 | 130       | 9,841  | 14,76 | 24,60 | 41,00 |
| 40        | 6,462 | 9,69  | 16,16 | 26,93 | 132       | 9,936  | 14,90 | 24,84 | 41,40 |
| 42        | 6,508 | 9,76  | 16,27 | 27,12 | 134       | 10,032 | 15,05 | 25,08 | 41,80 |
| 44        | 6,555 | 9,83  | 16,39 | 27,31 | 136       | 10,128 | 15,19 | 25,32 | 42,20 |
| 46        | 6,604 | 9,91  | 16,51 | 27,52 | 138       | 10,225 | 15,34 | 25,56 | 42,61 |
| 48        | 6,655 | 9,98  | 16,64 | 27,73 | 140       | 10,323 | 15,48 | 25,81 | 43,01 |
| 50        | 6,708 | 10,06 | 16,77 | 27,95 | 142       | 10,421 | 15,63 | 26,05 | 43,42 |
| 52        | 6,763 | 10,14 | 16,91 | 28,18 | 144       | 10,519 | 15,78 | 26,30 | 43,83 |
| 54        | 6,819 | 10,23 | 17,05 | 28,41 | 146       | 10,618 | 15,93 | 26,54 | 44,24 |
| 56        | 6,877 | 10,32 | 17,19 | 28,65 | 148       | 10,717 | 16,08 | 26,79 | 44,65 |
| 58        | 6,936 | 10,40 | 17,34 | 28,90 | 150       | 10,817 | 16,22 | 27,04 | 45,07 |
| 60        | 6,997 | 10,50 | 17,49 | 29,15 | 152       | 10,917 | 16,38 | 27,29 | 45,49 |
| 62        | 7,060 | 10,59 | 17,65 | 29,42 | 154       | 11,017 | 16,53 | 27,54 | 45,90 |
| 64        | 7,124 | 10,69 | 17,81 | 29,68 | 156       | 11,118 | 16,68 | 27,79 | 46,32 |
| 66        | 7,189 | 10,78 | 17,97 | 29,95 | 158       | 11,219 | 16,83 | 28,05 | 46,75 |
| 68        | 7,256 | 10,88 | 18,14 | 30,23 | 160       | 11,321 | 16,98 | 28,30 | 47,17 |
| 70        | 7,324 | 10,99 | 18,31 | 30,52 | 162       | 11,423 | 17,13 | 28,56 | 47,59 |
| 72        | 7,393 | 11,09 | 18,48 | 30,81 | 164       | 11,525 | 17,29 | 28,81 | 48,02 |
| 74        | 7,464 | 11,20 | 18,66 | 31,10 | 166       | 11,628 | 17,44 | 29,07 | 48,45 |
| 76        | 7,536 | 11,30 | 18,84 | 31,40 | 168       | 11,731 | 17,60 | 29,33 | 48,88 |
| 78        | 7,609 | 11,41 | 19,02 | 31,71 | 170       | 11,834 | 17,75 | 29,58 | 49,31 |
| 80        | 7,684 | 11,53 | 19,21 | 32,02 | 172       | 11,937 | 17,91 | 29,84 | 49,74 |
| 82        | 7,759 | 11,64 | 19,40 | 32,33 | 174       | 12,041 | 18,06 | 30,10 | 50,17 |
| 84        | 7,836 | 11,75 | 19,59 | 32,65 | 176       | 12,146 | 18,22 | 30,36 | 50,61 |
| 86        | 7,914 | 11,87 | 19,78 | 32,97 | 178       | 12,250 | 18,37 | 30,62 | 51,04 |
| 88        | 7,992 | 11,99 | 19,98 | 33,30 | 180       | 12,355 | 18,53 | 30,89 | 51,48 |
| 90        | 8,072 | 12,11 | 20,18 | 33,63 | 182       | 12,460 | 18,69 | 31,15 | 51,92 |
| 92        | 8,153 | 12,23 | 20,38 | 33,97 | 184       | 12,565 | 18,85 | 31,41 | 52,35 |
| 94        | 8,235 | 12,35 | 20,59 | 34,31 | 186       | 12,671 | 19,01 | 31,68 | 52,79 |
| 96        | 8,317 | 12,48 | 20,79 | 34,66 | 188       | 12,776 | 19,16 | 31,94 | 53,24 |
| 98        | 8,401 | 12,60 | 21,00 | 35,00 | 190       | 12,883 | 19,32 | 32,21 | 53,68 |
| 100       | 8,485 | 12,73 | 21,21 | 35,36 |           |        |       |       |       |

## Abaque pour les arbres penchés



| Agr \ Hdm | 10   | 20   | 40    | 60    | 80    | 100   | 120   | 140   | 160   | 180   | 200   | 220   | 240   | 260   | 280   | 300   |
|-----------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 100       | 10,0 | 20,0 | 40,0  | 60,0  | 80,0  | 100,0 | 120,0 | 140,0 | 160,0 | 180,0 | 200,0 | 220,0 | 240,0 | 260,0 | 280,0 | 300,0 |
| 98        | 10,0 | 20,0 | 40,0  | 60,0  | 80,0  | 100,0 | 120,1 | 140,1 | 160,1 | 180,1 | 200,1 | 220,1 | 240,1 | 260,1 | 280,1 | 300,1 |
| 96        | 10,0 | 20,0 | 40,1  | 60,1  | 80,2  | 100,2 | 120,2 | 140,3 | 160,3 | 180,4 | 200,4 | 220,4 | 240,5 | 260,5 | 280,6 | 300,6 |
| 94        | 10,0 | 20,1 | 40,2  | 60,3  | 80,4  | 100,4 | 120,5 | 140,6 | 160,7 | 180,8 | 200,9 | 221,0 | 241,1 | 261,2 | 281,2 | 301,3 |
| 92        | 10,1 | 20,2 | 40,3  | 60,5  | 80,6  | 100,8 | 121,0 | 141,1 | 161,3 | 181,4 | 201,6 | 221,7 | 241,9 | 262,1 | 282,2 | 302,4 |
| 90        | 10,1 | 20,2 | 40,5  | 60,7  | 81,0  | 101,2 | 121,5 | 141,7 | 162,0 | 182,2 | 202,5 | 222,7 | 243,0 | 263,2 | 283,5 | 303,7 |
| 88        | 10,2 | 20,4 | 40,7  | 61,1  | 81,4  | 101,8 | 122,2 | 142,5 | 162,9 | 183,2 | 203,6 | 224,0 | 244,3 | 264,7 | 285,0 | 305,4 |
| 86        | 10,2 | 20,5 | 41,0  | 61,5  | 82,0  | 102,5 | 123,0 | 143,5 | 163,9 | 184,4 | 204,9 | 225,4 | 245,9 | 266,4 | 286,9 | 307,4 |
| 84        | 10,3 | 20,6 | 41,3  | 61,9  | 82,6  | 103,2 | 123,9 | 144,5 | 165,2 | 185,8 | 206,5 | 227,1 | 247,8 | 268,4 | 289,1 | 309,7 |
| 82        | 10,4 | 20,8 | 41,7  | 62,5  | 83,3  | 104,1 | 125,0 | 145,8 | 166,6 | 187,4 | 208,3 | 229,1 | 249,9 | 270,8 | 291,6 | 312,4 |
| 80        | 10,5 | 21,0 | 42,1  | 63,1  | 84,1  | 105,1 | 126,2 | 147,2 | 168,2 | 189,3 | 210,3 | 231,3 | 252,4 | 273,4 | 294,4 | 315,4 |
| 78        | 10,6 | 21,3 | 42,5  | 63,8  | 85,0  | 106,3 | 127,5 | 148,8 | 170,1 | 191,3 | 212,6 | 233,8 | 255,1 | 276,3 | 297,6 | 318,9 |
| 76        | 10,8 | 21,5 | 43,0  | 64,5  | 86,0  | 107,6 | 129,1 | 150,6 | 172,1 | 193,6 | 215,1 | 236,6 | 258,1 | 279,6 | 301,1 | 322,7 |
| 74        | 10,9 | 21,8 | 43,6  | 65,4  | 87,2  | 109,0 | 130,8 | 152,5 | 174,3 | 196,1 | 217,9 | 239,7 | 261,5 | 283,3 | 305,1 | 326,9 |
| 72        | 11,1 | 22,1 | 44,2  | 66,3  | 88,4  | 110,5 | 132,6 | 154,7 | 176,8 | 198,9 | 221,0 | 243,1 | 265,2 | 287,3 | 309,5 | 331,6 |
| 70        | 11,2 | 22,4 | 44,9  | 67,3  | 89,8  | 112,2 | 134,7 | 157,1 | 179,6 | 202,0 | 224,5 | 246,9 | 269,4 | 291,8 | 314,3 | 336,7 |
| 68        | 11,4 | 22,8 | 45,6  | 68,5  | 91,3  | 114,1 | 136,9 | 159,8 | 182,6 | 205,4 | 228,2 | 251,1 | 273,9 | 296,7 | 319,5 | 342,3 |
| 66        | 11,6 | 23,2 | 46,5  | 69,7  | 92,9  | 116,2 | 139,4 | 162,7 | 185,9 | 209,1 | 232,4 | 255,6 | 278,8 | 302,1 | 325,3 | 348,5 |
| 64        | 11,8 | 23,7 | 47,4  | 71,1  | 94,7  | 118,4 | 142,1 | 165,8 | 189,5 | 213,2 | 236,9 | 260,6 | 284,2 | 307,9 | 331,6 | 355,3 |
| 62        | 12,1 | 24,2 | 48,4  | 72,5  | 96,7  | 120,9 | 145,1 | 169,3 | 193,5 | 217,6 | 241,8 | 266,0 | 290,2 | 314,4 | 338,5 | 362,7 |
| 60        | 12,4 | 24,7 | 49,4  | 74,2  | 98,9  | 123,6 | 148,3 | 173,0 | 197,8 | 222,5 | 247,2 | 271,9 | 296,7 | 321,4 | 346,1 | 370,8 |
| 58        | 12,7 | 25,3 | 50,6  | 75,9  | 101,2 | 126,6 | 151,9 | 177,2 | 202,5 | 227,8 | 253,1 | 278,4 | 303,7 | 329,0 | 354,4 | 379,7 |
| 56        | 13,0 | 26,0 | 51,9  | 77,9  | 103,8 | 129,8 | 155,7 | 181,7 | 207,7 | 233,6 | 259,6 | 285,5 | 311,5 | 337,4 | 363,4 | 389,4 |
| 54        | 13,3 | 26,7 | 53,3  | 80,0  | 106,7 | 133,3 | 160,0 | 186,6 | 213,3 | 240,0 | 266,6 | 293,3 | 320,0 | 346,6 | 373,3 | 399,9 |
| 52        | 13,7 | 27,4 | 54,9  | 82,3  | 109,7 | 137,2 | 164,6 | 192,1 | 219,5 | 246,9 | 274,4 | 301,8 | 329,2 | 356,7 | 384,1 | 411,5 |
| 50        | 14,1 | 28,3 | 56,6  | 84,9  | 113,1 | 141,4 | 169,7 | 198,0 | 226,3 | 254,6 | 282,8 | 311,1 | 339,4 | 367,7 | 396,0 | 424,3 |
| 48        | 14,6 | 29,2 | 58,4  | 87,6  | 116,9 | 146,1 | 175,3 | 204,5 | 233,7 | 262,9 | 292,2 | 321,4 | 350,6 | 379,8 | 409,0 | 438,2 |
| 46        | 15,1 | 30,2 | 60,5  | 90,7  | 121,0 | 151,2 | 181,5 | 211,7 | 241,9 | 272,2 | 302,4 | 332,7 | 362,9 | 393,2 | 423,4 | 453,6 |
| 44        | 15,7 | 31,4 | 62,8  | 94,1  | 125,5 | 156,9 | 188,3 | 219,6 | 251,0 | 282,4 | 313,8 | 345,1 | 376,5 | 407,9 | 439,3 | 470,6 |
| 42        | 16,3 | 32,6 | 65,3  | 97,9  | 130,5 | 163,2 | 195,8 | 228,4 | 261,1 | 293,7 | 326,3 | 358,9 | 391,6 | 424,2 | 456,8 | 489,5 |
| 40        | 17,0 | 34,0 | 68,1  | 102,1 | 136,1 | 170,1 | 204,2 | 238,2 | 272,2 | 306,2 | 340,3 | 374,3 | 408,3 | 442,3 | 476,4 | 510,4 |
| 38        | 17,8 | 35,6 | 71,2  | 106,7 | 142,3 | 177,9 | 213,5 | 249,1 | 284,7 | 320,2 | 355,8 | 391,4 | 427,0 | 462,6 | 498,1 | 533,7 |
| 36        | 18,7 | 37,3 | 74,7  | 112,0 | 149,3 | 186,6 | 224,0 | 261,3 | 298,6 | 335,9 | 373,3 | 410,6 | 447,9 | 485,2 | 522,6 | 559,9 |
| 34        | 19,6 | 39,3 | 78,6  | 117,9 | 157,2 | 196,4 | 235,7 | 275,0 | 314,3 | 353,6 | 392,9 | 432,2 | 471,5 | 510,8 | 550,1 | 589,3 |
| 32        | 20,8 | 41,5 | 83,0  | 124,5 | 166,1 | 207,6 | 249,1 | 290,6 | 332,1 | 373,6 | 415,1 | 456,7 | 498,2 | 539,7 | 581,2 | 622,7 |
| 30        | 22,0 | 44,1 | 88,1  | 132,2 | 176,2 | 220,3 | 264,3 | 308,4 | 352,4 | 396,5 | 440,5 | 484,6 | 528,6 | 572,7 | 616,8 | 660,8 |
| 28        | 23,5 | 47,0 | 93,9  | 140,9 | 187,9 | 234,9 | 281,8 | 328,8 | 375,8 | 422,8 | 469,7 | 516,7 | 563,7 | 610,6 | 657,6 | 704,6 |
| 26        | 25,2 | 50,4 | 100,7 | 151,1 | 201,4 | 251,8 | 302,2 | 352,5 | 402,9 | 453,2 | 503,6 | 553,9 | 604,3 | 654,7 | 705,0 | 755,4 |
| 24        | 27,2 | 54,3 | 108,7 | 163,0 | 217,3 | 271,6 | 326,0 | 380,3 | 434,6 | 489,0 | 543,3 | 597,6 | 652,0 | 706,3 | 760,6 | 814,9 |
| 22        | 29,5 | 59,0 | 118,1 | 177,1 | 236,2 | 295,2 | 354,3 | 413,3 | 472,3 | 531,4 | 590,4 | 649,5 | 708,5 | 767,6 | 826,6 | 885,6 |

## ANNEXE 6 : INDICES ÉCOLOGIQUES

### Indicateurs écologiques calculés au niveau du point

Liste des indicateurs calculés sur le point d'inventaire à partir des données écologiques chargées ou saisies.  
Tous ces indicateurs sont disponibles dans le formulaire pour déterminer le (ou les) habitat(s).

### PLUIE : pluviométrie annuelle

#### Définition

Pluviométrie totale annuelle en millimètres calculée à partir du modèle Aurelhy 1971-2000.

#### Application

Donnée calculée et préchargée sur le point en début de campagne d'inventaire.

#### Utilisation

Considérer que la hêtraie peut s'installer à partir de 700 mm / an.

### TEMP : température moyenne

#### Définition

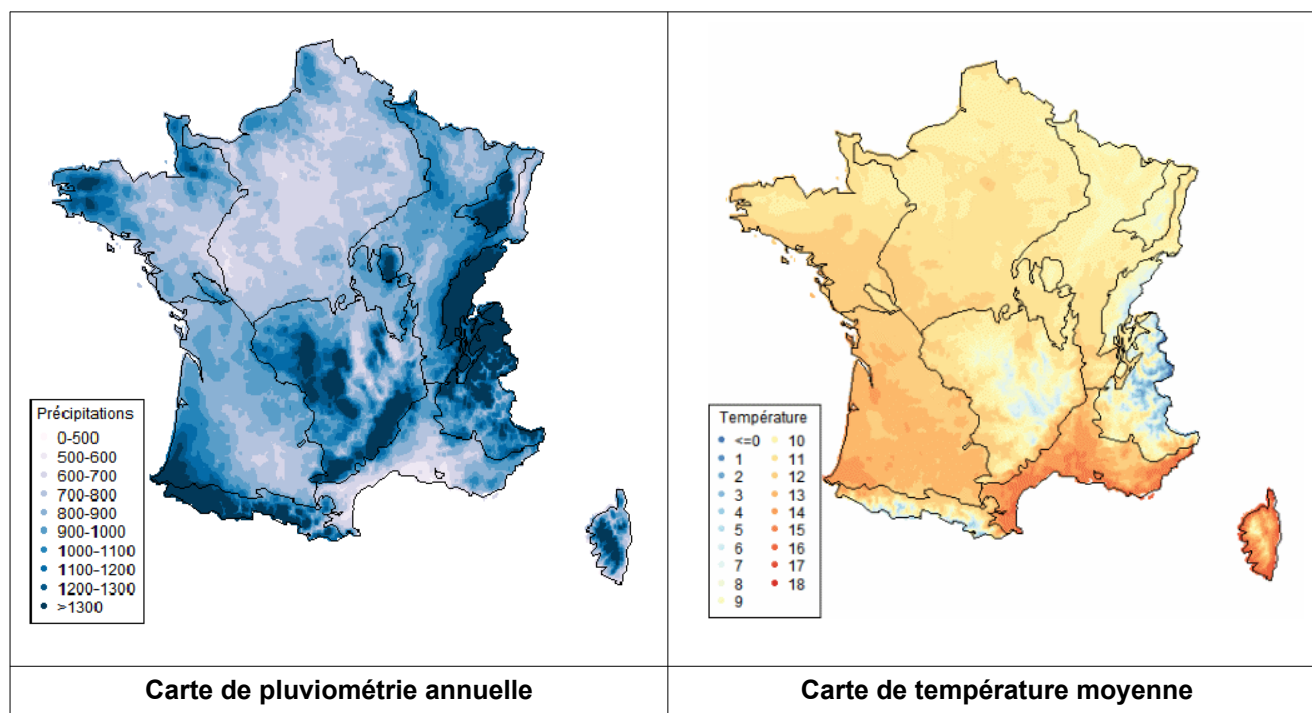
Température moyenne annuelle en °C calculée à partir du modèle Aurelhy 1971-2001.

#### Application

Donnée calculée et préchargée sur le point en début de campagne d'inventaire.

#### Utilisation

En zone atlantique, si la température moyenne dépasse les 10,9 °C, le climat n'est a priori plus favorable au hêtre.



## IA\_DM : indice de De Martonne

### Définition

Indice de De Martonne calculé à partir du modèle Aurelhy 1971-2002.

### Application

Donnée calculée et préchargée sur le point en début de campagne d'inventaire.

### Utilisation

L'indice de De Martonne (ind\_Mart) représente le niveau d'aridité de la zone.

- 20-30 : Semi humide, prairie naturelle, forêt (Région parisienne, Orléans, Marseille)
- 30-40 : Humide, forêt (Lille)
- 40-55 : Humide, forêt (Rouen, Dieppe, Alençon)

Selon les régions, le seuil de l'indice de De Martonne pour coder une hêtraie est variable.

Se référer aux clés correspondantes.

## GAMSC : indice de Gams

### Définition

Angle de Gams calculé dans la GRECO H à partir du modèle Aurelhy 1970-2000.

### Application

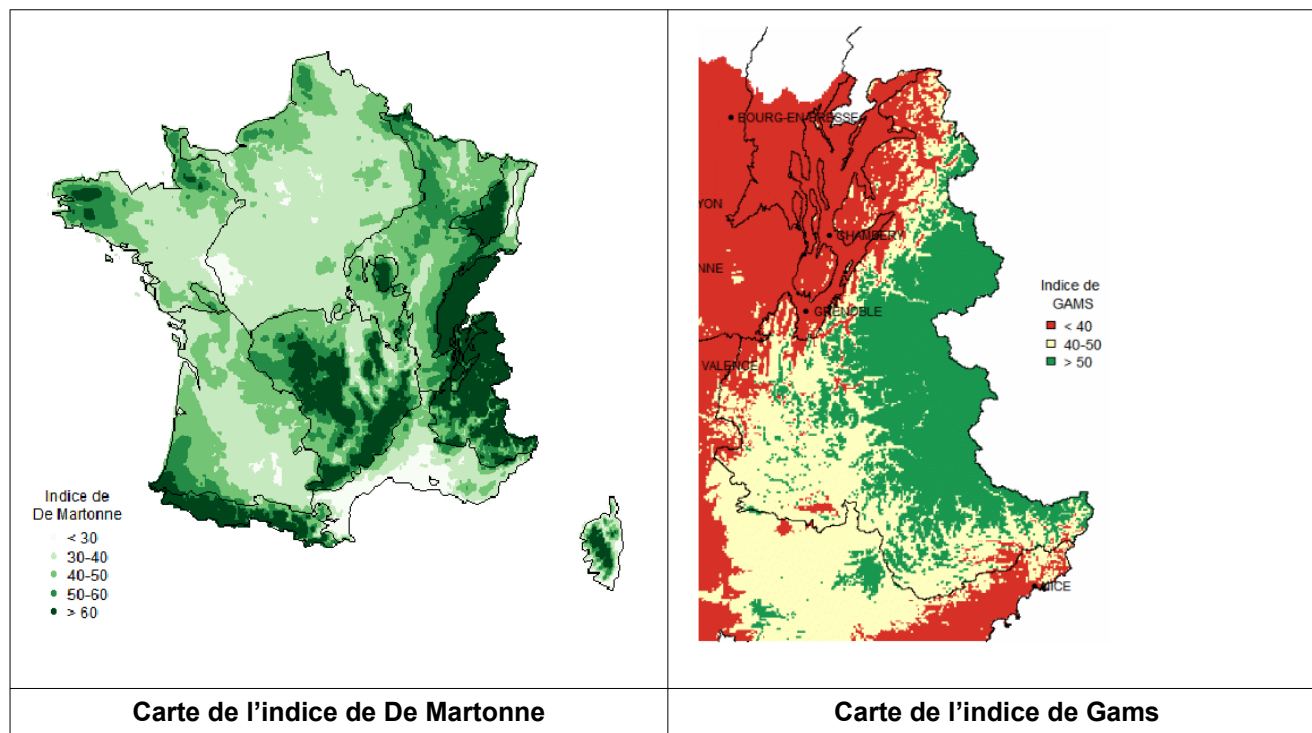
Donnée calculée et préchargée sur le point en début de campagne d'inventaire.

### Utilisation

Cet indice (GAMSC) permet de préciser la répartition des pluies selon le relief. Il est valable pour les altitudes supérieures à 900 m et fait transparaître le fait que les zones externes reçoivent plus d'eau que les zones internes. Cet indice varie entre 0 et 90°.

Les seuils suivants peuvent être utilisés pour l'interprétation :

- $\alpha < 40^\circ$  Alpes externes fortement arrosées
- $40^\circ < \alpha < 50^\circ$  Alpes intermédiaires
- $\alpha > 50^\circ$  Alpes internes faiblement arrosées



## PROBHET3 : probabilité du hêtre

### Définition

Indice de probabilité de présence du hêtre issue du modèle du Lerfob 2016.

### Application

Donnée calculée et préchargée sur le point en début de campagne d'inventaire.

### Utilisation

La probabilité de présence du hêtre est issue d'une modélisation statistique. Elle est calculée à partir de la température moyenne, du déficit hydrique, de l'évapotranspiration, du pH, et du niveau d'engorgement. Établi dans le nord-est de la France et généralisé à tout le territoire, cet indice est à utiliser avec précaution et en recoupement avec les autres indicateurs.

Selon les régions, le seuil de probabilité pour coder une hêtraie est variable.

Se référer aux clés correspondantes.

## ALTIC : altitude compensée

### Définition

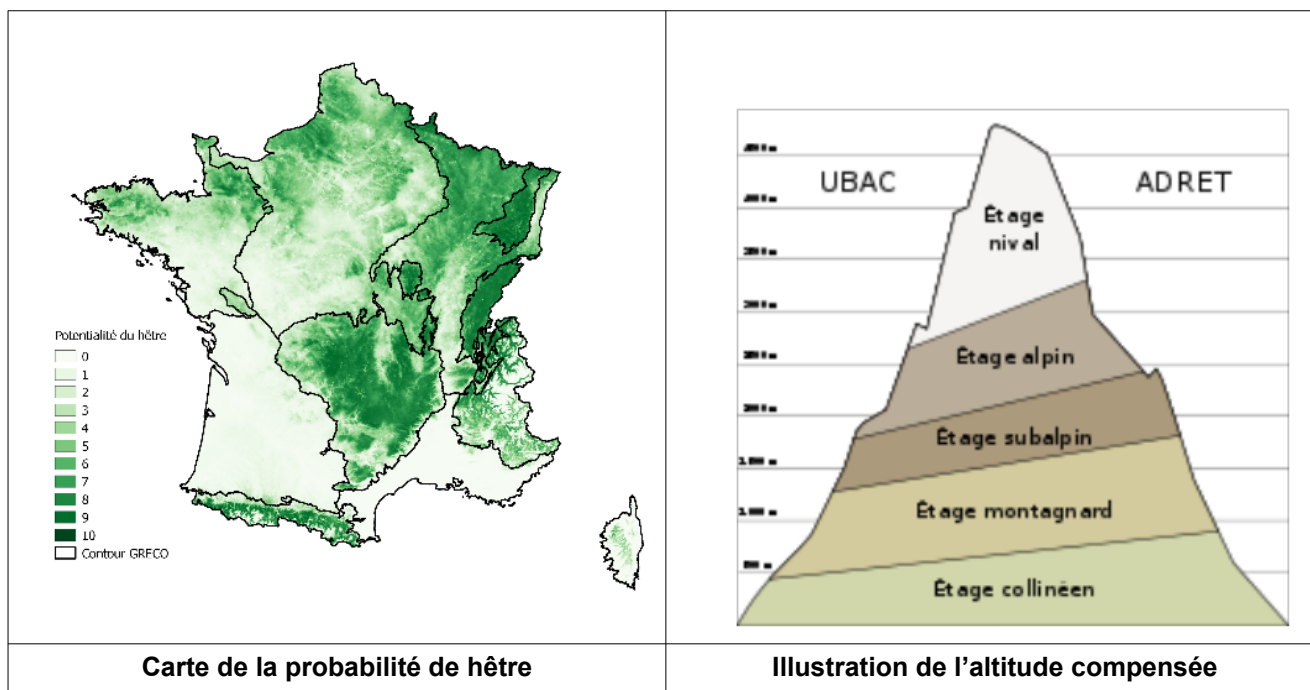
Recalcul d'une altitude "théorique" prenant en compte l'exposition, la latitude, la pente et le masque.

### Application

Donnée calculée sur le point à partir des données écologiques saisies par l'équipe d'inventaire.

### Utilisation

En montagne, pour une altitude équivalente, les conditions de pluviométrie et de températures ne sont pas les mêmes selon le versant. Les limites d'étage de végétation varient donc selon la pente et l'exposition. Le calcul de l'altitude compensée permet de pouvoir comparer les points d'inventaire dans des conditions équivalentes.

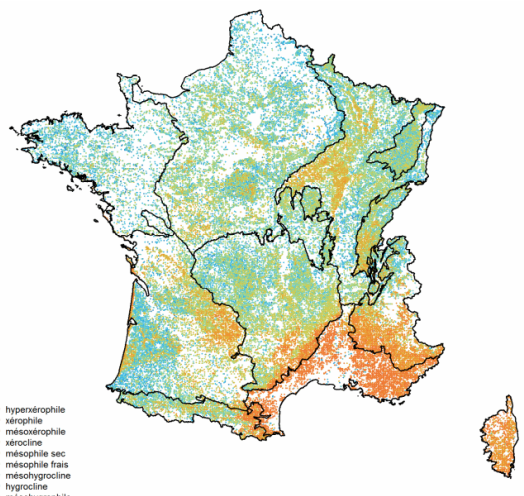


## HYDR : niveau hydrique du point

### Définition

Le niveau hydrique du point correspond à la moyenne des valeurs hydriques des espèces (HYDRESP) du relevé floristique, moyenne pondérée par l'abondance de chaque espèce, en excluant du calcul toutes les espèces incohérentes avec le cortège floristique (INCO\_FLOR = 1, 2, 3, 4, 5).

### Modalités

|    |                 |                                                                                    |
|----|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | non codé        |  |
| 1  | hygrophile      |                                                                                    |
| 2  | mésohygrophile  |                                                                                    |
| 3  | hygrocline      |                                                                                    |
| 4  | mésohygrocline  |                                                                                    |
| 5  | mésophile frais |                                                                                    |
| 6  | mésophile sec   |                                                                                    |
| 7  | xérocline       |                                                                                    |
| 8  | mésoxérophile   |                                                                                    |
| 9  | xérophile       |                                                                                    |
| 10 | hyperxérophile  |                                                                                    |

### Utilisation

Le niveau hydrique, en articulation avec les données écologiques de la placette (hydromorphie, xéricité, position topographique...) apporte une indication fondamentale pour coder le ou les habitats forestiers.

Une incohérence entre le niveau hydrique calculé et les autres caractéristiques de la placette peut être due à un nombre insuffisant d'espèces indicatrices, à une erreur de détermination ou de saisie d'une ou plusieurs espèces, ou à un milieu écologiquement hétérogène (perturbation ou présence de deux milieux différents sur la placette).

Rappelons que la donnée INCO\_FLOR associée aux espèces relevées permet de soustraire ces espèces du calcul.

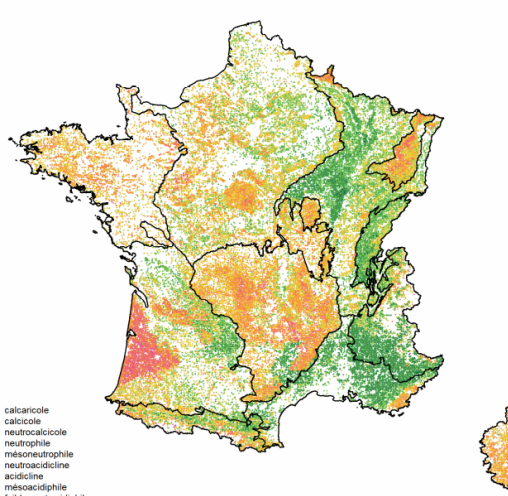
## TROPH : niveau trophique du point

### Définition

Le niveau trophique du point correspond à la moyenne des valeurs trophiques (TROPHESP) des espèces du relevé floristique, moyenne pondérée par l'abondance de chaque espèce, en excluant du calcul toutes les espèces incohérentes avec le cortège floristique (INCO\_FLOR = 1, 2, 3, 4, 5).

### Modalités

|    |                       |
|----|-----------------------|
| 1  | hyperacidiphile       |
| 2  | acidiphile            |
| 3  | faiblement acidiphile |
| 4  | mésacidiphile         |
| 5  | acidicline            |
| 6  | neutroacidicline      |
| 7  | mésoneutrophile       |
| 8  | neutrophile           |
| 9  | neutrocalcicole       |
| 10 | calcicole             |
| 11 | calcaricole           |



### Utilisation

Le niveau trophique, en articulation avec les données écologiques de la placette (carbonatation, humus, ...) apporte une indication fondamentale pour coder le ou les habitats forestiers.

Une incohérence entre le niveau trophique calculé et les autres caractéristiques de la placette peut être due à un nombre insuffisant d'espèces indicatrices, à une erreur de détermination ou de saisie d'une ou plusieurs espèces, ou à un milieu écologiquement hétérogène (perturbation ou présence de deux milieux différents sur la placette).

Rappelons que la donnée INCO\_FLOR associée aux espèces relevées permet de soustraire ces espèces du calcul.





## TROPHESP : niveau trophique de l'espèce

### Définition

Valeur indicatrice du niveau trophique de l'espèce. Cette valeur indicatrice est calculée pour chaque espèce en fonction du contexte du point : zone biogéographique, étage de végétation, type de substrat et régime d'hydromorphie. Elle permet donc de prendre en compte les situations des espèces bimodales.

### Application

Indicateur affiché pour toutes les espèces du relevé floristique, après réalisation du calcul.

### Modalités

La modalité dans le tableau correspond à la moyenne de chaque classe de niveau trophique.

|     |                                |      |                                  |
|-----|--------------------------------|------|----------------------------------|
| 0,2 | hyperacidiphiles               | 7    | neutroclines à amplitude moyenne |
| 1,5 | acidiphiles strictes           | 7,5  | neutronitroclines                |
| 2,5 | acidiphiles                    | 8,5  | neutronitrophiles                |
| 3,5 | mésacidiphiles                 | 8,9  | calciclines                      |
| 4,5 | acidiclines                    | 9,5  | neutrocalcicoles                 |
| 5,5 | neutro-acidiclines             | 10   | calcaricoles calcicoles          |
| 6   | neutrophiles à acidiclines     | 10,8 | calcaricoles                     |
| 6,5 | neutroclines à large amplitude |      |                                  |

### Utilisation

Les valeurs indicatrices des espèces sur une placette permettent de calculer le niveau trophique de la placette (TROPH) et de vérifier la cohérence du levé.

Une espèce dont le niveau trophique se distingue fortement des autres pourra correspondre à une erreur de saisie, à une hétérogénéité du milieu (plusieurs habitats par exemple) ou à une situation écologique discordante (INCO\_FLOR !).

L'erreur de calcul est aussi possible. Faites-nous vos retours !

L'articulation des niveaux trophiques des plantes de la placette, combinée avec les caractéristiques écologiques du point, permet de coder le ou les habitats.

## INDEX DES DONNÉES

|                       |                      |                 |                |                  |
|-----------------------|----------------------|-----------------|----------------|------------------|
| A (57, 113, 140, 154) | DCESPAR1 (41)        | HTOT (74)       | OBSHAB1 (120)  | RECO (8)         |
| ABOND (112)           | DCOI (32)            | HUMUS (93)      | OBSHAB2 (122)  | RECO5 (144)      |
| ABROU (42)            | DDEC (76)            | HYDR (182)      | OBSHAB3 (123)  | REP (133, 140)   |
| ACCI (69)             | DDEP (30)            | HYDRESP (184)   | OBSHYDR (105)  | REPERE (66)      |
| AFFROC (94)           | DECOMP (115)         | IA_DM (180)     | OBSPEDO (90)   | ROCHE (98)       |
| AGE13 (72)            | DECOUPE (75)         | INCID (39)      | OBSPROF (103)  | RP (24)          |
| ALTIC (181)           | DEF5 (146)           | INCID5 (150)    | OBSTOPO (87)   | RPLA20 (30)      |
| ANDAIN (42)           | DEGGIB (80)          | INCO_FLOR (112) | OBSVEGET (84)  | RPLA7 (30)       |
| ANPYR (50)            | DENIVRIV (88)        | INSTP5 (152)    | OFR (91)       | S_HAB1 (120)     |
| ARBAT (81)            | DEPPR (30)           | INTEGR (35)     | OH (92)        | S_HAB2 (122)     |
| ASPERITE (49)         | DI_FO (90)           | IPLANT (44)     | OLN (91)       | S_HAB3 (123)     |
| AUTEUREF (83)         | DIMESS (51, 140)     | IPLANT5 (152)   | OLT (91)       | SFCOEUR (73)     |
| AUTEURLT (7)          | DIST (47)            | IR0 (70)        | OLV (91)       | SFGUI (80)       |
| AUTEURLT5 (143)       | DISTRIV (88)         | IR1 (70)        | OPTERSL (132)  | SL (131)         |
| AUTUT (21)            | DLIM (31)            | IR2 (70)        | ORI (67)       | ST_A1 (92)       |
| AUTUT5 (148)          | DLIM2 (31)           | IR3 (70)        | ORNIERE (49)   | SVER (37)        |
| AZ_FO (90)            | DOUTE_BOIS (19)      | IR4 (70)        | P7ARES (111)   | TAUF (22)        |
| AZDCOI (32)           | DOUTE_BOIS5 (147)    | IR5 (71)        | PBUI5 (50)     | TAUF5 (149)      |
| AZDEP (30)            | DPR (65, 141)        | IRN (70)        | PCALC (104)    | TCAR10 (109)     |
| AZDLIM (31)           | DPYR (50)            | ITI (46)        | PCALF (104)    | TCAT10 (36)      |
| AZDLIM2 (31)          | DRP (24)             | LARGS (138)     | PCLOS (11)     | TCLR10 (110)     |
| AZHAIE (138)          | DSEG (133)           | LEVE (23)       | PDIFF (11)     | TCR10 (110)      |
| AZLIM1 (32)           | DURACC (10)          | LIB (68)        | PENT2 (89)     | TEMP (179)       |
| AZLIM2 (32)           | EFLT (22)            | LIDOK (153)     | PENTEXP (48)   | TEXT1 (101)      |
| AZPR (65, 141)        | EFLT5 (148)          | LIGN1 (85)      | PEUPNR (36)    | TEXT2 (102)      |
| AZRP (24)             | ELAG (45)            | LIGN15 (153)    | PEUPNR5 (150)  | TFORM (22)       |
| BOIS (19)             | ENTFL (139)          | LIGN2 (85)      | PGLEY (105)    | TFORM5 (148)     |
| BOIS5 (147)           | ENTP (45)            | LIGN25 (153)    | PLAS15 (29)    | TIRE_A (64)      |
| BORD (35)             | ERR_P (149)          | LIGNERIV (119)  | PLAS25 (28)    | TLHF2 (134)      |
| BPLANT (44)           | ESPAR (61, 110, 114) | LONGCAR (73)    | PLISI (33)     | TOPO (86)        |
| BPLANT5 (152)         | ESPRP (25)           | LONGDESCR (137) | PLUIE (179)    | TPESPAR1 (43)    |
| C13 (62)              | EVO_BOIS5 (148)      | MA (79)         | POBS (7)       | TPESPAR15 (152)  |
| C135 (156)            | EVO_CSA5 (146)       | MAILLE (44)     | POBS5 (143)    | TPESPAR2 (44)    |
| C13RP (25)            | EVO_UTIP5 (147)      | MASQUE (89)     | POINTOK5 (145) | TPESPAR25 (152)  |
| CAI40 (94)            | EXPLOIT (139)        | MES_C13 (64)    | PORTANCE (48)  | TPLANT (43)      |
| CAILLOUX (94)         | EXPO (89)            | MES_C135 (156)  | POSIPR (10)    | TROPH (183)      |
| CAM (36)              | FREPLI (114)         | MORTB (78)      | POX (104)      | TROPHESP (185)   |
| CARACTHAB (119)       | GAMSC (180)          | MORTB5 (156)    | PPSEUDO (104)  | TSOL (106)       |
| CIBLE (68, 111)       | GEST (38)            | MOUSSE (85)     | PROBHET3 (181) | TYPICAI (95)     |
| CODESP (112)          | HAB1 (120)           | MR (79)         | PROF1 (102)    | TYPDOM (72)      |
| CSA (12)              | HAB2 (122)           | MSUD (89)       | PROF2 (103)    | TYPERR_A (154)   |
| CSA5 (145)            | HAB3 (123)           | MURL (139)      | QBOIS (20)     | TYPRIV (88)      |
| CSLISI (34)           | HBM (76)             | NCERN (70)      | QBOIS5 (147)   | UTIP (18)        |
| DATEECO (83)          | HBV (76)             | NCERNCAR (73)   | QBP (77)       | UTIP5 (147)      |
| DATMORT (60)          | HCD (64)             | NINCID (39)     | QLEVE (23)     | VEGET (58)       |
| DATEPOINT (7)         | HDEC (76)            | NINCID5 (150)   | QRECO (9)      | VEGET5 (155)     |
| DATEPOINT5 (143)      | HERB (85)            | NLISI5 (151)    | QRECO5 (144)   | VEGRP (25)       |
| DBM (115)             | HRB (77)             | OBSCHEMIN (87)  | QUALHAB1 (121) | VIDEPEUPL5 (152) |
| DC (40)               | HREF (37)            | OBSCSA (17)     | QUALHAB2 (122) | VIDEPLANT (44)   |
| DC5 (151)             | HTEXT (101)          | OBSDATE (84)    | QUALHAB3 (123) | VMC (153)        |