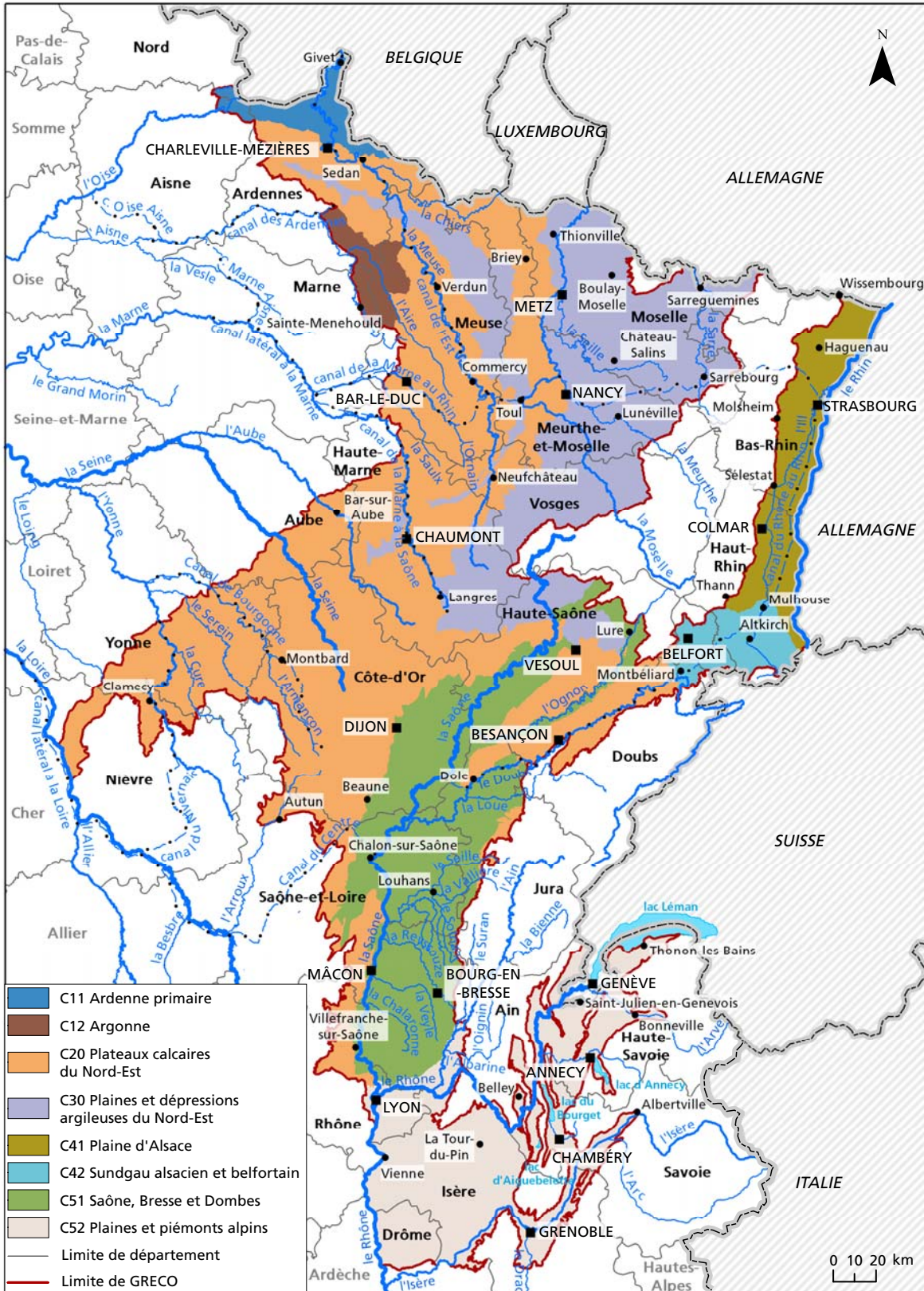
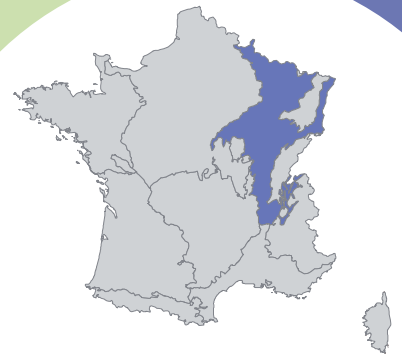


Grande région écologique

C Grand Est semi-continental



Sources : BD CARTO® IGN, BD CARTHAGE® IGN Agences de l'Eau.

Les SER de la GRECO C : Grand Est semi-continental

La GRECO C : Grand Est semi-conti-
nental correspond à la zone de
climat continental de la France,
hautes montagnes exceptées,
c'est-à-dire :

- le Nord-Est, hormis les
massifs vosgien (GRECO D)
et jurassien (GRECO E), mais

Climat

La GRECO C subit des influences
océaniques à l'ouest et au nord-
ouest (précipitations assez bien
réparties sur l'année), continen-
tales par le nord et l'est (tempéra-
tures minimales basses et brièveté
du printemps et de l'automne) et
méditerranéennes par le sud (douceur des
températures).

Le climat peut donc être quali-
fié de semi-conti-
nental, caractérisé
par une forte humidité atmosphé-
rique (brouillards intenses et rosée
fréquente) et une amplitude
thermique importante. L'automne
est une saison bien marquée, même
si elle est souvent brève. Les hivers
sont rudes et longs. Les étés sont

Ardenne primaire et Argonne
comprises, de la Côte des Bars
jusqu'aux frontières nord et est ;

- l'Auxois et les plateaux calcaires
jurassiques bourguignons ;
- la Bresse, la Dombes et la plaine
de la Saône ;
- le Bas-Dauphiné et les zones

basses entre Jura et Savoie
entourant les massifs des
Préalpes du Nord.

Elle regroupe 8 sylvoécórégions
(SER).

souvent orageux, avec de grands
écarts de température. Les vents
de secteur ouest sont dominants,
sauf dans la vallée du Rhône où le
mistral de secteur nord, froid en
hiver et chaud en été, fait son
apparition.

La température moyenne annuelle
est comprise entre 8 et 11 °C, mais
diminue avec l'altitude ; les maxima
et les minima varient fortement dans
l'espace et dans le temps sur l'éten-
due de la GRECO. L'exposition est un
facteur important qui détermine des
microclimats locaux, plus ou moins
favorables à la viticulture.

La moyenne des précipitations
annuelles est comprise entre 550 mm
pour Colmar (Haut-Rhin), protégée
des influences atlantiques par les
Vosges, et 1 200 mm au nord et sur
les versants ouest exposés aux vents
humides. Les précipitations sont
assez bien réparties dans l'année.

Le nombre de jours de gel varie
de 70 à 100, avec des gelées
printanières tardives ; la neige
tombe pendant 15 à 25 jours par an
en moyenne, en fonction du climat
local.

Roches et formes du relief

La GRECO C est constituée de grands
ensembles géologiques, d'origine
sédimentaire pour la plupart :

- plateaux calcaires étagés, à
faible pente, séparés par des
cuestas, au relief dissymétrique ;
- bas plateaux sédimentaires et
dépressions (Plateau lorrain,
Woëvre) à substrat argileux ou
argilo-marneux ;
- formations meubles d'origine
détritique ou alluviale dans les
plaines : Alsace, vallée de la
Saône, Bresse, Dombes ;
- Ardenne primaire et Argonne,
régions typées d'origine
différente mais rattachées à
cette GRECO.

• Les **grands plateaux de l'Est**
sont constitués par les auréoles
externes du Bassin parisien et sont
découpés par des reliefs de côtes
calcaires continues sur plusieurs
centaines de kilomètres. Ils datent de
l'ère secondaire (Crétacé à l'ouest,
puis Jurassique) et buttent sur les
massifs hercyniens des Vosges, des
Ardennes ou du Morvan. En allant
de l'ouest vers l'est, on rencontre la
côte des Bars (Portlandien), la côte
de Meuse (Oxfordien), la côte de
Moselle (Bajocien) et la Côte du Lias

(Hettangien, Sinémurien). Les faciès
géologiques sont très diversifiés, la
lithologie et la dureté des roches
sont variables, leur point commun
étant leur richesse en carbonate de
calcium (CaCO₃).

• Le **Plateau lorrain** a un substratum
géologique plus ancien, à dominante
argilo-marneuse, datant du début
de l'ère secondaire : Lias (Jurassique
inférieur) et Trias (Rhétien, Keuper,
Lettenkohle). Limité à l'est par la
cuesta du Muschelkalk au niveau des
collines sous-vosgiennes, la mono-
tonie du relief est rompue à l'ouest
par la présence de buttes témoins
(Mousson, Sion...), vestiges de l'éro-
sion des côtes.

Sur les plateaux, une couverture
d'argiles de décarbonatation et de
limons d'épaisseur variable masque
souvent les formations calcaires,
tandis que les alluvions anciennes
et modernes recouvrent les sols des ter-
rasses et des fonds des vallées de la
Meurthe, de la Moselle, du Rhin, de
la Saône et du Rhône (voir GRECO L
: Alluvions récentes et SER L2 et L5).

• La Woëvre, au pied de la côte
de Meuse, est une plaine humide
constituée de marnes et argiles
du Callovien et de l'Oxfordien

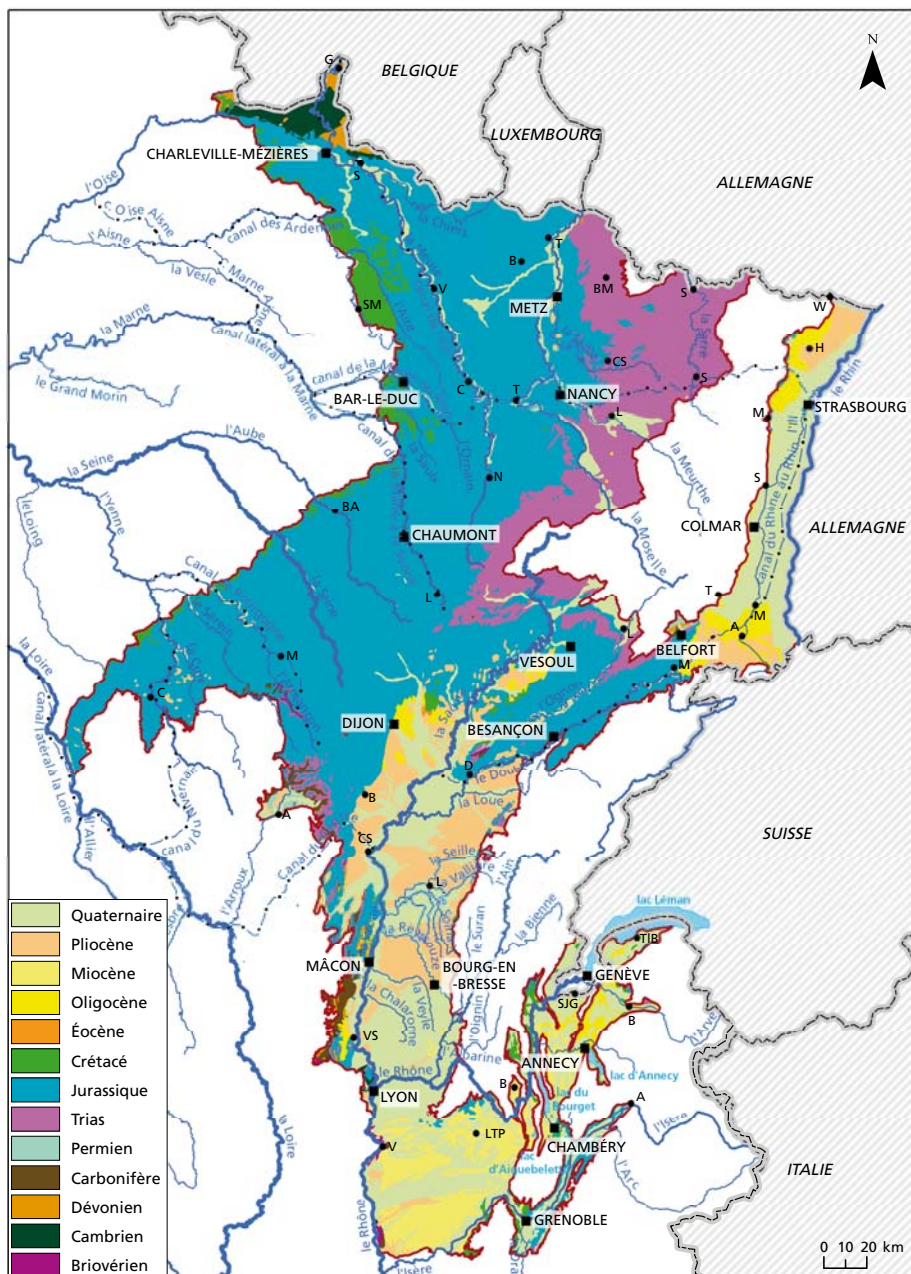
(Jurassique).

• À l'est des Vosges, la **plaine d'Al-
sace** est un bassin d'effondre-
ment entre celles-ci et la Forêt
noire en Allemagne, présentant de
nombreuses failles le long du Massif
vosgien. De même, la Bresse et la
Dombes sont des zones d'effondre-
ment comblées par des sédiments
(en partie d'origine lacustre) entre le
Massif central et le Jura ; il en va de
même pour les vallées de la Saône
et du Rhône entre le Massif cen-
tral et les Alpes. La plaine d'Alsace,
ainsi que le couloir Saône-Rhône,
sont composés de terrains tertiaires,
formés lors de la régression progres-
sive de mers peu profondes, recou-
verts ensuite d'éléments arrachés
aux Alpes en formation. Au sud de
l'Alsace, le Sundgau est formé de
collines formant une région de tran-
sition avec la trouée de Belfort, vers
la Suisse et la Franche-Comté.

• Le **Bas-Dauphiné** et le **Grésivaudan**
(principaux éléments du Sillon alpin
d'aujourd'hui), formés de molasses
tertiaires du Miocène, ont subi des
glaciations leur conférant un relief
particulier.

- Au nord de la GRECO, l'Ardenne primaire correspond à l'extrémité occidentale du vaste massif schisteux rhénan, s'étendant sur une partie de l'Allemagne, du Luxembourg et de la Belgique. L'Argonne est constituée de gaize du Crétacé, grès fin et poreux caractéristique de cette région naturelle. En bordure de la frontière allemande, le dôme de grès du Warndt tranche avec les ondulations monotones des roches argileuses du Plateau lorrain : il est rattaché à la GRECO D : Vosges.

La GRECO C se présente ainsi comme une succession de plateaux et de collines arrondies plus ou moins entrecoupée de plaines liées au réseau hydrographique. Cet ensemble est limité par les massifs des Vosges, du Jura, du Massif central et des Alpes. L'altitude moyenne y est de 300 m, avec présence de buttes témoins pouvant dépasser 500 m ; elle varie de 110 m au nord-est, dans la vallée du Rhin, à 789 m dans le Chambaran, en limite des chaînons calcaires des Alpes du Nord.



Sources : carte géologique de la France à 1/1 000 000 (6^e éd.) © BRGM - simplification © IFN de la carte du BRGM ; BD CARTHAGE © IGN Agences de l'Eau.

Géologie

Hydrographie

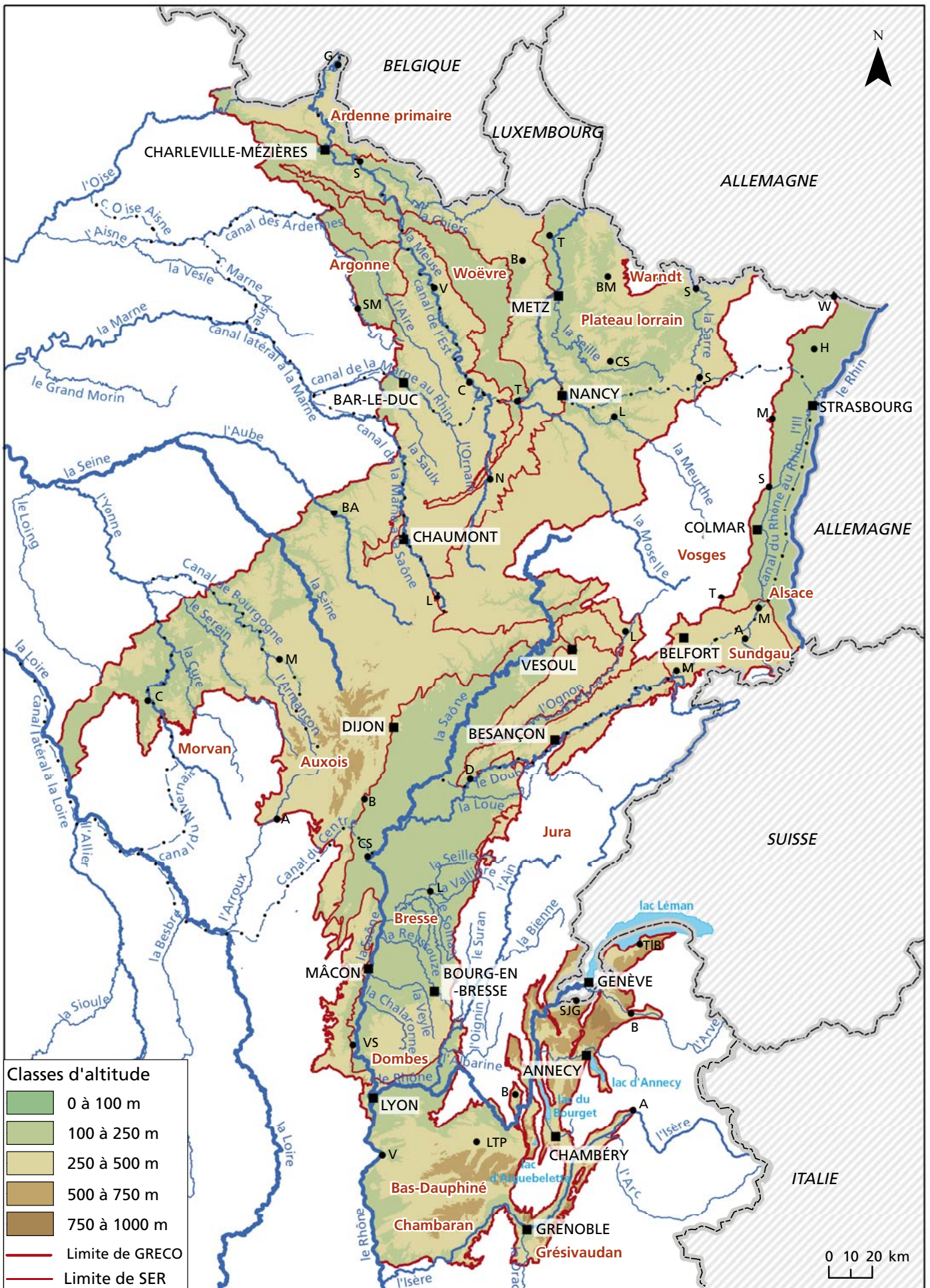
Le réseau hydrographique est très dense ; il comprend :

- la Meuse, le Rhin et son affluent la Moselle dont les eaux vont vers la mer du Nord ;
- le Rhône et ses affluents, la Saône et l'Isère, dont les eaux rejoignent la Méditerranée ;
- la Seine et ses principaux affluents dans leur partie la plus en amont (ces rivières prenant leur source sur les plateaux calcaires du Nord-Est) : l'Oise, l'Yonne, l'Aisne, l'Aube et la Marne, se jettent dans la Manche.

Les eaux de la Saône suivent un cours formant de nombreux méandres où, à chaque crue, la rivière déborde assez largement de son lit. De plus, de nombreux canaux relient ces différents fleuves ou rivières : le canal du Centre, le canal de Bourgogne, le canal de la Marne au Rhin et celui de la Marne à la Saône.

La vallée de l'Isère, ainsi que celle du Rhône dans sa partie amont, ont le profil en auge des vallées glaciaires.

Les zones basses aux sols imperméables sont émaillées de nombreux lacs, dont les plus importants sont ceux d'Aiguebelette, du Bourget, d'Annecy et le lac Léman. Depuis le Moyen Âge, de nombreux petits étangs ont été aménagés pour la pisciculture et constituent également des zones humides importantes pour les oiseaux migrateurs (Pays des étangs du Plateau lorrain, Dombes).



Sources : BD ALTI® IGN, BD CARTHAGE® IGN Agences de l'Eau, IFN.

Relief et hydrographie

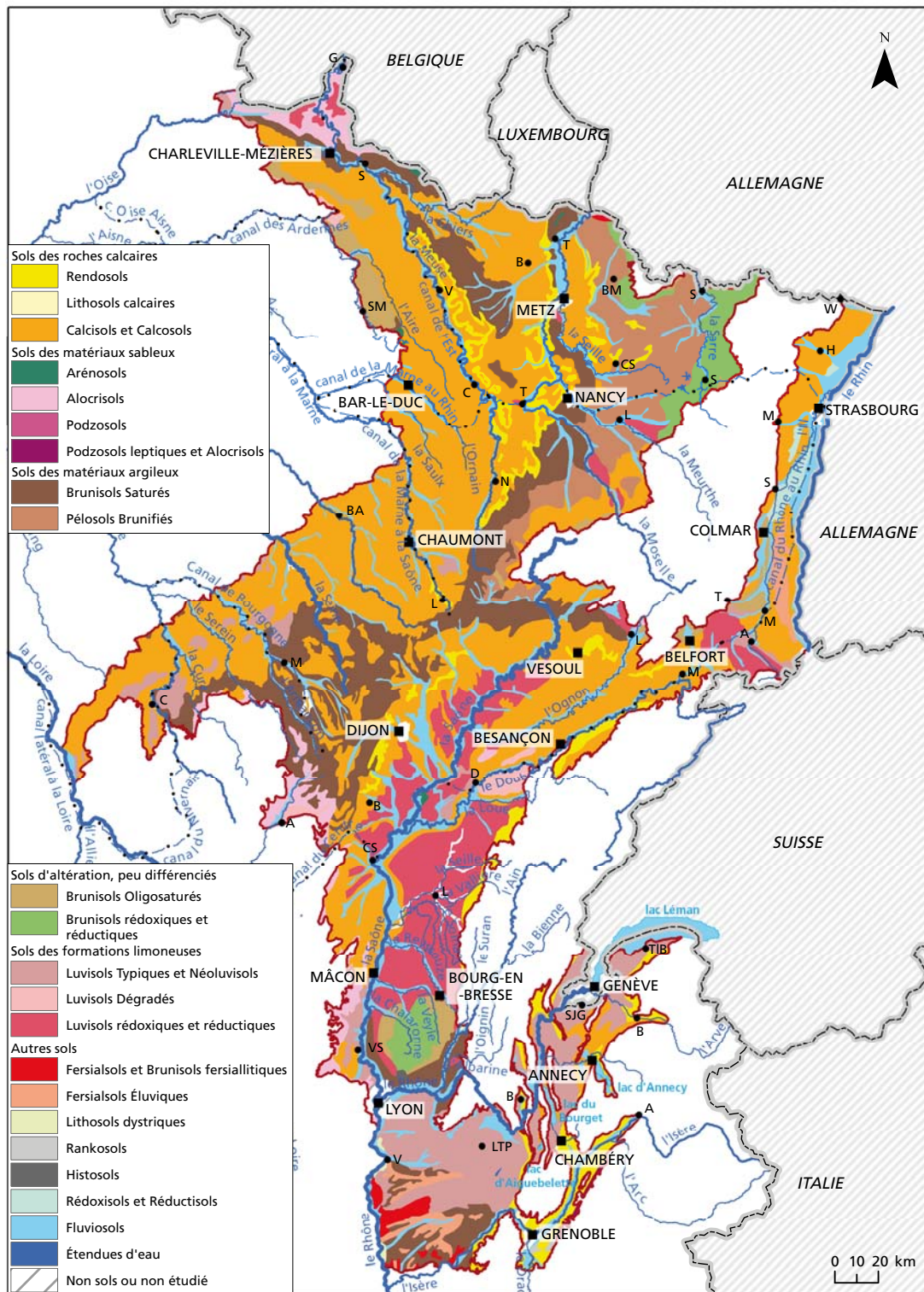
Sols

Les sols sont assez souvent brunifiés (Brunisols) et plus ou moins lessivés (Luvisols). Sur les plateaux calcaires, ils présentent un niveau de carbonatation à une profondeur variable : Calcisols ou Calcisols avec, par endroits, des placages de limons ; localement, sur les pentes, ils sont carbonatés dès la surface

(Rendosols). Les argiles et les marnes, très fréquentes dans la dépression de la Woëvre et sur le Plateau lorrain, plus ou moins imperméables, sont recouvertes de limons sur une épaisseur variable ; les sols sont alors des Pélosols ou des Luvisols réductiques ou rédoxiques suivant l'intensité et la durée de l'engorgement du

sol. Les zones basses, souvent marécageuses, sont occupées par des Réductisols.

Les humus sont surtout de forme mull, voire dysmull ; les humus hydromorphes sont fréquents sur les zones mal drainées.



Sources : BD géographique des sols de France au 1/1 000 000 (version 1) © INFOSOL, INRA - simplification © IFN de la carte des sols ; BD CARTHAGE® IGN Agences de l'Eau.

Végétation

La GRECO C est entièrement comprise dans l'étage collinéen du domaine biogéographique continental européen défini par la directive « Habitats ».

La forêt est principalement composée de feuillus. Les mélanges de futaie à base de chênes (pédonculé ou rouvre), de hêtre et de taillis de charme sont très fréquents sur les plateaux calcaires, les traitements sylvicoles ayant généralement favorisé les chênes et le charme au détriment du hêtre qui, de plus, n'est pas du tout adapté aux sols hydromorphes des dépressions argileuses. Le frêne, le merisier et les tilleuls sont également présents dans les peuplements mélangés avec les chênes et le charme, accompagnés du noisetier, des érables

et localement de l'aulne dans les zones humides ou du châtaignier dans les Plaines et piémonts alpins. La part respective des différentes espèces est très variable en fonction des conditions de station et des niveaux trophique (présence de calcaire) et hydrique (situation topographique).






Les peupleraies sont plus ou moins présentes dans les vallées, et occupent des surfaces importantes le long de certaines rivières, la Saône principalement.

Dans la vallée du Rhône et les piémonts alpins, apparaissent des peuplements plus thermophiles à base de charme et de chêne pubescent ; ils sont aussi plus morcelés.

















De nombreux enrésinements ont été entrepris depuis une cinquantaine d'années et forment des taches de conifères (épicéa commun le plus souvent, même si la réussite n'est pas toujours assurée, ou pins, sylvestre sur les versants ou noir dans les zones les plus ingrates) dans les peuplements feuillus.

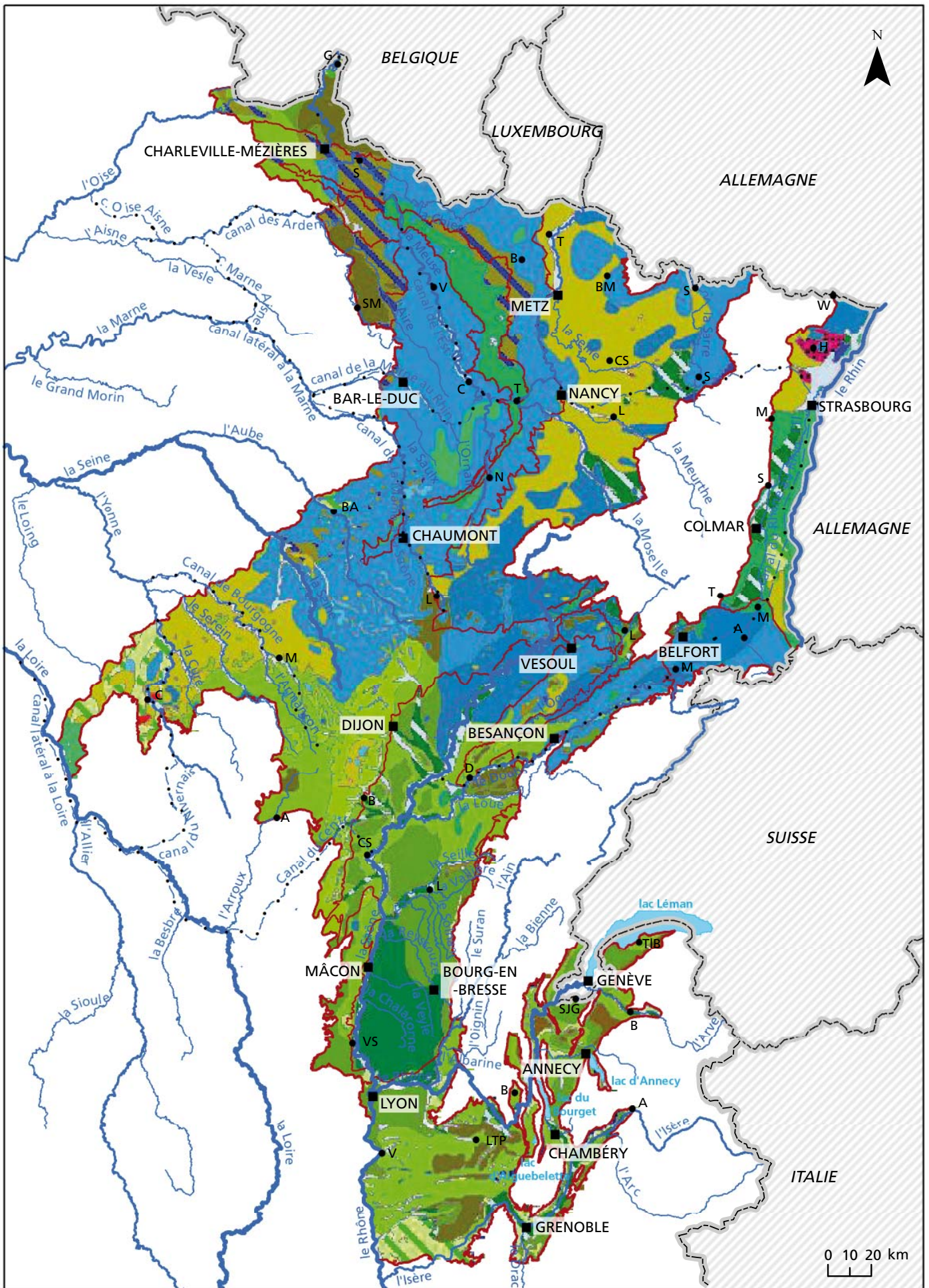
La tempête de 1999 a fortement endommagé ces peuplements de conifères, dont la reconstitution présente des difficultés du fait de l'état des sols dévastés, de la sécheresse de 2003 et de la faible régénération naturelle. Il est donc nécessaire de veiller à utiliser des essences adaptées aux stations en cas de plantation.

Étage planitiaire

-  Aulnaie glutineuse pure
-  Aulnaie avec saules / Aulnaie avec peupliers
-  Aulnaie avec frêne ou orme
-  Saulaie blanche
-  Chênaie pédonculée, alluviale calcicole

Étage collinéen

-  Chênaie pédonculée et landes acides
-  Chênaie pédonculée, mésotrophe à eutrophe
-  Chênaie sessile acide
-  Chênaie sessile et landes méso-neutrophiles
-  Chênaie sessile calcicole
-  Chênaie mixte avec chênes sessile et pédonculé à charme et hêtre, landes acides
-  Chênaie mixte avec chênes sessile et pédonculé, calcicole
-  Chênaie mixte avec chênes sessile et pédonculé, mésotrophe à eutrophe, fruticées et pelouses
-  Chêne sessile, chêne pédonculé, charme et hêtre
-  Hêtraie-chênaie sessile, acidiphile, friches et pelouses
-  Hêtraie-chênaie sessile, neutrophile, friches et pelouses
-  Hêtraie-chênaie sessile, calcicole, friches et pelouses
-  Chênaie pubescente
-  Chênaie pubescente mixte à feuillus divers, fruticées et pelouses
-  Plantations à pin sylvestre, pin maritime, pin noir et pins méditerranéens
-  Non cartographié



Sources : BD ALTI® IGN, BD CARTHAGE® IGN Agences de l'Eau, carte de la végétation de la France : couverture numérique harmonisée au 1/1 000 000 © CNRS-UMR Géographie-cités 8504 (fichier image : fichier vectoriel non accessible).

Végétation

Utilisation du territoire et paysage forestier

La GRECO C est caractérisée par une alternance de grandes cultures et de vastes massifs forestiers, essentiellement feuillus. La forêt couvre souvent le haut des plateaux et des collines alors que les cultures, les vergers et la vigne sont préférentiellement situés sur les versants ou dans les vallées.

Le taux de boisement sur l'ensemble de la GRECO est de 31 %, variant de 69 % en Ardenne primaire à 23 % dans la plaine d'Alsace et les Plaines et piémonts alpins (cf. graphique).

Les surfaces agricoles (autre végétation) occupent 60 % du territoire sur l'ensemble de la GRECO avec une occupation soit forte sur les Plaines et dépressions argileuses (67 %) et dans la SER Saône, Bresse et Dombes (64 %), soit faible dans les régions les plus boisées (21 % d'autre végétation en Ardenne primaire et 43 % en Argonne).

Les zones de collines présentent souvent des paysages plus variés, en fonction de l'exposition et des activités agricoles (cas des vignes et des vergers), avec un morcellement plus important des propriétés. La surface forestière est constituée pour moitié d'assez grands massifs domaniaux et de nombreuses forêts communales, le pourcentage variant beaucoup d'une SER à l'autre.

Les forêts situées dans les vallées alluviales représentent environ 5 % de la superficie forestière et sont le plus souvent privées ou communales.



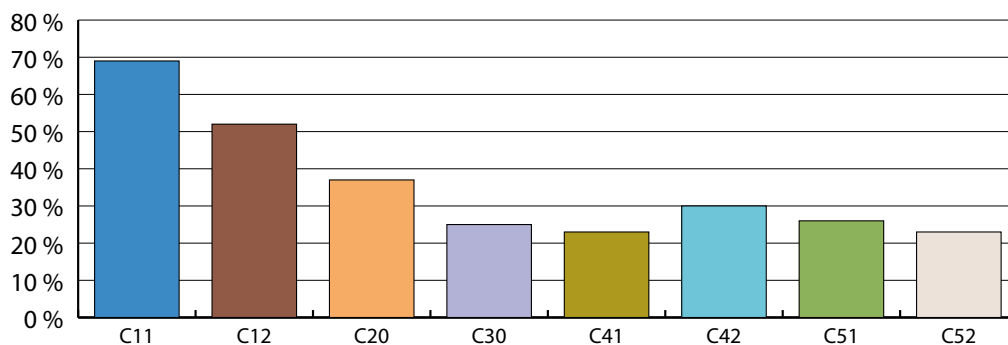
Taillis de châtaignier exploité dans les Chambaran (Isère)

Crédit photo : IGN.



Forêt alluviale et peupleraies cultivées au confluent de la Saône et de l'Ognon (Côte-d'Or)

Crédit photo : IGN.



Taux de boisement des SER de la GRECO C

Bibliographie générale

- ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE DU SOL (AFES), BAIZE (D.) & GIRARD (M.-C.) coord., 2008 – *Référentiel pédologique*. Éditions Quæ, 406 p.
- BASTIEN (Y.) & GAUBERVILLE (C.) coord., 2011 - *Vocabulaire forestier. Écologie, gestion et conservation des espaces boisés*. IDF/CNPF, AgroParisTech, ONF, 608 p.
- DUCHAUFOUR (Ph.), 1964 - *Cours de géologie régionale appliquée*. ENEF Nancy, 66 p.
- LEGUÉDOIS (S.), PARTY (J.-P.), DUPOUEY (J.-L.), GAUQUELIN (T.), GÉGOUT (J.-C.), LECAREUX (C.), BADEAU V., PROBST (A.), 2011 - *La carte de végétation du CNRS à l'ère du numérique*. Cybergeog : European Journal of Geography. <http://cybergeog.revues.org/24688>
- MULLER (S.) coord., 2004 - *Plantes invasives en France*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, Patrimoines naturels, 62, 168 p.
- RAMEAU (J.-C.), GAUBERVILLE (C.), DRAPIER (N.), 2000 - *Gestion forestière et diversité biologique. Identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire*. IDF :
 - France, domaine atlantique, 120 p. + fiches descriptives.
 - France, domaine continental, 114 p. + fiches descriptives.
- RAMEAU (J.-C.), MANSION (D.), DUMÉ (G.). *Flore forestière française*. IDF :
 - 1989 - *Tome 1 : plaines et collines*. 1786 p.
 - 1993 - *Tome 2 : montagnes*. 2 422 p.

C : Grand Est semi-continentale

- BAUMEISTER (M.), CARDEW (M.), LINOT (M.), MADESCLAIRE (A.), VIAL (I.), 2002 - *Forêts & Paysages en Lorraine, Cahiers de lecture*. CRPF Lorraine-Alsace, ONF Direction Technique et Direction Régionale Lorraine, Fédération de la Vulgarisation Forestière de l'Est (FVFE), 134 p.
- BEAUFILS (T.), BAILLY (G.), 1998 - *Catalogue synthétique des stations forestières des plateaux calcaires franc-comtois à l'étage feuillu*. Société Forestière de Franche-Comté, 190 p.
- CRPF Bourgogne, Champagne-Ardenne, Franche-Comté, Lorraine-Alsace, Rhône-Alpes - *Schémas régionaux de gestion sylvicole (SRGS)*.
- IFN - *Publications départementales* : Ain, 1995 ; Aisne, 2003 ; Ardennes, 1998 ; Aube, 1994 ; Côte-d'Or, 2004 ; Doubs, 1994 ; Drôme, 1996 ; Isère, 1997 ; Jura, 1992 ; Marne, 1997 ; Haute-Marne, 1996 ; Meurthe-et-Moselle, 1990 ; Meuse, 1991 ; Moselle, 1993 ; Nord, 2000 ; Bas-Rhin, 2002 ; Haut-Rhin, 1999 ; Rhône, 1994 ; Haute-Saône, 1995 ; Saône-et-Loire, 2002 ; Savoie, 2000 ; Haute-Savoie, 1998 ; Vosges, 1992 ; Yonne, 1999 ; Territoire de Belfort, 1995.
- IFN, 2010 – *La forêt française. Les résultats issus des campagnes d'inventaire 2005 à 2009* :
 - *Alsace*, 24 p.
 - *Bourgogne*, 28 p.
 - *Champagne-Ardenne*, 28 p.
 - *Franche-Comté*, 28 p.
 - *Lorraine*, 28 p.
 - *Nord-Pas-de-Calais*, 22 p.
 - *Picardie*, 28 p.
 - *Rhône-Alpes*, 28 p.