

ENGREF
Centre de NANCY
1997

**ANALYSE, EVALUATION, HIERARCHISATION DES
FORETS ET ESPACES BENEFICIANT DU REGIME
FORESTIER ET INTEGRES DANS DES SITES
ELIGIBLES AU RESEAU NATURA 2000**

1e tome

Peggy BERNARD, Loïc OTTINGER
Jean-Claude RAMEAU

Equipe Ecosystèmes forestiers et
Dynamique des Paysages

SOMMAIRE

CHAPITRE I

PRESENTATION GENERALE

PROBLEMATIQUE GENERALE

LA DIRECTIVE HABITATS, SES OBJECTIFS

LA BIODIVERSITE

- 1 . Données générales
- 2 . La biodiversité forestière
- 3 . La diversité des habitats forestiers et associés
- 4 . Les espèces animales et végétales

L'EXPRESSION GEOGRAPHIQUE DE LA BIODIVERSITE : LA STRUCTURATION BIOGEOGRAPHIQUE

- 1 . Données générales
- 2 . Les grandes divisions

STRATEGIE A ADOPTER AU SEIN DES ENVELOPPES DE REFERENCE

Inventaire, identification, cartographie, évaluation patrimoniale, hiérarchisation

LA DEMARCHE ADOPTEE POUR L'ANALYSE DES SURFACES FORESTIERES PUBLIQUES INTEGREES DANS DES SITES

- 1 . Première étape : définition d'un cadre biogéographique détaillé
- 2 . Deuxième étape : analyse des bordereaux
- 3 . Troisième étape : tableaux récapitulatifs par domaine biogéographique
- 4 . Quatrième étape : évaluation et hiérarchisation

CHAPITRE II

DECOUPAGE BIOGEOGRAPHIQUE DE LA FRANCE UTILISE, ET LISTES D'HABITATS FORESTIERS ET ASSOCIES PAR DOMAINE BIOGEOGRAPHIQUE

LA REGION MEDITERRANENNE

- 1 . Description des unités biogéographiques
- 2 . Liste des habitats forestiers et associés

LE DOMAINE DES HAUTES MONTAGNES

- 1 . Description des unités biogéographiques
- 2 . Liste des habitats forestiers et associés

LE DOMAINE ATLANTIQUE

- 1 . Description des unités biogéographiques
- 2 . Liste des habitats forestiers et associés

LE DOMAINE CONTINENTAL

- 1 . Description des unités biogéographiques
- 2 . Liste des habitats forestiers et associés

CHAPITRE III

ANALYSE DES ESPACES SOUMIS AU REGIME FORESTIER ET INCLUS DANS DES SITES PROPOSES AU RESEAU NATURA 2000

PREAMBULE SUR LE TRAVAIL REALISE

LA REGION MEDITERRANENNE

LE DOMAINE DES HAUTES MONTAGNES

LE DOMAINE ATLANTIQUE

LE DOMAINE CONTINENTAL

CHAPITRE I

PRESENTATION GENERALE

PROBLEMATIQUE GENERALE

Le présent travail s'inscrit dans le cadre de la **Directive Habitats**

Des listes de **sites d'intérêt communautaire** sont à fournir à Bruxelles, sites dont la surface doit être clairement délimitée, ceci en vue de la création d'un **réseau Natura 2000**.

Dans un premier temps, des propositions de listes de sites ont été établies par les Conseils Scientifiques Régionaux des Patrimoines Naturels (CSRPN), en liaison avec les Directions Régionales de l'Environnement (DIREN), les sites sont à ce stade circonscrits par des '**enveloppes de référence**'.

Les sites ont été élaborés à partir des connaissances existantes (inventaires ZNIEFF, données diverses des naturalistes et scientifiques) et dans un petit nombre de cas avec de nouvelles investigations (inventaires et descriptions) afin de rechercher des habitats pour lesquels les données étaient inexistantes ou insuffisantes. Chaque site est décrit par un bordereau où sont recensés les habitats et les espèces concernés par les annexes de la Directive, où quelques informations sont données sur l'état de conservation, les menaces éventuelles...

Une évaluation a été réalisée par le **Muséum National d'Histoire Naturelle** (Service des Patrimoines Naturels) à partir de ces bordereaux, et essentiellement sur la base des listes d'habitats et d'espèces présents dans chaque site.

Il n'a pas été possible, faute de temps et de moyens financiers, d'analyser finement chaque site proposé.

Il ressort des problèmes actuels, que la concertation ne peut vraiment se développer, que la réflexion sur les orientations de gestion souhaitables ne peut être menée tant qu'une connaissance fine de chaque site ne sera pas acquise, avec :

- un inventaire exhaustif des habitats et des espèces concernés par la Directive Habitats,
- une localisation et une cartographie des habitats et des populations,
- une évaluation de l'état de conservation des habitats et des populations.

Ces éléments sont indispensables pour définir avec précision les limites définitives des espaces à proposer, et ainsi disposer de documents objectifs pour mener à bien la concertation avec propriétaires, gestionnaires et utilisateurs des espaces naturels.

L'**objectif de notre travail** se situe en amont de ce lourd travail à mener au niveau de chaque site.

L'estimation provisoire de la surface des forêts publiques rentrant dans des sites envisagés pour Natura 2000 est de 1,5 millions d'hectares.

Il s'agit de faire une **analyse des propositions**, une **évaluation des forêts publiques** par rapport à leur biodiversité, une **hiérarchisation** éventuelle de sites offrant des habitats forestiers dominants identiques, avec :

- détermination de l'**intérêt intrinsèque de chaque massif forestier** intégré dans un site, et des périmètres provisoires actuellement proposés,
- identification des sites les plus remarquables ou les plus représentatifs...

Ce travail est mené en se référant à quelques principes simples émanant de la Directive Habitats ou du 'bon sens' :

- la Directive Habitats n'est pas faite pour résoudre tous les problèmes de conservation de la nature qui se posent dans l'Union Européenne,
- le réseau Natura 2000 doit rassembler des sites **d'importance communautaire**, 'chaque site doit contribuer de **manière significative** à maintenir ou à rétablir un type d'habitat naturel de l'annexe I ou une espèce de l'annexe II';

- en aucun cas on ne parle d'**exhaustivité** ; il est là encore recommandé de sélectionner les sites, et au sein des sites les espaces en prenant en compte les caractères **remarquables** ou **représentatifs** ;
- nécessité de construire des **espaces fonctionnels** sur le plan de la conservation de la diversité (permettant les interconnexions entre habitats, sans obstacle majeur).

Nous disposons pour mener à bien ce travail :

- des **bordereaux détaillés**, site par site,
- de l'**évaluation du Muséum** site par site,

Mais pour aller plus loin que le Muséum, dans son évaluation des sites à partir des bordereaux, nous avons également :

- les **projets de réponses des DRONF à la consultation préfectorale**
- les cartes des unités de gestion concernées, les **cartes de peuplements**, les cartes des stations (lorsqu'elles existent).

Un avis est fourni sur chaque bordereau (et sur les habitats ou espèces signalés), avec mise en évidence des oublis, des erreurs...

L'analyse des espaces forestiers intégrés dans des propositions de sites est menée dans un **cadre biogéographique de la France**, structuré à cette occasion. Ce cadre est vraiment indispensable pour juger du bien-fondé de telle ou telle proposition. Nous y intégrons les divers habitats forestiers déclinés en associations végétales.

Une réflexion est conduite sur la diversité des habitats forestiers et associés sur les critères de **représentativité**, sur la notion d'**état de conservation**, sur la vulnérabilité, les possibilités de restauration, le tout appliqué à la forêt.

Pour les types forestiers de l'annexe I, dominants dans une série de sites, des critères d'évaluation seront définis et une hiérarchisation sera conduite. Parallèlement, **des directives nationales ou régionales seront proposées** (exemple : Pin laricio, If...), directives induisant une gestion intégrée satisfaisante sur tous les espaces concernés, ce qui permet d'alléger les surfaces proposées pour Natura 2000 tout en assurant les objectifs recherchés par des mesures généralisatrices.

Des problèmes éventuels, décelés à l'examen des documents en notre possession (problèmes qui seront à résoudre par le gestionnaire ultérieurement au sein d'un site, lors de la cartographie ou de l'élaboration du mode de gestion), seront explicités au fur et à mesure dans le cadre biogéographique.

Les données ainsi rassemblées devraient permettre aux gestionnaires, à l'échelle des régions, des départements, de **disposer d'éléments objectifs** dans le cadre des concertations qui devraient être relancées prochainement :

- pour discuter des sites à retenir,
- pour faire des propositions quant aux surfaces à conserver, en fonction des habitats et des espèces présents, de l'état de conservation, de leur représentativité biogéographique, de leur importance dans un réseau européen.

Ces données devraient de plus **faciliter le travail d'identification et de cartographie** à mener dans les sites définitivement retenus.

LA DIRECTIVE HABITATS, SES OBJECTIFS

La directive 92/43 CEE du 21 mai 1992 concerne la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages.

L'objectif principal et l'originalité par rapport aux politiques de conservation menées jusqu'à présent est de **favoriser la biodiversité par le maintien, voire la restauration, des habitats naturels et des habitats d'espèces de la faune et de la flore sauvages d'intérêt communautaire dans un état de conservation favorable**, en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles ainsi que des particularités régionales et locales. Son application contribuera ainsi à la réalisation des objectifs de la convention sur la biodiversité adoptée au "Sommet de la Terre" de Rio de Janeiro (juin 1992).

Le premier type d'actions a pour objectif de **conserver les habitats naturels et les habitats d'espèces d'importance communautaire** énumérés dans les annexes I et II ; les sites qui les abritent, sélectionnés sur la base de critères mentionnés à l'annexe III, constitueront un réseau écologique européen cohérent de zones spéciales de conservation dénommé "Natura 2000".

Le second type d'actions, décrit dans les articles 12 à 16 et 22, a pour objectif de **protéger strictement un certain nombre d'espèces animales et végétales** énumérées à l'annexe IV, et prendre des mesures adaptées à la situation d'espèces figurant à l'annexe V.

Deux catégories de types d'habitat sont concernées :

- **les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire**

- en danger de disparition
- à aire de distribution réduite
- exemples remarquables de caractéristiques propres à l'un des territoires biogéographiques

- **les types d'habitats naturels prioritaires**

- en danger de disparition...

L'état de conservation d'un habitat naturel est considéré comme **favorable** lorsque :

- son aire de répartition naturelle, et les surfaces couvertes au sein de cette aire, sont stables ou en extension ;
- la structure et les fonctions spécifiques nécessaires à son maintien existent et sont susceptibles de perdurer ;
- l'état de conservation des espèces qui lui sont typiques est favorable.

Il en est de même pour les espèces :

- **d'intérêt communautaire** :

- en danger
- vulnérables (susceptibles de passer dans la catégorie des espèces en danger en cas de persistance des facteurs qui sont cause de menace) ;
- rares ou endémiques ;

- **prioritaires**

(importance de l'aire de reproduction naturelle dans l'Union Européenne.)

L'état de conservation d'une espèce est considéré comme **favorable** lorsque :

- la dynamique de la population est bonne
- l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue pas (ni ne risque de diminuer prochainement)
- il existe et continue d'exister un habitat assez étendu pour que les populations se maintiennent à long terme.

Chaque état doit proposer une liste des **sites d'importance communautaire** :

- contribuant **de manière significative** à maintenir ou à rétablir un type d'habitat naturel ou une espèce dans un état de conservation favorable au sein d'un territoire biogéographique donné,
- pouvant contribuer à la cohérence du réseau Natura 2000,
- contribuant au maintien de la diversité biologique dans le territoire considéré, et s'engage à **assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des types d'habitats et des habitats d'espèces concernés.**

L'annexe III propose des critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme sites d'importance communautaire (puis désignés comme zone spéciales de conservation) :

pour un type d'habitat naturel donné de l'annexe I :

- le **degré de représentativité** du type d'habitat naturel sur le site : critère important surtout lorsque le type d'habitat est représenté par de multiples individus,
- la **superficie couverte par le type d'habitat naturel par rapport à la superficie total couverte par ce type d'habitat sur le territoire national**, critère très difficile à appréhender, compte tenu de l'absence de quantification des superficies des différents types d'habitat!
- le **degré de conservation de la structure et des fonctions** du type d'habitat concerné et les possibilités de restauration ; il s'agit, par type d'habitat, de cerner principales motivations susceptibles d'être présentées et de les hiérarchiser pour déterminer celles susceptibles d'être retenues.

les

pour une espèce donnée de l'annexe II :

- la **taille et la densité de la population de l'espèce présente** sur le site par rapport aux populations présentes sur le territoire national, critère encore difficile à appréhender,
- le **degré de conservation des éléments de l'habitat** importants pour l'espèce et possibilité de restauration,
- le **degré d'isolement de la population présente sur le site** par rapport à l'aire de l'espèce.

LA BIODIVERSITE

1 . Données générales

La biodiversité est une notion très à l'ordre du jour depuis le Sommet de la Terre de Rio de Janeiro, depuis la Conférence Européenne d'Helsinki (1992) sur la gestion forestière durable (pérennité de la ressource en bois, pérennité de la fertilité à travers les divers itinéraires sylvicoles, **pérennité de la biodiversité**) et avec la Directive Habitats.

En effet, l'un des objectifs affichés par la Directive européenne est de favoriser le maintien de la biodiversité, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales.

Il est également souligné que le maintien de la biodiversité peut dans certains cas requérir le maintien, voire l'encouragement, d'activités humaines.

Mais il faut souligner que le concept de biodiversité est une notion déjà ancienne pour les scientifiques, face à l'expansion démographique, à la perte d'espèces ou de milieux naturels.

2 . La biodiversité forestière

Par biodiversité, nous entendons la **diversité du vivant** ; elle intègre tous les êtres vivants et leur structuration dans l'espace et dans le temps.

On peut distinguer comme l'indique le tableau ci-joint :

- la diversité biologique et la diversité écologique
- pour chacune, la diversité de composition, de structure et de fonctionnement

Pour simplifier nous retiendrons pour ce travail :

- la diversité génétique (prise en compte de la conservation des ressources génétiques)
- la diversité spécifique (espèces végétales et animales, et plus particulièrement les espèces rares, menacées, vulnérables)
- la diversité écologique avec les **écosystèmes** ou **habitats**.

Dans le domaine forestier, nous retrouvons bien sûr ces trois niveaux fondamentaux de la diversité.

La Directive Habitats se focalise surtout sur certains habitats ou certaines espèces. La politique française et les instructions générales de l'ONF sont plus générales : avec non seulement la prise en compte de la **diversité 'remarquable'** par une gestion intégrée ou conservatoire, mais aussi la **diversité 'ordinaire'** avec des mesures généralisées favorisant au moins le maintien de la diversité existante, voire restaurant certains éléments (ensemble des xylophages et des animaux liés à ces insectes avec le maintien d'arbres âgés et morts).

3 . La diversité des habitats forestiers et associés

Dans le cadre de la Directive, comment interpréter la diversité des habitats?

Comme nous l'avons souligné, la Directive dans son annexe I définit des grands types d'habitats. A partir de ceux-ci, il convient déjà de **répertorier les types d'habitats élémentaires**.

Par exemple:

hêtraies à Luzule :

- hêtraie-chênaie à Luzule
- hêtraie, hêtraie-sapinière à Luzule.

La diversité reste grande au sein de ces deux habitats élémentaires :

- géographique déjà (races selon les régions)
- altitudinale (formes selon les horizons)
- stationnelle (avec les compartiments stationnels occupés).

Donc bien prendre en compte la diversité écologique à travers les sites Natura 2000 proposés impliquerait une analyse scientifique :

- à mener dans un **cadre biogéographique** finement défini
- avec définition de **l'aire de répartition de chaque association** (type d'habitat élémentaire) et prise en compte d'individus à l'intérieur de sites dans les différents territoires couverts
- et localement prise en compte pour une forêt de la **variabilité stationnelle locale**, le tout à croiser avec **l'état de conservation**.

4 . Les espèces animales et végétales

En ce qui concerne les espèces animales et végétales des annexes II et IV, plusieurs cas peuvent se rencontrer :

- des espèces vraiment rares, menacées ou vulnérables
- des espèces qui sont largement répandues en France.

Au niveau de la sélection des territoires devant figurer dans le réseau Natura 2000 pour la conservation de populations, les informations fournies restant très incomplètes, on peut imaginer :

- de prendre en compte au mieux la variabilité génétique (populations sur l'ensemble de l'aire, populations en situations marginales...)
- de bien prendre en compte les populations périphériques de l'aire où l'espèce est plus dispersée (exemple : Sabot de Vénus : important de prendre en considération les sites de Bourgogne, Haute-Marne, avec un certain nombre de sites, en couvrant moins les populations nombreuses des Alpes du Nord).

Pour certaines espèces revenant dans un nombre considérable de sites (*Lucanus cervus*, *Cerambyx cerdo*, *Rosalia alpina*...), les mesures prises pour la conservation d'arbres âgés et de bois morts semblent suffisantes pour assurer la survie et l'extension des populations de ces espèces.

L'EXPRESSION GEOGRAPHIQUE DE LA BIODIVERSITE : LA STRUCTURATION BIOGEOGRAPHIQUE

1 . Données générales

Depuis le siècle dernier, de nombreux naturalistes se sont appliqués, à délimiter à la surface du globe, un certain nombre de divisions biogéographiques, basées à la fois sur :

- **des critères floristiques** (et faunistiques) : flore (et faune) du territoire, éléments floristiques le constituant, endémisme ; chaque territoire est caractérisé par ses particularités floristiques (et faunistiques) : histoire des migrations, par la présence d'endémiques ;
- **des critères écologiques** : climat du territoire, traits géologiques, géomorphologiques, types génétiques de sols.
- **des critères phytosociologiques** : complexes de groupements végétaux (associations, alliances, ordres...), chronoséquences, climax, essaim climacique...

La végétation a été très utilisée. Le principal indice de l'autonomie de territoires botaniques doit être fourni par la végétation elle-même. Les frontières, dans bien des cas, sont soulignées par des changements importants de végétation.

Chaque territoire est donc occupé par une **végétation naturelle particulière**, conditionnée par un certain climat.

Cette végétation comprend des **groupements végétaux** (ou habitats) plus ou moins nombreux, plus ou moins spécialisés qui lui confèrent une certaine originalité et individualité. Elle comprend d'autre part des espèces dont une fraction plus ou moins importante, cantonnée plus ou moins strictement dans la région, lui confère, par cette distribution plus ou moins exclusive, un **caractère floristique propre** (caractère d'origine historique, héritage du passé).

2 . Les grandes divisions

Il est possible d'établir une structuration de mosaïques emboîtées, avec, dans l'ordre hiérarchique :

- la surface élémentaire est la **station** : espace écologiquement et floristiquement homogènes. La **tesela** est le territoire écologiquement homogène qui ne possède qu'une seule série de végétation (avec un seul type d'habitat de maturité, un seul climax climacique) ;

- un ensemble de **tesela** voisines forment une **mosaïque de tesela**.

-un **district** (ou un **sous-district**) se définit par ses mosaïques tésélaires particulières, en relation avec des conditions édaphiques spéciales ; le territoire possède un paysage particulier, lié notamment à une utilisation du sol par l'homme ; le district ne possède généralement pas de climax climacique particulier ; par contre on peut y trouver quelques restes de végétations relictuelles spécialisées qui lui appartiennent (éléments caractéristiques) ou qui y sont en limite géographique (éléments différentiels) ; il y a possibilité de races locales de certaines associations ; l'endémisme, s'il existe, y est réduit à des micro-endémiques récentes ; il y a des espèces faisant défaut dans les districts voisins ;

- un **secteur** possède des éléments floristiques particuliers (caractéristiques ou différentiels) éventuellement des espèces endémiques ; il présente des associations locales généralement peu spécialisées ;

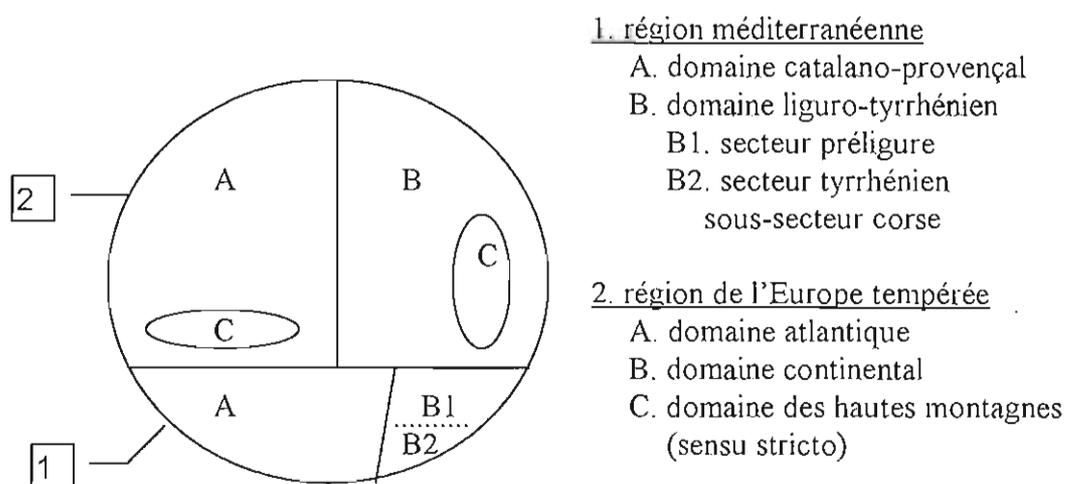
- un **domaine** a toujours des éléments floristiques endémiques propres et possède des mosaïques tésélaïres et des étages particuliers avec des associations endémiques ; l'endémisme spécifique est très accentué ; on observe le développement important de certains genres et de certaines associations moins bien représentés dans les domaines voisins ; présence de plusieurs associations climaciques ;
- une **région** possède des éléments floristiques endémiques particuliers et importants ; mosaïques tésélaïres et étages originaux ; présence de plusieurs alliances ayant fonction de climax ; la région possède un bioclimat et des types de sols particuliers.

Remarque : Dans certains secteurs ou domaines, notamment dans les pays à relief contrasté, on peut trouver des îlots de végétation relictive appartenant à un autre territoire. Ces îlots avec groupements relictuels subsistent grâce à des conditions écologiques spéciales. Ce sont des "exclaves" utilisables comme différentielles des unités ou sous-unités (secteurs, domaines, sous-secteurs, sous-domaines...).

Au sein d'un territoire biogéographique, les unités de végétation peuvent être réparties selon une zonation, avec des **étages altitudinaux**. Chaque étage est compris dans une certaine fourchette altitudinale (à déterminer dans chaque système montagneux et pour chaque versant), les limites correspondant très généralement aux limites des groupements végétaux définis (associations, séries de végétation...)

Chaque territoire biogéographique possède un étagement altitudinal propre. Chaque étage peut être subdivisé en échelons (ou horizons : inférieur, moyen, supérieur).

La Directive Habitats s'appuie sur un découpage en grands territoires biogéographiques. La France est concernée par les unités suivantes : la région méditerranéenne, et dans la région de l'Europe tempérée par les domaines atlantique, continental et des hautes montagnes.



Mais la structuration utilisée dans la Directive s'arrête à ces quatre unités. **Nous présenterons pour ces quatre grands territoires une structuration en secteurs, districts et sous-districts.**

Cette structuration est en effet du plus grand intérêt pour analyser la diversité des types d'habitats :

- en donnant le cadre géographique de la distribution des types d'habitats élémentaires (associations végétales) et de leur variations (races géographiques d'associations, associations vicariantes)
- en soulignant l'originalité de certains territoires caractérisés par la présence de certains types d'habitats
- en permettant d'évaluer la représentativité d'un individu d'habitat au sein de son aire de répartition.

Elle sert également de cadre très précieux pour étudier la distribution des populations des espèces de l'annexe II.

Compte tenu de l'absence de structuration complète pour l'ensemble de la France, nous avons dû établir un **découpage biogéographique provisoire** qui nous servira de cadre pour analyser la diversité forestière et la représentativité des types d'habitats concernés par la Directive.

Ce projet de découpage sera soumis ultérieurement à la communauté des phytosociologues ; après les éventuelles propositions de modification, le schéma sera définitivement adopté.

STRATEGIE A ADOPTER AU SEIN DES ENVELOPPES DE REFERENCE

inventaire, identification, cartographie, évaluation patrimoniale, hiérarchisation

Les enveloppes de référence établies pour les éventuels sites du futur réseau Natura 2000 sont **provisoires**. Dans la plupart des cas, actuellement, on sait qu'à l'intérieur de l'enveloppe de référence doivent se rencontrer tel ou tel habitat ou telle ou telle population d'espèces. Parfois la présence a été vérifiée, mais **en aucun cas on ne connaît la localisation exacte** de l'individu d'habitat ou de la population concernée.

Le premier travail qui sera donc à effectuer sur l'ensemble des sites envisagés sera **l'identification, la localisation et la cartographie des différents habitats et des populations d'espèces des annexes I et II** (éventuellement de tous les types d'habitats si le temps et les moyens nécessaires sont disponibles).

Cette première étape doit conduire à une carte mettant en évidence les espaces concernés par la présence authentifiée d'un élément de la Directive.

Dans une seconde étape, une réflexion est à mener pour définir, en particulier pour les habitats très recouvrants (simplement d'intérêt communautaire), **ce que l'on peut considérer comme un bon état de conservation**, avec des critères objectifs et admis par tous.

Ces critères définis, il est fort utile de se livrer à une seconde cartographie dégageant les espaces seulement caractérisés par des habitats ou des populations d'espèces jugés en bon état de conservation (ils constitueront les futurs 'noyaux durs' des propositions). Dans le cas d'habitats ou d'espèces prioritaires, la démarche sera plus exhaustive au sein de l'enveloppe, si le besoin s'en fait sentir (réelle rareté de l'habitat ou de l'espèce). D'éventuelles surfaces en moins bon état de conservation pourront être retenues, s'il y a possibilité de restauration (cas des habitats prioritaires, ripisylves, tourbières bombées, par exemple) ; par contre, dans de nombreux autres cas (pour le Pin laricio de Corse, par exemple), on en restera à une stratégie de sélection des espaces à retenir, en se basant sur un certain nombre de critères.

L'objectif, nous le rappelons, est de **constituer un réseau d'espaces d'intérêt européen**. Il est donc indispensable de **réfléchir à la représentativité, au caractère remarquable** des individus d'habitats et de leurs mosaïques au niveau des sites.

Dans un certain nombre de cas, si l'on s'aperçoit à l'échelle d'un territoire biogéographique que la surface retenue est réellement trop importante, compte tenu de l'intérêt de l'habitat, une évaluation de chaque massif forestier caractérisé par le même grand type d'habitat, doit être effectuée sur des critères clairement explicités.

L'objectif sera ensuite d'**opérer une hiérarchisation des forêts** ; les gestionnaires prendront ensuite la décision de prendre telle ou telle forêt en fonction de son 'classement'.

LES OBJECTIFS DU PRESENT TRAVAIL, LES OUTILS DISPONIBLES ET LES DIFFICULTES RENCONTREES

Les objectifs du présent travail sont multiples ; Il s'agit déjà d'**aider au mieux les gestionnaires dans leur prise de décision** :

- cette forêt ou partie de forêt mérite-t-elle d'être intégrée dans un site Natura 2000, et pour quelles raisons ?
- si ce n'est pas le cas, des justifications seront apportées.

Le travail consistera donc, au sein d'un cadre biogéographique préétabli, et pour chaque massif forestier soumis au Régime Forestier (forêts domaniales ou communales) et proposé dans un éventuel et futur site Natura 2000, à :

- **analyser l'intérêt intrinsèque de chacune de ces forêts** en précisant les éléments qui relèvent effectivement de la Directive (analyse critique des bordereaux et des documents fournis sur les forêts),
- **analyser, si possible, l'état de conservation** de ces forêts, à l'aide des documents rassemblés,

Ces éléments d'analyse doivent permettre d'**ébaucher de futurs 'noyaux durs'**, voire d'éliminer tel ou tel massif ne contenant pas d'éléments concernés par la Directive, ou dans un mauvais état de conservation.

Une évaluation a été réalisée par le Muséum National d'Histoire Naturelle à partir des bordereaux remplis dans chaque région. Les critères qui ont été utilisés alors sont les suivants :

- degré de représentativité surfacique de l'habitat sur le site
- surface relative par rapport à la surface estimée au niveau national
- degré de conservation
- possibilité de restauration
- aspect caractéristique, présence d'éléments uniques ou rares

Il ne s'agit pas ici de refaire une telle évaluation sur les seules forêts soumises au Régime Forestier et intégrées dans un projet de site Natura 2000, en utilisant seulement les bordereaux. Nous devons disposer (en théorie et si les documents sont fournis par les services) :

- des projets de réponse des DRONF à la consultation préfectorale
- des cartes des unités de gestion concernées
- des cartes des peuplements
- des cartes des stations forestières (si elles existent dans les derniers aménagements).

Ces documents permettent de préciser si la forêt concernée contient bien des habitats forestiers de l'annexe I et éventuellement dans quel état ils se trouvent. Par contre, nous avons très peu de précisions sur les habitats associés ou sur la présence de telle ou telle population d'une espèce.

On constate donc que le travail effectué a un certain nombre de limites.

Pour l'analyse des bordereaux, nous partons strictement des listes de la Directive Habitats (annexes I, II et IV). Les espèces bénéficiant seulement d'un statut de protection local, départemental, régional ou national mais n'appartenant pas aux annexes de la Directive Habitats, n'ont pas été retenues dans notre démarche.

Parmi les **difficultés rencontrées**, nous citerons :

- l'arrivée des données de manière désordonnée par rapport au cadre géographique défini, ce qui est normal,
- le caractère très incomplet et hétérogène des données reçues,
- chaque site est localisé par une carte accompagnant chaque bordereau ; les cartes de peuplements reçues ne portant pas les limites des sites, il en résulte de petits problèmes de report compte tenu des échelles différentes,
- un certain nombre de forêts communales ne sont pas aménagées, et nous n'avons donc reçu aucune carte les concernant. Ces forêts ne peuvent malheureusement pas être incluses dans notre démarche,
- pour les espèces éventuellement présentes en forêt soumise, nous ne disposons pas d'indicateur (voir les remarques précédentes à ce sujet). En fonction de la liste des espèces proposées sur les bordereaux, de l'écologie de ces espèces et des peuplements forestiers présents, nous avons parfois formulé des hypothèses sur la présence possible de certaines d'entre elles. Ces hypothèses nécessitent bien sûr une vérification.

DEMARCHE ADOPTEE POUR L'ANALYSE DES SURFACES FORESTIERES PUBLIQUES INTEGREES DANS LES SITES

1 . Première étape : définition d'un cadre biogéographique détaillé

Etablissement d'un **cadre de travail** biogéographique à l'aide d'un découpage en territoires emboîtés. L'objectif est de pouvoir établir des comparaisons et des évaluations au sein de **domaines géographiques homogènes**, de dimension limitée.

2 . Deuxième étape : analyse des bordereaux

- lecture et **analyse critique des bordereaux**, à partir d'une liste préétablie des habitats potentiellement présents au sein du domaine biogéographique considéré. Les erreurs, imprécisions, oublis sur les types d'habitat sont précisés.

- confirmation des **habitats effectivement présents** (ou susceptibles de l'être) dans les limites des espaces soumis, grâce aux informations fournies par les cartes de peuplements, et les éventuels commentaires provenant directement du terrain.

- en l'absence de toute information précise sur les espèces inventoriées ou identifiées dans les limites du soumis, des **hypothèses sont formulées sur la présence des espèces forestières** relevant des annexes II et IV de la Directive, et mentionnées dans les bordereaux

- fourniture d'un **premier commentaire sur l'intérêt que présente la forêt dans le site** considéré, les éventuelles parties qui pourraient être supprimées ou au contraire conservées (premier avis qui sera suivi pour certaines forêts d'une étape de hiérarchisation). Lorsqu'un site contient plusieurs forêts, une **synthèse** est effectuée pour discuter de leurs apports respectifs, et de la pertinence de leur conservation les unes par rapport aux autres.

3 . Troisième étape : Tableaux récapitulatifs par domaine biogéographique

Le but essentiel est de pouvoir '**comparer des éléments comparables**'.

Une synthèse par domaine biogéographique sera établie avec l'ensemble des forêts, proposées avec tel type d'habitat élémentaire.

Ces tableaux permettent de mettre en évidence les types d'habitats dominants et répétitifs dans les forêts proposées. Les forêts concernées par de tels habitats seront ensuite comparées (Quatrième étape).

Il convient de préciser que seules les forêts (ou parties de forêts) strictement incluses dans un domaine biogéographique seront comparées entre elles. Par exemple, pour les forêts appartenant pour leur majeure partie au domaine méditerranéen, mais possédant des habitats relevant du domaine des hautes montagnes (exemple : les hêtraies de l'étage montagnard sous influence méditerranéenne), la comparaison portera, dans le cadre du domaine méditerranéen, sur les seuls habitats (et espèces) propres à ce domaine ; les habitats montagnards seront considérés comme autant de particularités apportant un intérêt supplémentaire aux forêts concernées.

Les forêts appartenant aux exclaves de certains domaines biogéographiques sont évidemment analysées dans le domaine auquel elles se trouvent rattachées (exemple : le versant du Luberon exposé au nord est rattaché au domaine des hautes montagnes).

4 . Quatrième étape : Evaluation et hiérarchisation

Cette étape ne concerne que les **forêts dominées par un type d'habitat donné** (lequel doit être fréquemment recensé et très répandu - exemples : les peuplements de Pin laricio en Corse, les chênaies vertes en région méditerranéenne).

a) Evaluation et hiérarchisation des forêts par type d'habitat

Dans un premier temps, l'évaluation sera faite **habitat par habitat** à partir de critères définis en fonction des caractères propres de l'habitat, de la diversité des modes d'utilisation, de l'aire de répartition par rapport au découpage biogéographique, etc.

Puis, la complémentarité des habitats rencontrés, la fonctionnalité de l'ensemble seront prises en compte dans une seconde étape.

Un grand **tableau synthétique** croisant les habitats avec les différents secteurs et districts du découpage biogéographique de la France, sera dans cette étape une aide précieuse.

Les résultats de cette étape pourront être présentés sous la forme d'un tableau du type suivant :

Habitat :		Critères d'évaluation			Evaluation totale
Forêts	Sites	Critère 1	Critère 2	Critère n	

b) Hiérarchisation des forêts

Pour chaque forêt, une **évaluation globale** sera réalisée en fonction des types d'habitats qu'elle contient. Il peut s'agir d'une addition des notes obtenues dans chacun des tableaux précédemment réalisés. A cela s'ajoutent des critères supplémentaires tels que, par exemple, l'existence d'une mosaïque, d'espèces prioritaires ou d'un habitat rattaché à un autre domaine biogéographique. La note finale obtenue permettra de classer les différentes forêts entre elles.

Les résultats de ce travail ont **valeur de conseil** pour les gestionnaires, mais **ce ne sont pas des décisions définitives**.

CHAPITRE II

**DECOUPAGE BIOGEOGRAPHIQUE DE LA FRANCE
UTILISE, ET LISTES D'HABITATS FORESTIERS ET
ASSOCIES PAR DOMAINE BIOGEOGRAPHIQUE**

LA REGION MEDITERRANENNE

LA REGION MEDITERRANEENNE

I . LES CARACTERES DE CETTE REGION

1 . Le climat

La région méditerranéenne se définit avant tout par les particularités de son climat : **les hivers y sont doux** ; les températures hivernales descendent rarement en-dessous de 5°C, et les gelées sont rares sur le littoral.

La pluviosité est concentrée sur la saison froide (de l'automne au printemps), avec un minimum relatif en hiver. On observe une saison sèche de fin juin à mi-septembre.

La végétation ne peut mettre à profit les pluies d'été qui sont irrégulières et violentes, sous forme d'orages (isohyète des 42mm en juillet et ligne des 7 jours de pluie en juillet également).

La luminosité est toujours importante.

Le **mistral**, sec et froid, souvent violent, se fait sentir sur une partie de la région (jusqu'à Saint Raphaël).

2 . La flore

De nombreuses espèces montrent un certain nombre de caractères propres, avec :

- une **adaptation à la sécheresse et à l'évapotranspiration** (plantes xérophiles), avec un enracinement profond, des caractères sclérophylles : feuilles tendant à se réduire en aiguilles, collées aux rameaux, parfois très réduites, avec des rameaux chlorophylliens capables de les remplacer, cutinisation excessive de l'épiderme supérieur ; bords des feuilles s'enroulant, feutrage de poils sur la face inférieure des feuilles (Chêne liège par exemple), glandes épidermiques avec des essences volatiles (Lamiacées, Cistacées), pression osmotique très élevée permettant une réduction de la perte en eau par transpiration.

- des **rythmes de végétation particuliers** : la saison sèche coïncide souvent avec la suspension ou le ralentissement de l'activité végétale (repos en été, reprise d'activité à l'automne, ralentissement en hiver, puis reprise intense au printemps). Le Romarin fleurit douze mois sur douze, et l'Arbousier d'octobre à janvier.

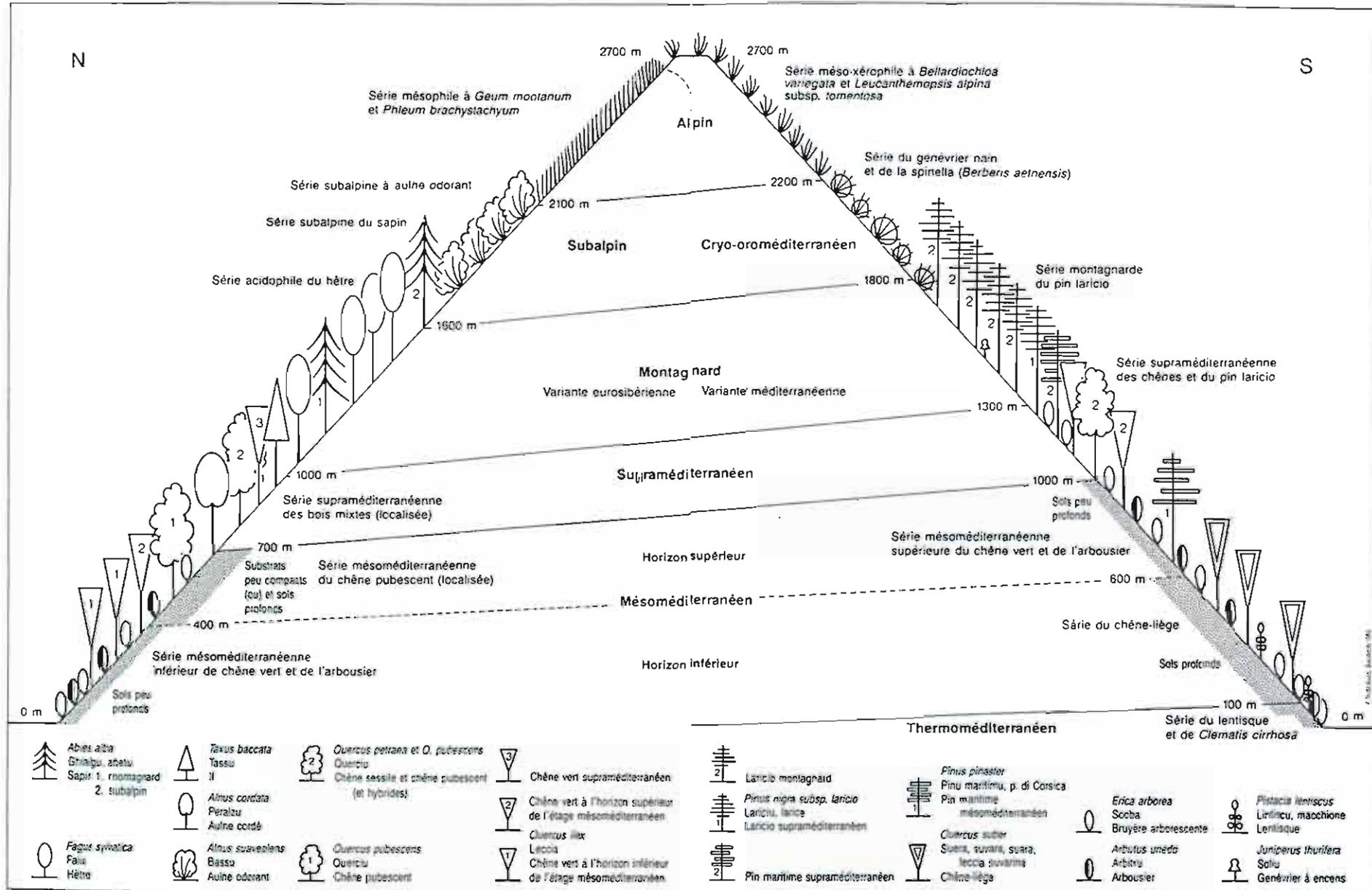
Certaines familles particulièrement bien adaptées à ce climat occupent une place importante dans les divers habitats, telles les Lamiacées, les Fabacées, les Cistacées.

D'autres familles, éliminées par les grands froids du Quaternaire et devenues maintenant essentiellement subtropicales à tropicales ne sont plus représentées que par une seule espèce localisée (Myrtacées, Lauracées).

La région est caractérisée sur le plan floristique par **l'élément euméditerranéen, soit 350 espèces, ayant des exigences climatiques fortes** (exemples : *Pinus halepensis*, *Cistus albidus*, *Calycotome spinosa*, *Climatis flammula*, *Lonicera implexa*, *Chamaerops humilis*, *Ceratonia siliqua*, *Viola arborescens*, *Myrtus communis*, *Quercus suber*, *Pistacia lentiscus*, *Erica multiflora*).

D'autres espèces possèdent une **aire de distribution encore plus ou moins centrée sur le bassin méditerranéen**. Ces espèces ont des exigences identiques aux euméditerranéennes mais de façon moins stricte, ou en partie seulement (hiver doux mais pas spécialement d'été sec ou chaud) ; c'est par exemple le cas de *Quercus ilex*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea angustifolia*, *Erica arborea*, *Acer monspessulanum*.

On retrouve également un **important frond d'espèces cosmopolites, eurosibériennes**.



3 . La végétation

Pour matérialiser la limite de la région méditerranéenne par rapport à la région de l'Europe tempérée, les spécialistes ont proposé **diverses solutions**.

L'une des plus traditionnelles adopte pour limite celle de **la culture de l'Olivier** ; mais se référer à une culture est très aléatoire : elle se trouve liée à des conditions de sol et exclut de ce fait des zones où le climat reste cependant du type considéré. Enfin, elle peut surtout varier dans son extension, ce qui fut le cas de l'Olivier, en sérieuse régression depuis une soixantaine d'années.

Plusieurs auteurs ont proposé des formules traduisant synthétiquement les **données climatiques**, mais les localités où l'on dispose de ces données sont trop peu nombreuses pour que l'on puisse tracer une limite assez précise.

Le choix a donc été fait d'adopter **la limite de distribution continue des groupements ligneux, arbustifs et arborescents, sclérophylles et sempervirens, c'est à dire la classe des *Quercetea ilicis***.

II . LES GRANDES COUPURES DE CETTE REGION

Il est aisé de séparer le **domaine liguro-thyrrénien** appartenant à la **sous-région centrale méditerranéenne**, du **domaine catalano-provençal** appartenant à la **sous-région occidentale méditerranéenne**, car ces territoires montrent des différences fondamentales :

A l'ouest de la limite (**domaine catalano-provençal**) se développe le *Viburno tini-Quercetum ilicis*, et ses formes de dégradation plus ou moins importantes, le *Quercetum coccifera* (garrigues à Romarin et Chêne kermès) qui ne s'étend pas au delà de la région de Draguignan, et le *Phlomido-Brachypodietum ramosi* (pelouses).

A l'est de la limite, le **domaine liguro-thyrrénien** se caractérise par l'*Orno-Quercetum ilicis* qui domine dans la région de Saint-Laurent du Var et de Cagnes sur Mer, concurrencé à l'ouest par la série du Pin d'Alep et la série méditerranéenne du Chêne pubescent. Les fruticées à *Coriaria myrtifolia* (*Rubo-Coriarietum ostryetosum*) se substituent au *Quercetum coccifera* et les pelouses du *Diantho-Brachypodietum pinnati* remplacent celles du *Phlomido-Brachypodietum ramosi*.

Ces différences sont essentiellement corrélées avec les **variations climatiques** : la sous-région centrale est plus arrosée, sous l'influence de dépressions naissant en Italie, et les températures y sont plus élevées.

1 . Le domaine liguro-tyrrhénien

1.1 . Le sous-domaine ligure : le secteur pré-ligure

Il s'étend de Draguignan et de la bordure occidentale de l'Estérel, jusqu'au Cap Noli à quelques kilomètres de Savona.

Le secteur pré-ligure, en plus des habitats signalés ci-dessus, se distingue également par la présence de la série du Caroubier et celles du Charme et Charme houblon (non méditerranéennes mais constituant une enclave significative sur le plan biogéographique), ainsi que des associations telles que l'*Oleo-Lentiscetum* et l'*Asphodelo-Stipetum retortae*. Il compte de plus de nombreuses particularités floristiques (espèces endémiques, élément méditerranéo-oriental).

a . le district de l'Estérel

Ce district s'étend de la vallée de l'Argens au sud à la plaine de Cannes au nord, sur environ 30 km. On y distingue :

- le massif de l'Estérel à proprement dit, culminant au Mont Vinaigre à 618m d'altitude.

- le plateau de Bagnols-en-Forêt à l'ouest, faiblement ondulé, culminant à 516m d'altitude.

Les roches présentes sont essentiellement des rhyolites, gneiss, granites et grès permien.

En tant que région forestière, l'Estérel, et surtout le massif côtier, présente aujourd'hui de vastes étendues de maquis et garrigues qui constituent près de 60% des formations boisées de production. Le plateau de Bagnols-en-Forêt porte de beaux taillis de Chêne pubescent.

b . le district de la Côte d'Azur

Ce district correspond approximativement à la région forestière des Côteaux de Grasse-Cannes. Les côteaux niçois entre la frontière italiennes et le Var, sont une zone au relief tourmenté culminant à 1167m d'altitude, entre les vallées du Var et de la Vésubie.

La plaine de Grasse-Cannes constitue l'extrémité ouest du district et se trouve formée de roches du Trias, avec des faciès gréseux, marneux, gypseux ou dolomitiques, donnant des sols de type brun calcaire.

Les garrigues occupent une place importante et les forêts, surtout constituées de Pins, sont très souvent envahies par l'urbanisation.

1.2 . Le sous-domaine tyrrhénien : le secteur corse

Le sous-domaine tyrrhénien regroupe, avec la Corse, la Sardaigne et les îles de l'archipel toscan.

Pour le secteur corse, le zonage proposé repose :

- dans un premier temps sur les différentes **formations géologiques** (G.Dupias et P.Rey), ce qui permet de mettre en évidence des **districts**.
- et dans un second temps sur les **étages de végétation** proposés par **Quézel** pour la région méditerranéenne (cf.schéma, Gamisans 1991), ce qui permet de subdiviser les districts précédents en **sous-districts homogènes** d'un point de vue des étages de végétation présents.

a . le district de la Corse cristalline

Elle recouvre la plus grande partie de l'île (sud, centre, nord-ouest) et comprend les principaux reliefs alignés nord-nord-ouest et sud-sud-est (point culminant : Mont Cintu, 2710m).

Les types de roches rencontrés sont les suivants :

- **Gneiss** : partie orientale du Massif de Cintu
- **Granites** : grands massifs du nord-ouest, du centre et du sud de l'île (ouest du massif de Tenda, est du mont Cintu, massifs de Rotondu, Renosu, Incudine, Bavella, Ospedale, Cagna).
- **Roches volcaniques** : une majorité de rhyolites qui dominent en altitude et constituent le massif de Cintu.

Les étages de végétation présents en Corse cristalline s'étendent **du thermoméditerranéen à l'altiméditerranéen** (ou alpin) sur quelques zones culminantes.

b . le district de la Corse schisteuse

Elle se localise dans le nord-est de l'île, avec la chaîne du Cap Corse qui culmine au Monte Stellu (1307m).

Les types de roches rencontrés sont les suivants :

- **schistes lustrés** : massifs de Cap Corse, du San Petrone, et partie orientale du massif de Tenda
- **ophiolites et serpentines** : roches basiques pauvres en silice qui affleurent au sein des schistes lustrés
- **calcaires** : affleurement localisés de Saint-Florent, Caporalinu, Sant'Angelu de Lanu, plaine d'Aleria, Punta di u Fornellu, plateforme de Bonifato.

Les étages de végétation s'échelonnent **depuis le thermoméditerranéen jusqu'au montagnard sous influence méditerranéenne.**

c . le district des grandes plaines

La **plaine de la Balagne** au nord-ouest et la **plaine orientale** depuis Bastia jusqu'à l'embouchure de la Solenzara sont constituées d'alluvions.

Les étages de végétation couvrent **le thermoméditerranéen et le mésoméditerranéen.**

d . le district de la Corse calcaire

Les affleurements calcaires sont très localisés et couvrent peu de surface en Corse, mais ils portent une flore souvent particulière, notamment au sud de l'île, dans la région de Bonifacio.

Les étages de végétation concernés sont **le thermoméditerranéen et surtout le mésoméditerranéen.**

2 . Le domaine catalano-provençal

Ce domaine s'étend approximativement depuis le Cap de Nao, au nord-est d'Alicante, jusqu'à une ligne passant par Draguignan, La Colle du Rouet, Le bois de Malvoisin et la bordure du massif de l'Estérel, jusqu'à Agay et le Drammont dans le département du Var. Cette ligne est bien nette sur la carte de végétation au 1/100 000 ème de Cannes, avec une discontinuité des unités de végétation de part et d'autre. Les secteurs qui constituent ce domaine sont très divers :

2.1 . Le secteur du Roussillonnais (occidental)

Il est limité à l'est par la vallée de l'Aude et réunit les séries du Pin d'Alep, du Chêne vert, du Chêne liège et la série méditerranéenne du Chêne pubescnet.

Très chaud, ce secteur est marqué par une végétation thermophile rappelant celle de la Catalogne et de la Provence orientale.

Deux districts peuvent être distingués :

a . le district des plaines

Ce district se trouve à cheval sur les départements des Pyrénées orientales au sud et de l'Aude au nord.

L'altitude de cette plaine n'excède pas 280m d'altitude ; la montagne de la Clape, à l'est de Narbonne, culmine à 214m d'altitude.

Le principal étang salé de ce district est l'étang de Leucate.

Constituant un fossé d'effondrement comblé par plus de 2000m de sédiments, la plaine du Roussillonnais voit aujourd'hui affleurer les dépôts du Pliocène, sables, brèches, dépôts lacustres que recouvrent en partie les terrasses alluviales du Quaternaire. Les sols qui se développent sur un tel substrat sont des sols rouges méditerranéens (rendzines rouges dans le massif de la Clape), ou des sols d'alluvions fertiles.

Les quelques buttes présentes dans ce district portent des garrigues à Chêne vert ou Chêne pubescent, avec parfois du Pin pignon ou du Pin d'Alep. Le reste des surfaces boisées est essentiellement constitué par les forêts galeries.

b . le district siliceux

Il est formé de la partie ouest de la Chaîne des Albères, des Aspres et de la zone centrale de la région forestière des Fenouillèdes au nord.

La région des Albères est limitée au sud par la frontière espagnole et à l'ouest par la vallée de Las Illas. Les roches sont essentiellement des granites et des gneiss, ainsi que des schistes primaires. Les bas de versants des Albères présentent des terrasses occupées par le vignoble, tandis qu'en bordure de mer, on peut rencontrer quelques bouquets de Pin pignon.

Les Aspres sont formées de collines et basses montagnes dont les roches n'ont pas été métamorphosées (bordure de la zone axiale pyrénéenne). On y trouve essentiellement des schistes siluriens auxquels s'ajoutent quelques affleurements calcaire du Dévonien.

Enfin, dans la région forestière des Fenouillèdes, le substrat est surtout formé de granites de Millas, et de granites et gneiss de l'Agly.

De manière générale, les sols qui se sont développés dans ce districts sont des sols bruns acides (Fenuoillèdes), ou des sols bruns méditerranéens superficiels. Les rendzines occupent également une place importante.

L'essentiel des boisements est constitué de garrigues, de peuplements de Chêne vert et Chêne pubescent, avec une présence plus ou moins épisodique du Châtaignier et du Chêne liège.

c . le district calcaire

La majorité de ce district se trouve dans le département de l'Aude, avec une petite frange méridionale dans les Pyrénées orientales.

La région forestière correspondante est celle des Corbières orientales.

Le relief général est désordonné ; dans l'ensemble des plissements, se détachent la montagne d'Alaric au nord-ouest, et le massif de Fontfroide à l'est.

Au nord se trouvent des terrains du Tertiaire où dominant des calcaires grés-marneux à l'est, et des molasses et marnes à l'ouest. Les sols les plus fréquents sont des rendzines typiques.

Les peuplements de Chêne vert et de Pin d'Alep sont souvent dégradés, sur pentes raides ou sols pierreux. Les garrigues occupent également une importante surface.

2.2 . Le secteur languedocien

Ce secteur s'étend de l'Aude au Rhône et Petit Rhône vers le Sud. Il correspond à la partie la plus froide du littoral méditerranéen français et du domaine catalano-provençal.

Les deux séries de végétation principales qu'il comporte sont les séries méditerranéennes du Chêne pubescent et du Chêne vert. Celles du Pin d'Alep et du Chêne liège font défaut, mais il existe une végétation calcifuge.

Nous proposons ici de diviser ce secteur en deux districts correspondant au découpage de 2° ordre de la carte de Dupias :

a . le district des plaines

Ce district regroupe la région forestière de la vallée du Rhône et Costières dans le Gard, et la région forestière de la Plaine viticole et vallée de l'Hérault.

Au nord, dans le Gard, ce district est formé des collines caillouteuses des Costières. Les reliefs à l'ouest de Villeneuve-les-Avignons sont calcaires et marneux. Partout ailleurs prédominent les dépôts du Pliocène, argiles, sables ou galets.

Au sud, la plaine se trouve beaucoup plus étendue dans la région de Béziers, et se réduit à un étroit cordon entre les garrigues montpelliéraines. Cette plaine se termine par un cordon littoral sableux en arrière duquel subsistent quelques marécages.

Les sols sont du type sols rouges méditerranéens ou rendzines typiques. Dans les vallées, ce sont des sols d'alluvions calcimorphes.

On trouve dispersés quelques taillis de Chêne vert, mais surtout des garrigues de Chêne vert et Pin d'Alep.

b . le district calcaire

Ce district concerne presque exclusivement la région forestière des Garrigues dans le Gard, et se poursuit dans l'Hérault avec une petite frange extrême occidentale de la Plaine viticole et vallée de l'Hérault. Une petite pointe sud-ouest de ce district appartient au département de l'Aude.

Les garrigues gardoises sont limitées à l'est et au sud par les dépôts quaternaires plus ou moins anciens de la vallée du Rhône. A l'ouest, le district calcaire se heurte à la grande faille des Cévennes.

Les calcaires durs de la région de Nîmes portent des rendzines rouges et des sols rouges méditerranéens. Les calcaires marneux et marnes de la région de Quissac portent des sols bruns calcaires.

Les feuillus sont souvent prédominants, surtout sous la forme de taillis de chêne vert. Les résineux, beaucoup moins fréquents, sont surtout représentés par le Pin d'Alep.

2.3 . le secteur camarguais

Il se situe entre le Petit Rhône et la partie sud du Rhône.

Les conditions de milieu de ce secteur lui confèrent un caractère particulier : les sols sont souvent salés et très humides, le relief peu marqué et le substrat constitué de formations récentes.

Les séries dominantes sont les séries du Pin d'Alep (modalité littorale à *Juniperus phoenicea* var. *lycia*), du peuplier blanc, la série méditerranéenne du Chêne pubescent et la série du *Tamarix gallica* et du Laurier rose.

2.4 . le secteur provençal

Situé entre le Rhône et la limite occidentale du massif de l'Estérel, ce secteur correspond au grand développement de la série du pin d'Alep.

a . le district de la Provence occidentale

Ce district est limité à l'est par une ligne reliant Cassis à Gréoux les Bains par la Sainte Baume. Il se caractérise par le *Querco-Pinetum halepensis* souvent dépourvu de Myrte et Lentisque, le *Rosmarino-Lithospermetum* et le *Gouffetum arenarioidis*.

Nous proposons de subdiviser ce district en deux sous districts correspondant à la division de 2° ordre de la carte de Dupias :

♦ le sous district des plaines alluviales :

Dans le département du Vaucluse, ce sous-district recoupe la région forestière du Comtat ; le long du Rhône, se trouvent les basses collines, culminant à 126m d'altitude près de Châteauneuf-du-Pape. Plus au centre, la plaine proprement dite est sans aucun relief et ne dépasse pas 50m d'altitude.

Au sud, le sous-district des plaines se situe dans les Bouches-du-Rhône, dans la région forestière de la Plaine de la Crau.

Les dépôts alluviaux datent de la période interglaciaire du Riss et du Wurm. Les sols qui se sont développés sont du type sols rouges méditerranéens ou lithosols, associés au nord à des rendzines typiques.

♦ le sous district des plateaux et collines calcaires (zone des garrigues selon Dupias) :

Ce sous-district regroupe la partie occidentale des Chaînes calcaires méridionales, le plateau de Lambesc-Arbois et une partie des côtes de Basse-Durance dans le département des Bouches-du-Rhône, ainsi que les plateaux et Monts du Vaucluse et le Bassin d'Apt dans le département du Vaucluse.

Les reliefs sont formés de terrains du Secondaire et du Tertiaire. Les chaînes calcaires méridionales sont constituées des chaînes provençales, notamment de l'Estaque, de l'Etoile et de Saint-Cyr. Elles encerrent le bassin méditerranéen d'Aubagne-Marseille. Les formations géologiques dominantes datent du Crétacé et du Jurassique, et ont subi de nombreux plissements et failles.

Les sols les plus fréquents sont des rendzines typiques, des sols rouges méditerranéens ou lithosols sur calcaire ou dolomie.

Le Pin d'Alep est l'essence principale, le reste revenant aux taillis de Chêne vert ou de Chêne pubescent. La forêt incendiée laisse la place à de vastes étendues de landes.

b . le district de la Provence orientale

Exclusivement situé dans le département du Vaucluse, ce district recoupe trois régions forestières : la région des Chaînes calcaires méridionales dans son intégralité (suite de la région du même nom dans les Bouches-du-Rhône), la partie nord-ouest de la Dépression Varoise, et les Plateaux de Provence.

Au sein des chaînes calcaires méridionales, se situe un ensemble tourmenté de lambeaux de plateaux, de dépressions fermées ou de vallées aveugles, le tout dominé par la Sainte-Baume qui constitue le pli le plus important de Provence. Le sous-sol y est formé de terrains du Jurassique et du Crétacé. La dépression varoise est quant à elle formée de roches du Trias (Provence triasique), étroitement imbriquées au Jurassique des régions forestières voisines. Au nord-ouest, les plateaux de Provence sont composés de marnes et calcaires du Jurassique.

Ce district diffère du district de la Provence occidentale par diverses associations particulières (*Rosmarino-Staehelinetum*, *Calluno-Genistetum pilosae*, *Trifolio-Hyparrhenietum*, *Pistacio-Rhamnetum...*) et le plus grand développement acquis de l'*Aphyllantho-Genistetum* et le *Rubo-Coriaretum*.

c . le district des Maures

Ce massif borde la méditerranée d'Hyères à Fréjus et forme un ensemble bien individualisé limité au nord-est par la vallée de l'Argens. La série de glacis et terrasses qui s'étalent au pied de ce massif et le ceinturent au nord et à l'ouest, forment la bordure permienne des Maures. Celle-ci se présente sous la forme d'un plateau faiblement ondulé.

Les roches cristallines du substratum (gneiss et micaschistes) ont donné des sols siliceux assez pauvres. En revanche, les sols de la dépression permienne sont sableux et filtrants.

Les incendies qui touchent la suberaie détruisent la strate arbustive mais respectent le Chêne liège. Il s'ensuit l'apparition de suberaies sèches et de zones de maquis haut, formations qui couvrent une grande partie du massif des Maures.

Les maquis et les Cistaies de ce district sont fréquemment envahis par des essences résineuses, tels que le Pin maritime sur l'ensemble des Maures, le Pin d'Alep à la périphérie ouest, le Pin pignon au nord et en bordure de mer. Le massif supporte également de nombreuses taches de la série de la chênaie-châtaigneraie.

**HABITATS FORESTIERS ET ASSOCIES DE LA REGION
MEDITERRANENNE**

LA REGION MEDITERRANEENNE

I . LES CARACTERES DE CETTE REGION

1 . Le climat

La région méditerranéenne se définit avant tout par les particularités de son climat : **les hivers y sont doux** ; les températures hivernales descendent rarement en-dessous de 5°C, et les gelées sont rares sur le littoral.

La pluviosité est concentrée sur la saison froide (de l'automne au printemps), avec un minimum relatif en hiver. On observe une saison sèche de fin juin à mi-septembre.

La végétation ne peut mettre à profit les pluies d'été qui sont irrégulières et violentes, sous forme d'orages (isohyète des 42mm en juillet et ligne des 7 jours de pluie en juillet également).

La luminosité est toujours importante.

Le **mistral**, sec et froid, souvent violent, se fait sentir sur une partie de la région (jusqu'à Saint Raphaël).

2 . La flore

De nombreuses espèces montrent un certain nombre de caractères propres, avec :

- **une adaptation à la sécheresse et à l'évapotranspiration** (plantes xérophiiles), avec un enracinement profond, des caractères sclérophylles : feuilles tendant à se réduire en aiguilles, collées aux rameaux, parfois très réduites, avec des rameaux chlorophylliens capables de les remplacer, cutinisation excessive de l'épiderme supérieur ; bords des feuilles s'enroulant, feutrage de poils sur la face inférieure des feuilles (Chêne liège par exemple), glandes épidermiques avec des essences volatiles (Lamiacées, Cistacées), pression osmotique très élevée permettant une réduction de la perte en eau par transpiration.

- **des rythmes de végétation particuliers** : la saison sèche coïncide souvent avec la suspension ou le ralentissement de l'activité végétale (repos en été, reprise d'activité à l'automne, ralentissement en hiver, puis reprise intense au printemps). Le Romarin fleurit douze mois sur douze, et l'Arbousier d'octobre à janvier.

Certaines familles particulièrement bien adaptées à ce climat occupent une place importante dans les divers habitats, telles les Lamiacées, les Fabacées, les Cistacées.

D'autres familles, éliminées par les grands froids du Quaternaire et devenues maintenant essentiellement subtropicales à tropicales ne sont plus représentées que par une seule espèce localisée (Myrtacées, Lauracées).

La région est caractérisée sur le plan floristique par l'**élément euméditerranéen, soit 350 espèces, ayant des exigences climatiques fortes** (exemples : *Pinus halepensis*, *Cistus albidus*, *Calycotome spinosa*, *Climatis flammula*, *Lonicera implexa*, *Chamaerops humilis*, *Ceratonia siliqua*, *Viola arborescens*, *Myrtus communis*, *Quercus suber*, *Pistacia lentiscus*, *Erica multiflora*).

D'autres espèces possèdent une **aire de distribution encore plus ou moins centrée sur le bassin méditerranéen**. Ces espèces ont des exigences identiques aux euméditerranéennes mais de façon moins stricte, ou en partie seulement (hiver doux mais pas spécialement d'été sec ou chaud) ; c'est par exemple le cas de *Quercus ilex*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea angustifolia*, *Erica arborea*, *Acer monspessulanum*.

On retrouve également un **important frond d'espèces cosmopolites, eurosibériennes**.

a . le district de l'Estérel

Ce district s'étend de la vallée de l'Argens au sud à la plaine de Cannes au nord, sur environ 30 km. On y distingue :

- le massif de l'Estérel à proprement dit, culminant au Mont Vinaigre à 618m d'altitude.

- le plateau de Bagnols-en-Forêt à l'ouest, faiblement ondulé, culminant à 516m d'altitude.

Les roches présentes sont essentiellement des rhyolites, gneiss, granites et grès permien.

En tant que région forestière, l'Estérel, et surtout le massif côtier, présente aujourd'hui de vastes étendues de maquis et garrigues qui constituent près de 60% des formations boisées de production. Le plateau de Bagnols-en-Forêt porte de beaux taillis de Chêne pubescent.

b . le district de la Côte d'Azur

Ce district correspond approximativement à la région forestière des Côteaux de Grasse-Cannes. Les côteaux niçois entre la frontière italienne et le Var, sont une zone au relief tourmenté culminant à 1167m d'altitude, entre les vallées du Var et de la Vésubie.

La plaine de Grasse-Cannes constitue l'extrémité ouest du district et se trouve formée de roches du Trias, avec des faciès gréseux, marneux, gypseux ou dolomitiques, donnant des sols de type brun calcaire.

Les garrigues occupent une place importante et les forêts, surtout constituées de Pins, sont très souvent envahies par l'urbanisation.

1.2 . Le sous-domaine tyrrhénien : le secteur corse

Le sous-domaine tyrrhénien regroupe, avec la Corse, la Sardaigne et les îles de l'archipel toscan.

Pour le secteur corse, le zonage proposé repose :

- dans un premier temps sur les différentes **formations géologiques** (G.Dupias et P.Rey), ce qui permet de mettre en évidence des **districts**.
- et dans un second temps sur les **étages de végétation** proposés par **Quézel** pour la région méditerranéenne (cf.schéma, Ganisans 1991), ce qui permet de subdiviser les districts précédents en **sous-districts homogènes** d'un point de vue des étages de végétation présents.

a . le district de la Corse cristalline

Elle recouvre la plus grande partie de l'île (sud, centre, nord-ouest) et comprend les principaux reliefs alignés nord-nord-ouest et sud-sud-est (point culminant : Mont Cintu, 2710m).

Les types de roches rencontrés sont les suivants :

- **Gneiss** : partie orientale du Massif de Cintu
- **Granites** : grands massifs du nord-ouest, du centre et du sud de l'île (ouest du massif de Tenda, est du mont Cintu, massifs de Rotondu, Renosu, Incudine, Bavella, Ospedale, Cagna).
- **Roches volcaniques** : une majorité de rhyolites qui dominent en altitude et constituent le massif de Cintu.

Les étages de végétation présents en Corse cristalline s'étendent du **thermoméditerranéen** à l'**alpin** (ou alpin) sur quelques zones culminantes.

b . le district de la Corse schisteuse

Elle se localise dans le nord-est de l'île, avec la chaîne du Cap Corse qui culmine au Monte Stello (1307m).

LISTE DES HABITATS FORESTIERS ET ASSOCIES EN REGION MEDITERRANEENNE

(hormis la Corse)

AVERTISSEMENT :

Au sein de la région méditerranéenne, on entend par **territoire biogéographique strictement méditerranéen** l'ensemble des étages thermo- et mésoméditerranéens, ainsi que le **supraméditerranéen inférieur** (voir le découpage biogéographique de la France utilisé). Les habitats présents dans cette région sont présentés dans la liste I.

Les habitats présents en région méditerranéenne au sens géographique du terme (c'est à dire du point de vue de la latitude), mais qui n'appartiennent pas strictement au domaine biogéographique tel qu'il est précisé ci-dessus (donc présents dans l'étage supraméditerranéen supérieur ou montagnard sous influence méditerranéenne), sont présentés dans la liste II ; ils n'entreront pas dans les comparaisons des sites forestiers de la région.

I . HABITATS FORESTIERS ET ASSOCIES APPARTENANT STRICTEMENT AU DOMAINE BIOGEOGRAPHIQUE MEDITERRANEEN *

* Se référer au chapitre sur le découpage de la région méditerranéenne en secteurs, districts et sous-districts.

I . Les forêts

a . Habitats prioritaires :

42.63*

Forêts de Pins méditerranéens (Pin de Salzman)

- 42.631 : des Causses et des Cévennes :

* *Piptathero paradoxi-Quercetum ilicis pinetosum salzmanii*

(mésoméditerranéen sur calcaires et dolomies : St Guilhem le Désert et vallée de la Buéges)

* *Asplenio-Quercetum ilicis pinetosum salzmanii*

(mésoméditerranéen et supraméditerranéen siliceux : Cévennes entre Bessèges et les Vans, Col d'Uglas)

* *Buxo-Quercetum pubescentis pinetosum salzmanii*

(supraméditerranéen. St Guilhem le Désert)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- peuplements assez rares
- couvrir la variabilité écologique et dynamique
- bois d'une certaine étendue
- mosaïque avec d'autres habitats forestiers, pelouses, éboulis, rochers

42.A2*

Forêts de Genévriers endémiques : avec Genévrier thurifère

Alpes de Haute-Provence :

* *Junipero phoenicea-Quercetum ilicis juniperetosum thuriferae*
(mésoméditerranéen et supraméditerranéen)

* *Buxo-Quercetum pubescentis juniperetosum thuriferae*
(supraméditerranéen)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- privilégier les sites à individus arborescents
- sites d'une certaine étendue
- richesse floristique
- mosaïque avec d'autres habitats forestiers ou pelouses, rochers, éboulis, dalles rocheuses

42.A76

Forêts à *Taxus baccata*

- formations du sud-est de la France :
elles correspondent à des phases d'hypermaturité de hêtraies, hêtraies-sapinières,
ou plus rarement de chênaies pubescentes.

A rechercher en Provence et Côte d'Azur

b . Habitats d'intérêt communautaire :

41.9

Forêts de Châtaigniers

(îlots en supraméditerranéen)

- *Aristolochio pallidae-Castaneetum sativae*

(moyenne altitude et ubacs dans les Maures)

- *Castaneo-Quercetum petraeae*

(Pyrénées orientales, Drôme, Cévennes)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- ne retenir que les châtaigneraies supraméditerranéennes, dont les bois offrent une certaine étendue ou jouent un rôle paysager, ou encore qui sont en mosaïque avec d'autres milieux forestiers ou associés.
- conserver les paysages traditionnels témoins de divers types de peuplements et de modes de culture anciens

42.8

Pinèdes méditerranéennes de Pins endémiques

- 42.82 : forêts de Pin maritime mésogéen avec *Pinus pinaster var. pinaster*

(optimum : mésoméditerranéen supérieur et base du supraméditerranéen)

* Corbières

(étage mésoméditerranéen supérieur sur *Asplenio onopteridis-Quercetum ilicis*)

* Provence et Alpes maritimes

-avec chêne liège ou maquis de substitution

-avec chêne vert ou maquis de substitution

-avec châtaignier

- 42.83 : forêts de Pin pignon de Provence

* sur sables maritimes

(presqu'île de Giens, Camargue)

* sur grès permien

(plaines des Maures)

* sur dolomies

(région de Rians, le Val dans le Var)

- 42.84 : forêts de Pin d'Alep provenço-ligures

(optimum à la limite entre thermo- et mésoméditerranéen)

* *Quercus ilicis-Pinetum halepensis*

(thermo et mésoméditerranéen du littoral camarguais jusqu'à la Ligurie de 0 à 400-500m)

* *Viburno-Quercetum ilicis pinetosum halepensis* :

phases pionnières, transitoires, sur sols plus ou moins superficiels (mésoméditerranéen, série du chêne vert sur calcaire)

* *Lathyro-Quercetum pubescentis pinetosum halepensis* :

phases pionnières, transitoires sur sols plus ou moins profonds (mésoméditerranéen, série du chêne pubescent)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

♦ Pins maritimes :

- couvrir la variabilité générale géographique et bioclimatique
- retenir de préférence les bois constitués, à forte densité de Pin maritime
- choisir divers stades dynamiques (où les peuplements peuvent être plus dispersés)
- mosaïque avec d'autres groupements forestiers ou associés

♦ Pin pignon :

- couvrir la variabilité générale géographique
- de préférence les bois un peu fermés
- mosaïque avec d'autres habitats

♦ Pin d'Alep :

- couvrir la variabilité générale géographique (surtout littorale)
- retenir les forêts les plus mûres
- ne retenir que les formations climaciques sur une étroite frange littorale ou thermoméditerranéenne (donc *Quercus-Pinetum halepensis*) : éviter les phases pionnières ou les plantations de l'intérieur des terres, qui peuvent évoluer vers des chênaies vertes (*Viburno-Quercetum* et *Lathyro-Quercetum*).
- mosaïque avec d'autres habitats

44.--

Forêts galeries méditerranéennes à *Salix alba* et *Populus alba*

- 44.1 : formations à bois tendres :

- 44.14 : forêts galeries méditerranéennes à Saule blanc et Peuplier noir :

* *Salicetum albae*

* associations du *Populion nigrae* (peupleraies noires 'sèches')

* *Salicetum neotrichae*

- 44.6, 44.5, 44.4 : formations à bois durs :

- 44.5 : forêts galeries à *Alnus* sp.

* *Alno-Fraxinetum oxycarpae*

(Languedoc, Cévennes méridionales)

* *Alno-Tilietum cordatae*

(rivières sur substrat acide ; Maures, Estérel)

- 44.61 : ripisylves méditerranéennes à Peupliers : formations pionnières ou dégradées

* *Populetum albae*

(Provence, Languedoc, Alpes maritimes)

* *Rubus caesii-Populetum albae*

(Alpes maritimes?)

- 44.63 : bois de Frênes riverains méditerranéens : formations de maturité

* *Fraxino angustifoliae-Ulmetum minoris*

- 44.64 : galeries à *Ostrya carpinifolia* :

Melico uniflorae-Ostryum

(Alpes maritimes, vallée du Var, Paillon, Vésubie, Loup)

- 44.42 : forêts mixtes de Chêne, Orme et Frêne bordant les grands fleuves :

fragments de forêts médio-européennes alluviales très altérées

* *Ulmo-Fraxinetum excelsiori angustifoliae*

(rives du sud du Rhône)

* Chênaies pubescentes-Ormaies

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- étendue des forêts alluviales
- typicité, richesse floristiques et stationnelles
- degré de naturalité : privilégier les sites les plus mûrs, avec des essences à bois dur
- mosaïque de forêts à bois durs - bois tendres ; avec d'autres habitats forestiers, habitats aquatiques, habitats des galets

44.8

Ripisylves et fourrés thermoméditerranéens

(forêts, brousses et galeries à *Nerium oleander*, *Vitex agnus-castus* et *Tamarix*)

- 44.811 : à *Nerium oleander*

Rubo inermis-Nerietum oleandri

(Provence siliceuse et calcaire)

- 44.812 : à *Vitex agnus-castus*

Vitacetum agni-casti

(Var : vallon de la Gaillarde, Pampelonne, Languedoc)

- 44.813 : à *Tamarix*

Rubo inermis- Nerietum oleandri tamaricetosum gallicae

(Provence littorale)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- milieux rares sur le littoral (PACA, Languedoc-Roussillon)
- retenir les sites les plus typiques, par leur composition floristique et leur conditions stationnelles
- choisir des sites en mosaïque avec d'autres habitats de la Directive (fourrés thermoméditerranéens, chêne liège ou chêne vert)

45.1

Forêts à Oléastre et Caroubier

- formations à Olivier, Caroubier et Lentisque

* *Calicotomo-Myrtetum*

(Alpes maritimes)

* *Myrto-Lentiscetum*

(Provence, Alpes maritimes, Languedoc)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- typicité : fruticées à Olivier ou Caroubier?
- sites d'une certaine étendue
- mosaïque avec d'autres habitats et espèces de la Directive

Forêts de Chêne liège

- formations provençales : étage mésoméditerranéen inférieur, en climat thermophile bien arrosé
 - * *Cystiso monspessularis-Quercetum suberis*
(= *Telino monspessulanae-Quercetum suberis* : les moins thermophiles)
(Pyrénées orientales, Maures, Tanneron, Colle du Rouet, Cap Sicié au massif de Biot)
 - * *Genisto linifoliae-Quercetum suberis*
(= *Telino linifoliae-Quercetum suberis* : les plus thermophiles)
(Var, Hyères : Maurettes, La Londe, Bormes, Fréjus)
- formations catalano-pyrénéennes
(Pyrénées orientales, district du Roussillon)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- retenir des peuplements variés sur l'ensemble de l'aire
- selon la richesse floristique
- de préférence les peuplements les plus mûrs
- mosaïque avec d'autres habitats de la Directive
- choisir les sites sur lesquels il reste des possibilités de gestion

Forêts méso et supraméditerranéennes de Chêne vert

- 45.3121 : formations mésoméditerranéennes catalano-provençales les plus thermophiles :
 - * *Arisaro-Quercetum ilicis*
(thermoméditerranéen)
 - * *Querco-Pinetum halepensis*
 - * *Lauro nobilis-Quercetum ilicis*
(rares ravins dans le Var et Alpes maritimes)
- 45.3122 : formations du mésoméditerranéen inférieur :
 - * *Viburno-Quercetum ilicis*
(mésoméditerranéen calcicole ou siliceux, forêts ouvertes ; Cévennes, Provence, Languedoc)
 - * *Epipactido microphyllae-Quercetum ilicis*
(mésoméditerranéen calcicole, forêts mûres et fermées)
- 45.313 : formations catalano-provençales de plus haute altitude :
 - * *Asplenio onopteris-Quercetum ilicis*
(secteur préligure ; mésoméditerranéen supérieur sur silice ; Pyrénées orientales, Cévennes siliceuses, Maures, Estérel)
 - * *Piptathero paradoxi-Quercetum ilicis*
(méso et supraméditerranéen calcicole, Cévennes méridionales, Provence)
 - * *Junipero phoeniceae-Quercetum ilicis*
(mésoméditerranéen sur sols très superficiels)
 - * *Lathyro-Quercetum pubescentis*
(mésoméditerranéen sur sols plus ou moins profonds)
- 45.319 : Chênaies vertes à *Fraxinus ornus* :
 - * *Orno-Quercetum ilicis*
(Préalpes de Grasse, vallée de la Brague, du Loup, de Mardaric, de la Cagne, nord de St Laurent du Var, Nice, Menton, Esteron, Vésubic)

- 45.321 : formations supraméditerranéennes :

* *Piptathero paradoxi-Quercetum ilicis*

(Cévennes calcaires)

* *Junipero phoenicæ-Quercetum ilicis*

(Provence, Alpes maritimes)

* *Asplenio onopteris-Quercetum ilicis*

(Provence sur versants nords à partir de 400-500m, Maures, Colle de Rouet, Estérel, Languedoc, Pyrénées orientales)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- retenir un ensemble de sites représentatifs des grands types de milieux à Chêne vert sur l'ensemble de l'aire
- retenir de préférence des sites où la forêt est la plus mûre, et en priorité les futaies
- richesse floristique
- mosaïque avec d'autres habitats forestiers ou associés, et d'autres espèces de la Directive

45.8

Forêts à Houx (et parfois à *Taxus*)

- *Asplenio-Quercetum ilicis ilicetosum*

(Maures, Cévennes)

- *Ilici aquifoliae-Quercetum pubescentis*

(Morières, Ste Baume, Valbonne : forêt de Saou)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- milieux rares, donc peu de choix généralement
- mosaïque avec d'autres habitats de la Directive
- possibilité de reconstituer une strate arborescente

2 . Les milieux associés

a . Habitats prioritaires :

16.29x42.8* **Dunes boisées à *Pinus pinaster* et/ou *Pinus pinea***

- dunes côtières du littoral méditerranéen colonisées par *Pinus pinaster* (Cor.42.81), *Pinus pinea* (sur sables maritimes en Provence : Presqu'île de Giens, Camargue)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- retenir les peuplements les plus secs où l'évolution la plus probable se fait vers une chênaie caducifoliée
- mosaïque avec d'autres groupements dunaires herbacés, et les forêts caducifoliées d'arrière dune

32.13*

Formations méditerranéennes à Genévriers

- formations 'continentales' :

* Junipérais à *Juniperus oxycedrus subsp.oxycedrus*

(Provence, Alpes maritimes, Languedoc)

* Junipérais à *Juniperus phoenicea subsp.phoenicea*

(Provence, Languedoc, Alpes maritimes)

* *Junipero-Quercetum ilicis*

(Languedoc, Provence, Cévennes, Pyrénées orientales)

- formations littorales :

- * Junipérais à *Juniperus phoenicea subsp. mediterranea*
(Provence, Alpes maritimes, Languedoc : littoral)
- * *Juniperetum lyciae sous-ass. pinetosum halepensis*

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- mosaïque avec d'autres habitats de la Directive (dunes, rochers, forêts sclérophylles, peuplements de pins mésogéens)
- typicité de la composition floristique

b . Habitats d'intérêt communautaire :

31.82

Formations stables à *Buxus sempervirens*

- *Buxo sempervirentis-Juniperetum phoeniceae*
(stations marginales en méso- et supraméditerranéen)
- *Jasmino fruticantis-Buxetum sempervirentis*
(mésoméditerranéen)
- *Rhamno fruticantis-Buxetum sempervirentis*
(supraméditerranéen)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- formations stables représentatives des différents territoires biogéographiques
- formations d'une certaine étendue
- mosaïque avec d'autres types d'habitats (pelouses, falaises, dalles, éboulis, forêts)

32.216

Taillis à *Laurus nobilis* des stations humides

- Lauro-Quercetum pubescentis*
(est du Var, Alpes maritimes)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- formations très marginales en France
- retenir la plupart des sites, en s'efforçant de favoriser les mosaïques

32.22

Formations à *Euphorbia dendroides*

- *Myrto-Lentiscetum euphorbietosum dendroidis*
(Alpes maritimes : de Nice à Menton)
- groupements rupestres à *Euphorbia dendroides*
(littoral du Var, Calanques de Cassis)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- formations très remarquables en France
- retenir les sites majeurs, en s'efforçant de favoriser les mosaïques avec d'autres habitats de la Directive (dunes, rochers, phryganes, forêts)

37.7

Lisières humides à hautes herbes des bords de rivière

- 37.713 : formations à *Althaea officinalis*
(Languedoc-Roussillon, PACA)
- 37.715 : formations à *Senecio fluviatilis*, *Calystegia sepium*, *Eupatorium cannabinum*
(à définir en Camargue et région de Giens)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- mosaïque avec d'autres habitats
- richesse et typicité floristiques
- étendue assez importante

24.225

Rivières méditerranéennes à débit permanent avec *Glaucium flavum*

- végétation pionnière sous influence méditerranéenne, des sols alluviaux à gravillons et galets des rivières ou torrents à courant rapide du Languedoc
 - * alluvions caillouteuses où les cours d'eau se divisent
 - * basses terrasses exondées lors des basses eaux)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- mosaïques avec des saulaies, saulaies-peupleraies, éventuellement avec des forêts à bois durs

II . HABITATS FORESTIERS ET ASSOCIES SOUS INFLUENCE MEDITERRANEENNE (supraméditerranéen supérieur et montagnard méditerranéen)

1 . Les forêts

a . Habitats prioritaires :

42.A2*

Forêts de Genévriers endémiques à Genévrier thurifère

- * *Buxo-Quercetum pubescentis juniperetosum thuriferae*
(supraméditerranéen)
- * *Juniperetum thurifero-hemisphaericae*
(montagnard méditerranéen et oroméditerranéen)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- Cf. liste I

b . Habitats d'intérêt communautaire :

41.12

Hêtraies acidiphiles atlantiques de l'*Ilici-Fagion*

- hêtraies à *Ilex* et *Taxus*, riches en épiphytes
- hêtraies subatlantiques : *Ilici-Fagetum*
(Cévennes : Aigoual ; Pyrénées orientales : Roussillon, Albères)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- s'en tenir très strictement aux forêts acidiphiles atlantiques
- présence obligatoire d'un sous-bois à If ou à Houx
- typicité de la composition en essences :
 - * hêtraies chênaies collinéennes en laissant de côté les chênaies de substitution
 - * hêtraies ou hêtraies-sapinières

- forêts d'une certaine étendue
- mosaïque avec des landes, rochers, éboulis, pelouses, forêts de ravins, forêts riveraines, sapinières-pessières et autres espèces et habitats de la Directive.

41.16 Hêtraies calcicoles

- *Buxo-Fagetum*

(Montagnard sous influence méditerranéenne : Alpes du sud, Causses, Pyrénées)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- s'en tenir strictement à ces caractères :
 - * hêtraies, hêtraies-sapinières ou sapinières calcicoles ou calcicoles plus ou moins xérophiles
 - * donner la priorité dans certaines régions aux sites à *Taxus baccata*, *Cypripedium calceolus*...
- site d'une certaine étendue
- mosaïques avec clairières et lisières à *Daphne creorum*, *Paeonia sp.*, avec éboulis, chênaies pubescentes, rochers, tilliaies

42.63* Forêts de Pins méditerranéens (Pin de Salzmänn)

42.631 : des Causses et des Cévennes

* *Roso pimpinellifoliae-Pinetum salzmannii*

(oroméditerranéen calcaire : Gorges du Tarn)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- Cf. liste I

2 . Les milieux associés

a . Habitats prioritaires :

néant.

b . Habitats d'intérêt communautaire :

34.32 Pelouses méso-xérophiles

- 34.325 : formations à *Sesleria albicans*

* Causses : -*Arctostaphylo uvae-ursi-Gentianetum costei*
(Jonte, Virenque >700m)

-association à *Bupleurum ranunculoides subsp. telonense*
(rochers de la Tude dans le Vigan, pic d'Anjean, Séranne, Jonte)

* Provence : -*Eurysimo-Seslerietum caeruleae*

(Préalpes de Provence et Alpes maritimes de 700 à 1000m)

- 34.326 : pelouses mésophiles du *Mesobromion erecti*

* *Mesobrometum caict.*

(Alpes occidentales)

* *Diantho pavonii-Brachypodietum pinnati*

(Alpes du sud occidentales)

* *Ranunculetum geranifolii-Pedicularietum comosae*

(Préalpes du sud)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- typicité du cortège floristique, présence d'espèces rares inscrites sur les listes nationale ou régionale de protection
- mosaïque avec d'autres habitats de la Directive

31.2

Landes sèches

- 31.21 : landes sub-montagnardes à *Vaccinium*
(groupement à préciser en PACA)
- 31.22 : landes subatlantiques à *Callunes* et *Genista*
 - * *Erico-Genistetum microphyllae*
(Cévennes méridionales)
 - * *Calluno-Cistetum laurifolii*
(Cévennes : gorges de la Dourbie, col de la Bégude)
 - * *Pteridio-Sarothamnetum*
(Cévennes méridionales)
 - * *Erico-Genistetum pilosae*
(Provence : plaine des Maures, moyen Var)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- typicité de la composition floristique
- étendue des formations
- mosaïque avec d'autres habitats de la Directive

31.7

Landes oroméditerranéennes endémiques à Genêts épineux

- 31.74 : landes franco-ibériques
 - *Diantho brachyanthi-Ptilotrichetum spinosi*
(Basses Corbières)
 - *Arenario-Genistetum pulchellae*
(Causses : au nord de Milliau, région d'Engauresque)
 - *Erinaceo anthyllidis-Anthyllidetum montanae*
(Pyrénées orientales : aire à préciser)
 - *Minuartio villarsii-Genistetum pulchellae*
(Haute Provence, Alpes maritimes occidentales)
 - *Genistetum lobelii*
(crêtes de basse Provence)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- richesse et typicité floristiques
- étendue significative
- mosaïque avec d'autres milieux et d'autres habitats de la Directive

31.82

Formations à *Buxus sempervirens*

- *Rhamno fruticantis-Buxetum sempervirentis*
(supraméditerranéen)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- Cf. liste 1

31.842

Formations montagnardes à *Genista purgans*

- 31.8421 : formations des Cévennes

* *Plantagino-Cylisetum purgantis*

(corniches des Cévennes, Drôme)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- étendue des formations

- mosaïque avec d'autres habitats de la Directive (pelouses, forêts...)

II . BILAN SUR L'INTERET PATRIMONIAL DE CES TYPES D'HABITATS

On peut souligner le grand intérêt des rare populations de Pin de Salzman parmi les habitats forestiers prioritaires.

La plupart des habitats d'intérêt communautaire sont en revanche très répandus, surtout certains d'entre eux, tels que les bois de pins endémiques, les chênaies vertes, les châtaigneraies par exemple. Cependant, nous pouvons attirer l'attention sur les ripisylves, souvent plus dégradées en région méditerranéenne qu'en Europe tempérée, ainsi que sur les fouffrés thermoméditerranéens des rivières temporaires (rares en France), et sur les forêts à Houx et les forêts d'Ifs.

En ce qui concerne les groupements associés, nous soulignerons l'importance des formations à *Euphorbia dendroides*.

LISTE DES HABITATS FORESTIERS ET ASSOCIES DE CORSE

AVERTISSEMENT :

Le secteur corse recouvre en théorie un 'sous-secteur méditerranéen' et un 'sous-secteur eurosibérien' selon les étages et les expositions ; mais il est impossible de les distinguer pratiquement sur le terrain. C'est la raison pour laquelle, en Corse, tous les étages et types de végétation sont pris en compte.

1 . Les forêts

a . Habitats prioritaires :

41.17* **Hêtraies-Sapinières méridionales acidiphiles de Corse à sous-bois d'If et de Houx**
- *Poa halbisii-Fagetum*

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- ne retenir que les faciès à If et à Houx
- peuplements en futaie
- mosaïque avec d'autres habitats de la Directive

42.64* **Forêts de Pins méditerranéens endémiques : Pin laricio de Corse**

- 42.641 : forêts denses montagnardes

Galio-Pinetum laricii luzuletosum pedemontanae

- 42.641 : forêts ouvertes montagnardes

Galio-Pinetum laricii anthyllidetosum hermanniae

- 42.641 : forêts supraméditerranéennes

Galio-Pinetum laricii ericetosum arboreae

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- couvrir la variabilité stationnelle de l'essence et la variabilité dynamique
- bois d'une certaine étendue
- mosaïque avec d'autres habitats de la Directive

42.A2* **Forêts de Genévriers endémiques à *Juniperus thurifera***

- *Galio Pinetum laricii, ericetosum*, variante à *Juniperus thurifera*

- *Helichryseto-Genistetum salzmannii juniperetosum thuriferae*

(Niollu, Asco, vallon de Pinnera)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- privilégier les sites à individus arborescents ; les stations primaires
- sites d'une certaine étendue
- richesse floristique
- mosaïque avec d'autres habitats forestiers ou pelouses, rochers, éboulis, dalles rocheuses

42.A72* **Forêts à *Taxus baccata* de Corse**

- *Asperulo-Taxetum*

* *taxetosum*

(massif de Tenda)

* *quercetosum pubescentis*

(St Angelu de la Casinca)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- types de milieux devenus rares
- sites où il y a possibilité de reconstituer un étage arborescent (renaturation forestière)
- mosaïque avec d'autres habitats de la Directive

b . Habitats d'intérêt communautaire :

45.2

Forêts de Chêne-Liège

- 45.212 : formations de Corse

Erico arboreae-Arbutetum quercetosum suberis

(thermoméditerranéen et mésoméditerranéen inférieur)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- retenir des peuplements variés sur l'ensemble de l'aire
- selon le degré d'ouverture
- selon l'histoire du peuplement
- selon la faisabilité d'une gestion

45.3

Forêts méso- et supraméditerranéennes de Chêne vert

- 45.315 : Corse de basse altitude

* *Clematido-Lentiscetum quercetosum ilicis*

(thermoméditerranéen, région de Bonifaccio)

* *Erico arboreae-Arbutetum quercetosum ilicis*

* *Viburno-Quercetum ilicis* avec *Fraxinus ornus*

- 45.316 : Corse de plus haute altitude

(mésoméditerranéen supérieur)

* *Asplenio onopteridis-Quercetum ilicis*

* *Galio scabri-Quercetum ilicis*

- 45.322 : forêts de Corse supraméditerranéennes

Ilici aquifoliae-Quercetum ilicis

(massif de Tenda, du San Petrone, de Conto, du Renoso, de l'Incudine, de Cagna)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- retenir un ensemble de sites représentatifs des grands types de milieux à Chêne vert sur l'ensemble de l'aire
- retenir de préférence des sites où la forêt est la plus mûre, et les peuplements de futaies
- richesse floristique
- mosaïque avec d'autres habitats forestiers ou associés, et d'autres espèces de la Directive

41.9

Formations dominées par le Châtaignier

- *Digitalo Castaneetum*

* *digitaletosum*

(San Petrone, Castagniccia, Alesiani, Moriani)

* *arbutetosum*

(Castagniccia)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- ne retenir que les châtaigneraies supraméditerranéennes, dont les bois d'une certaine étendue ou jouant un rôle paysager, ou encore en mosaïque avec d'autres milieux forestiers ou associés.
- choisir divers types de peuplements anthropiques (sur des critères ethnologiques)

44.5

Galleries à *Alnus sp.* et autres espèces à bois durs

- 44.53 : Aulnaies glutineuses de Corse à *Alnus glutinosa* et/ou *Alnus cordata*

* *Eupatorio corsicii-Alnetum*

(mésoméditerranéen et base du supraméditerranéen)

* *Athyrio-Gentianetum asclepiadeae*

(supraméditerranéen et montagnard méditerranéen)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- étendue des forêts alluviales
- typicité, richesse floristiques et stationnelles
- degré de naturalité : privilégier les sites les plus mûrs, avec des essences à bois dur
- mosaïque de forêts à bois durs - bois tendres ; avec d'autres habitats forestiers, habitats aquatiques, habitats des galets

44.8

Galleries riveraines thermoméditerranéennes

- galleries à *Nerium oleander* :

Rubro inermis-Nerietum oleandri

(Corse : St Florent, ruisseaux de Strutta et Poggio)

- galleries à *Vitex agnus-castus* :

Viticetum agni-casti

(littoral ouest et sud de Corse : St Florent, Maure d'Albo)

- galleries à *Tamarix* :

groupement à *Tamarix africana* et *Tamarix gallica*

(littoral corse)

- *Altheo-Tamaricetum africanae* et *Inulo-Tamaricetum africanae*

(étang de Biguglia)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- milieux rares sur le littoral
- retenir les sites typiques par leur composition floristiques et leur conditions stationnelles
- choisir des sites en mosaïque avec d'autres habitats de la Directive (fourrés méditerranéens, forêts de chêne vert ou chêne liège)

45.1

Forêts à Oléâtre et Caroubier

- 45.12 : forêts à Olivier, Caroubier et Lentisque de Corse

* *Clematido-Lentiscetum*

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- typicité : fruticées à Olivier ou Caroubier?
- sites d'une certaine étendue
- mosaïque avec d'autres habitats et espèces de la Directive

45.8

Forêts de Houx

- *Ilici aquifoliae-Quercetum ilicis* (cf. 45.322)

- *Galio odoratori-Taxetum baccatae*

(massif de Tenda, San Petrone, Cap Corse)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- milieux rares, donc peu de choix généralement en ce qui concerne le *Galio odoratori-Taxetum baccatae*
- mosaïque avec d'autres habitats de la Directive
- possibilité de reconstituer une strate arborescente

42.8

Pinèdes méditerranéennes de Pins mésogéens

- 42.82 : forêts de Pin maritime mésogéen avec *Pinus pinaster* var. *pinaster*

* avec du chêne liège en basse altitude ou du maquis de substitution :

Erico-Arbutetum quercetosum suberis

* dans *Viburno-Quercetum ilicis* à *Fraxinus ornus*, et *Asplenio-Quercetum ilicis pinetosum pinastri*, et *Erico-Arbutetum pinetosum pinastri*

* en supraméditerranéen : *Galio-Pinetum laricii ericetosum arboreae*
(montagne de Cagna)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- couvrir la variabilité générale géographique et bioclimatique
- retenir de préférence les bois à forte densité de Pin maritime
- choisir divers stades dynamiques
- mosaïque avec d'autres groupements forestiers ou associés

2 . Les milieux associés

a . Habitats prioritaires :

32.13*

Formations méditerranéennes à Genévriers

- formations littorales à *Juniperus macrocarpa* :

* *Pistacio-Juniperetum macrocarpae*

(formations littorales de Saleccia, Ostriconi, Roccapina, Pallombaggia, côte orientale)

- formations littorales à *Juniperus phoenicea* :

* *Clematido-Lentiscetum juniperetosum phoeniceae*

* *Phyllyreo-Juniperetum phoeniceae*

(Cap Barcaggio, Campanoro-Senetosa, Bonifacio, Palombaggia)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- typicité de la composition floristique
- retenir tous les sites à *Juniperus macrocarpa* ou *Juniperus turbinata*
- mosaïque avec d'autres habitats de la Directive (dunes, rochers, forêts sclérophylles, peuplements de Pins mésogéens)

b . Habitats d'intérêt communautaire :

37.7

Mégaphorbiaies eutrophes

- mégaphorbiaies eutrophes de Corse :

* *Valeriano-Adenostyletum briquetii*

couloirs rocailleux frais

* *polygono-Luzuletum sieberi*

couloirs larges et frais

* *Doronico-Narthecietum*

riveraines

* *Huperzio-Caricetum ornithopodae*

ubacs 'subalpins'

- fruticées à sous-bois de mégaphorbaies :

Alnetum viridis susp. *suaevolentis*

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- mosaïque avec d'autres habitats
- richesse et typicité floristiques
- étendue assez importante

31.7

Landes oroméditerranéennes endémiques à Genêts épineux

- oroméditerranéennes :
 - * *Berberido-Genistetum lobelioidis*
 - * *Thymo-Genistetum lobelioidis*
- supraméditerranéennes :
 - * *Genisto-Alysssetum robertiani*
 - * *Helichryso-Genistetum salzmanii*

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- richesse et typicité floristiques
- étendue significative
- mosaïque avec d'autres milieux et d'autres habitats de la Directive

31.82

Formations stables à *Buxus sempervirens* des pentes rocheuses calcaires

- groupements stables établis en station xérothermophiles

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- formations stables représentatives des différents territoires biogéographiques
- formation d'une certaine étendue
- mosaïque avec d'autres types d'habitats (pelouses, falaises, dalles, éboulis...)

3 . Analyse de ces types d'habitats :

Compte tenu de son isolement, de nombreux types d'habitats sont originaux en Corse ; mais beaucoup y couvrent une grande surface et ne présentent que peu de risque de vulnérabilité.

Parmi les habitats les plus originaux, nous soulignerons :

- parmi les habitats prioritaires,
 - * les bois de Pin laricio de Corse, fort recouvrants par ailleurs,
 - * certains peuplements d'Ifs (exemple : le massif de Tenda)
 - * les peuplements à *Juniperus macrocarpa*
- parmi les habitats d'intérêt communautaire,
 - * les ripisylves à *Alnus cordata*,
 - * les landes à *Genista lobelioides*, *Genista salzmanii*.

Enfin, compte tenu de la surface couverte par les bois de Pin laricio d'une part, et les chênaies vertes d'autre part, il est essentiel de mener une réflexion approfondie sur les critères d'évaluation de l'état de conservation, de la représentativité ou remarquabilité des sites à retenir.

LE DOMAINE DES HAUTES MONTAGNES

LE DOMAINE DES HAUTES MONTAGNES

Le domaine des hautes montagnes correspond théoriquement aux **étages subalpin, alpin et nival**. Mais la présence de vallées fait apparaître les **étages collinéen et montagnard**, voire l'étage **supraméditerranéen**, pour les Alpes du Sud qui subissent parfois les influences méridionales, comme pour les Pyrénées.

A . LES ALPES

I . LES CARACTERES DE CETTE REGION

1 . La géomorphopédologie

Les Alpes dans leur ensemble forment, de Nice à Vienne, un arc de 1 200 km de longueur environ. La largeur maximale de la chaîne est de 240 km au centre des **Alpes orientales** (Tyrol et Dolomites), tandis que sa largeur la plus faible, qui est de 140 km, se situe dans le nord des **Alpes occidentales**.

La superficie totale de la chaîne alpine est d'environ 200 000 km².

L'ensemble du domaine alpin français est compris dans les **Alpes occidentales**.

Les **Alpes occidentales** forment, de Grenoble à Savonne, un arc de 300 km de long et de près de 200 km dans sa plus grande largeur (ligne allant du Mont Ventoux au Mont Viso). Les Alpes françaises sont habituellement divisées en trois arcs définissant les **Préalpes** (ou Alpes externes), les **Alpes intermédiaires** et les **Alpes internes**.

Ces trois arcs ont **des ensembles d'habitats qui leur sont tout à fait propres**.

Du point de vue de la **structure géologique**, l'ensemble helvétique des Alpes occidentales est autochtone et se divise en deux parties. La plus externe est une couverture calcaire qui s'étend de la Suisse à la Provence en formant les massifs préalpins. Seuls les massifs du Chablais et des Alpes lémanes offrent des éléments charriés qui appartiennent à l'ensemble pennique, tout en demeurant de nature calcaire. L'ensemble pennique est quant à lui beaucoup plus complexe, formé de plusieurs nappes superposées et d'une zone broyée au contact pennique-helvétique.

2 . Le climat

Le climat de la chaîne alpine est le résultat de deux groupes de composants :

- des caractères généraux du climat de montagne liés à l'altitude (augmentation de l'insolation, diminution de la température, accroissement des précipitations et de la couverture nivale) et au modèle topographique (influence de l'exposition)

- des caractères propres aux Alpes liés à la complexité de la chaîne et notamment à son épaisseur, à sa situation en limite de plusieurs provinces climatiques, aux modifications qu'elle crée elle-même dans les climats généraux de l'Europe centro-méridionale.

On constate globalement une diminution des précipitations d'est en ouest, accompagnée d'une augmentation de l'amplitude thermique, ce qui traduit assez nettement un **degré croissant de continentalité** des Alpes externes aux Alpes internes.

De même, une coupure latitudinale sépare les **Alpes du Nord** où les trois arcs précédents sont relativement distincts, des **Alpes du Sud** où ceux-ci sont parfois moins facilement identifiables. Cette limite nord/sud correspond approximativement jusque Gap à la limite méridionale du district de transition nord/sud (secteur delphino-jurassien), et du district calcaire du sillon alpin (voir explications qui suivent pour la définition de ces différents domaines).

Le découpage biogéographique proposé pour les Alpes françaises, repose sur la définition de trois sous-domaines essentiellement définis selon la nature du substrat, et sur l'individualisation des différents massifs. En particulier, les limites entre les Alpes intermédiaires et les Alpes internes ont été tracées en privilégiant une **logique de massifs**, plutôt que de bassins-versants. Ainsi, certains districts des Alpes intermédiaires peuvent contenir une partie appartenant déjà aux Alpes internes, et inversement.

3 . La flore

Les Alpes, avec les trois septièmes de la flore vasculaire du continent européen (soit environ 5000 espèces), constituent la région floristiquement la plus riche de ce continent. La chaîne héberge des plantes appartenant à des contingents biogéographiques très différents et dont certaines sont cosmopolites.

Les différentes parties de la chaîne montrent des richesses floristiques différentes. Il existe notamment une différence nette entre l'axe cristallin alpin et sa périphérie et entre les Alpes du sud et les Alpes du nord, certaines espèces étant cantonnées dans l'une ou l'autre partie. Les espèces présentes sur l'ensemble de la chaîne sont peu nombreuses.

Les Préalpes du sud sont floristiquement 1.5 fois plus riches que les Préalpes du nord, et les Alpes maritimes hébergent plus de 2800 espèces, ce qui correspond à près de la moitié du nombre des plantes vasculaires de la chaîne. D'autres part, la partie sud des Alpes occidentales subissent une remontée très nette d'espèces méridionales dans les grandes vallées.

La flore de la chaîne alpine comprend un important contingent tempéré (15% des espèces propres aux Alpes et 38% des espèces communes aux hauts sommets des Pyrénées, des Alpes et des Carpates), un fort contingent artico-alpin (30% des espèces) et des espèces 'immigrantes' nordiques alpines (4% de la flore alpine), altaïques alpines (5% de la flore alpine) et planitairtes (7% de la flore alpine). 7 à 8% des espèces sont endémiques (soit 350 espèces environ) ce qui représente 3% de la flore européenne.

4 . La végétation

L'influence méridionale qui s'exerce sur la partie sud des Alpes françaises conditionne la présence des étages de végétation à caractère méditerranéen : étages supraméditerranéens et montagnard méditerranéen. Plus au nord, se succèdent les étages collinéen, montagnard, subalpin, alpin et nival, ces deux derniers étant caractérisés par l'absence de végétation forestière.

Les séries de végétation présentes sur l'ensemble du territoire des Alpes françaises sont très variées, compte tenu de l'influence méridionale marquée. Cependant, les plus importantes sont la série du Hêtre, la série du Pin sylvestre, la série du Sapin, la série de l'Epicéa, la série du Pin à crochet et la série du Mélèze et du pin cembro.

II . LES GRANDES COUPURES DE CETTE REGION

Dans les paragraphes qui suivent, les limites utilisées pour définir les différents secteurs, districts et sous-districts de la région alpine, sont celles proposées par M. Dupias et Rey (CNRS, 1990).

1 . Le sous-domaine des Préalpes

Domaine calcaire, il peut être défini par la présence du Hêtre et du Sapin, la rareté du Pin sylvestre dans l'étage montagnard et l'absence du Pin cembro et du Mélèze au subalpin caractérisé par le Pin à crochets. Trois secteurs peuvent y être définis, séparés par une ligne passant au sud du Vercors et du Devoluy d'une part et par une ligne passant à l'est de Castellane d'autre part (ligne correspondant à la limite du bassin versant du Var).

1.1 . le secteur delphino-jurassien

Limité à l'est par le sillon alpin, il se caractérise par un climat humide de type océanique. Les différents massifs qui le constituent sont autant de districts à distinguer :

a . le district savoyard

Ce district correspond à la région forestière du Chablais-Giffre, et correspond aux Alpes lémaniennes et aux Alpes d'Annecy.

Limité au nord par le lac Lemman et au sud par la vallée de l'Arve, ce district correspond à une série de nappes de charriage qui, après avoir franchi les massifs centraux, sont venues se déverser sur les terrains autochtones. Ces nappes ont ensuite été recoupées par l'érosion glaciaire. La juxtaposition des strates calcaires dures et d'affleurements plus tendres forme un relief très évolué.

Le paysage reste très forestier : l'Epicéa y règne avec une forte vitalité et gagne sur les pâturages abandonnés. Il forme de belles pessières d'altitude. La partie occidentale se caractérise par la présence des hêtraies et des sapinières.

b . le district des Bornes

Correspondant à la région forestière de Bornes-Aravis, il est limité au nord par la vallée de l'Arve et au sud par le Lac d'Annecy.

A l'ouest, la région est marquée par des vallées profondes. Les plissements sont essentiellement constitués de calcaires massifs urgoniens qui offrent des sols superficiels peu favorables à la forêt. Des sols plus épais propices au Hêtre et aux résineux se rencontrent sur les calcaires marneux des pentes.

A l'est, le relief est plus régulier. Les grès, conglomérats et schistes qui affleurent présentent des sols profonds supportant des peuplements d'Epicéa et des pâturages. La barrière des Aravis, constituée sur les crête de calcaires jurassiques, domine le sillon alpin.

Les prairies de fauches et les alpages marquent fortement le paysage, mais le taux de boisement reste élevé. Le Sapin et le Hêtre sont surtout présents sur le pourtour du massif, l'Epicéa domine ailleurs. En altitude apparaît le Pin à crochets. L'Aulne vert colonise certains sommets et les Aulnes blanc et glutineux les délaissés de rivière.

c . le district des Bauges

Ce district correspond à la région forestière des Bauges.

Séparé du massif des Bornes par la Cluse d'Annecy, ce district est limité au sud par un ligne reliant Chambéry à Montmélian.

D'orientation générale nord sud, ce massif présente à l'ouest plusieurs axes anticlinaux, et à l'ouest un ensemble de synclinaux perchés. Les terrains créacés dominent sur l'ensemble du district, avec des

calcaires massifs urgoniens peu altérables présentant des sols superficiels sur la partie occidentale, et des calcaires urgoniens plus réduits et des marno-calcaires du Crétacé inférieur qui produisent des sols plus profonds et plus favorables à la hêtraie-sapinière sur la partie orientale. Le Sapin et l'Epicéa dominent dans cette dernière.

d . le district de la Chartreuse

Limité à l'est par le fossé du Grésivaudan et au sud par la cluse de l'Isère ce district correspond à la région forestière de la Chartreuse.

D'orientation sud-ouest/ nord-est, ce massif est tranché orthogonalement par des gorges profondes (Guiers mort et Guiers vif). La chaîne la plus orientale (synclinal perché), qui domine la plaine du Grésivaudan, correspond à une assise de calcaire urgonien dure et imperméable qui repose sur des marno-calcaires creusés en dépression anticlinale. Des nappes importantes d'éboulis et de dépôts glaciaires se rencontrent dans les dépressions.

Les sols sont très variés, mais ont pour caractéristique commune une réaction calcaire, exceptés les molasses miocènes de la plaine de Saint Laurent du Pont et les zones de très hautes altitudes. Le calcaire urgonien ou tithonique présente des sols plutôt squelettiques et filtrants, souvent plus profonds sur les marnes.

Connue comme l'une des régions forestières les plus boisées de France, ce district est caractérisé par des sapinières bien représentées et de vigueur exceptionnelle. Le Hêtre, pendant longtemps systématiquement coupé, tend à supplanter le Sapin et l'Epicéa. Au dessus de 1400m d'altitude, la hêtraie sapinière est relayée par des pessières sur lapiaz, puis des forêts plus claires d'Epicéa et de Pin à crochet.

e . le district du Vercors

Il ne comprend que la partie nord du massif du Vercors (région forestière du Vercors) et se trouve limité à l'est par une importante falaise qui surplombe le sillon alpin.

A l'origine, il s'agissait d'un plateau recouvert d'une importante carapace de calcaire urgonien plongeant vers l'ouest. Il a été plissé en quatre anticlinaux d'orientation nord-sud sous le contrecoup de la surrection alpine. L'anticlinal le plus oriental, et le plus élevé, a été tranché verticalement ; les trois autres sont coupés transversalement par les gorges de la Bourne qui se jette dans l'Isère. La carapace urgonienne est recouverte localement par une couche dure de calcaire à silex tandis qu'une couche de molasse miocène (sable et poudingue) a subsisté dans le fond des synclinaux.

Sur les calcaires urgoniens se développent des sols de type rendzine sous les pelouses, sols bruns humifères brunifiés en surface sous la hêtraie-sapinière, lithosols à sols bruns acides et, sous les pessières d'altitude et les lapiaz, des sols humiques carbonatés. Les autres calcaires et les marno-calcaires présentent des rendzines et des sols bruns calciques à mull, les molasses : des sols podzoliques.

Le fond des trois synclinaux et les crêtes qui limitent le massif à l'est (étage subalpin) ne sont pas boisés. Les massifs forestiers s'effiloquent progressivement en formations plus ou moins claires. Il s'agit principalement de sapinières à structure irrégulière plus ou moins mêlées d'Epicéas. La proportion d'Epicéa augmente sur les sols superficiels de l'urgonien et en altitude, mais diminue dans le sud de la région tandis que le buis apparaît dans certaines sapinières. Sur le pourtour de la région et au dessous de 1000m, les sapinières cèdent la place aux peuplements feuillus surtout constitués de taillis de Hêtre et, plus bas, de Chêne sessile et pubescent.

f . le district de transifion

Il est constitué de la partie Sud des massif du Vercors et du Dévoluy. Bien que l'extrémité est de ce massif appartienne déjà aux Alpes intermédiaires, nous avons choisi, afin de conserver une logique de massif, de le faire figurer dans son intégralité dans ce district. Les régions forestières que recoupe ce district sont le nord de la région du Haut Diois, le sud de la région du Vercors et la région du Dévoluy.

Le massif du Dévoluy est un promontoire qui domine à l'est la vallée du Drac. Il s'agit d'un vaste synclinal haut perché entouré de falaises calcaires qui culminent à 2700m alors que le fond du synclinal est

en moyenne à 1400m. Constitué de calcaires sénoniens très karstifiés, ce synclinal porte en son centre des dépôts tertiaires et dépôts glaciaires du Quaternaire. Au sud du massif du Vercors, le substratum est constitué de calcaires du tithonique et du crétacé supérieur.

Sur calcaire, les sols sont souvent de type rendzine. Les formations tertiaires et quaternaires présentent des sols plus épais de type brun lessivé.

Le paysage du haut plateau est à dominante pastorale et laisse une part prépondérante aux terrains rocheux (relief karstique). Les peuplements y sont rares, lâches, constitués de Mélèze, Pin sylvestre et Pin à crochets avec parfois du Hêtre. A l'est, la retombée du plateau sur la vallée du Drac est plus boisée, avec des hêtraies-sapinières et des taillis de Hêtre parfois associés au Pin sylvestre en bas de pente. La partie sud du massif du Vercors montre également en ubac des futaies de Sapin avec quelquefois du Hêtre, des taillis de Hêtre et, en altitude, du Pin sylvestre en alternance avec du Pin à crochet, et en adret, du Chêne pubescent et du Pin sylvestre.

1.2 . le secteur haut-provençal

Le cours moyen de la Durance découpe ce secteur en deux parties, est et ouest, d'étendues approximativement équivalentes. On peut y distinguer trois districts :

a . le district du Diois

Il est limité au Sud par le mont Ventoux et la Montagne de Lure, et à l'est par la vallée de la Durance. Il correspond à la partie sud de la région forestière du Haut Diois et Bochaine, des régions forestières du Rosannais et des Baronnies, de la partie nord est de la région du Nyonsais et de la partie sud-est de la région du Diois.

Le relief, assez tourmenté au nord, est typique d'un relief de moyenne montagne.

L'ensemble du district repose sur des marnes, des calcaires marneux ou des marno-calcaires du Jurassique et du Crétacé. La caractéristique lithologique de ce district est la présence des 'terres noires' argileuses qui passent progressivement à un faciès plus calcaire. Les sols sont de type rendzine, sol brun calcaire ou sol humique carbonaté, peu épais sur les pentes fortes. Les vallées, les dépressions et les parties hautes tabulaires présentent des sols bruns lessivés plus profonds constituant de bonnes terres agricoles.

Dominant dans le nord du district, le Pin sylvestre cède progressivement la place au Chêne pubescent qui devient prépondérant au sud. Les peuplements sont souvent des boisements lâches médiocres à arbres tortueux et rabougris. Le Hêtre et le Sapin ne sont présents que sur quelques stations refuges en exposition nord au nord de la région.

Le district se caractérise également par l'étendue importante des landes.

b . le district des Alpes de Provence

Il est constitué de quatre sous-districts :

- 1.2.b¹ : sous-district du Mont Ventoux et de la Montagne de Lure :

Il recoupe les régions forestières du Mont Ventoux, de la Montagne de Lure et le nord de la région forestière des plateaux et monts du Vaucluse.

Il s'agit d'une longue crête calcaire, coupée en son milieu par la faille d'Aurel qui sépare le Mont Ventoux de la Montagne de Lure. Tandis que le versant sud, constitué de calcaire blanc du Crétacé en plaquettes, descend en pente douce jusqu'aux hautes collines de la région des Monts du Vaucluse, le versant nord, compte tenu de l'alternance de bancs calcaires et de bancs marneux, est beaucoup plus abrupt.

Ce versant supporte des sols minces de type rendzine ou sol brun calcaire et des lithosols qui diffèrent des rendzines et des sols rouges méditerranéens du versant sud. Les crêtes quant à elles présentent des sols calcimorphes de type rendzine, sol brun ou sol humique carbonaté sur le calcaire, et des sols bruns calciques ou bruns lessivés sur les poches d'argiles de décarbonatation.

Le Chêne pubescent et le Pin sylvestre sont présents sur l'ensemble du district, parfois en mélange sur le versant sud, où le Hêtre remplace le Chêne à partir de 1200m. Au nord, le paysage est marqué par des peuplements de Pin noir issus des restaurations des terrains de montagne. Au dessus apparaissent la hêtraie et la hêtraie-sapinière. La partie ouest du versant sud est constitués de vastes surfaces de landes et de boisement plus morcelés des mêmes essences.

- 1.2.b² sous-district des Préalpes de Digne :

Il correspond au bassin-versant de la Bléone (région forestière des Préalpes de Dignes, sauf extrémité sud, et nord-est de la région des collines et plateaux du Valensole)

Une partie de ce district est en fait déjà dans les Alpes intermédiaires.

Limitée au sud par la moyenne vallée de l'Asse et au sud-est par la vallée du Verdon, cette région est caractérisée par un relief de moyenne montagne, constitué d'une succession de chaînons d'orientation nord-sud.

Le substrat est constitué des marnes noires du Lias au nord de la Bléone, des formations miopliocènes de Valensole à l'ouest de Digne et de terrains sédimentaires du Jurassique et du Crétacé au sud de Bléone. La faible résistance de ce substrat liée à la surexploitation des terres provoque une érosion importante.

Sur les parties les plus élevées se rencontrent des sols bruns lessivés et des sols eutrophes ou calciques sur les versants.

Le paysage est marqué par la présence du Pin sylvestre et du chêne pubescent qui, grâce aux influences méditerranéennes, devient abondant. Il colonise les adrets en formant des taillis médiocres parfois mêlés au Pin sylvestre. La restauration des terrains de montagne a fait apparaître de vastes étendues de Pin noir.

- 1.2.b³ sous-district des Préalpes de Castellane :

Il recoupe : la région forestière des Préalpes de Castellane, le sud de la région des Préalpes de Digne et le sud-est de la région des collines et plateaux de Valensole.

Une partie de ce district appartient déjà aux Alpes intermédiaires.

Les calcaires du Crétacé et du Jurassique qui recouvrent cette région présentent de grandes étendues de lapiaz au sud.

Les sols sont généralement de type sol brun lessivé et rendzines rouges, plus épais sur les grès de la région d'Annot.

Le domaine du Pin sylvestre déborde largement de l'étage montagnard et les individus sont médiocres aux basses altitudes. Le Chêne pubescent et le Hêtre, selon l'altitude profitent des anfractuosités des lapiaz. Quelques châtaigneraies à fruits subsistent localement.

- 1.2.b⁴ sous-district des Plans de Canjuers :

Il correspond à l'est de la région forestière des Plans et piémont de Haute-Provence

Les plans de Canjuers forment un vaste plateau uniforme dont l'altitude moyenne est d'environ 1000m, avec un maximum de 1173m à la montagne de Barjaude.

Les plateaux sont formés de grandes surfaces de calcaires tithoniques ou de dolomies jurassiques très karstifiées, donnant naissance à des sols bruns lessivés, des rendzines rouges ou des lithosols.

Le plateau de Canjuers ne porte que de rares bois de Chêne ou de Pin sylvestre. Il a plutôt un aspect de cause sur lequel on trouve de vastes pacages abandonnés, ou des landes à genêt cendré, genévrier et buis

1.3 . le secteur des Alpes maritimes orientales

a . le district des Préalpes de Grasse

Sur le territoire français, c'est le principal district. Il correspond à la région forestière des Préalpes de Cheiron, et à la région des buttes et plans de Caussols.

Les Préalpes de Cheiron sont constituées d'un ensemble de plis d'orientation est-ouest qui montre une alternance de terrains crétacés et jurassiques aux faciès calcaire, marneux et dolomitique. Les buttes et plans de Caussols sont un vaste plateau calcaire de 1000m d'altitude moyenne au relief tabulaire surmonté de quelques buttes, et présentant un terrain calcaire jurassique très karstifié aux sols de type rendzine rouge, sol brun lessivé ou lithosol.

Le paysage forestier est surtout constitué de Pin sylvestre avec quelques taches de Chêne pubescent et, dans les expositions les plus fraîches, le Hêtre et le Charme houblon.

b . le district de la Riviera

Situé à l'ouest du district précédent, il concerne surtout la région italienne. Sur le territoire français, il correspond à la région forestière des Préalpes niçoises.

Il s'agit d'une zone de piémonts au relief accidenté. La majeure partie est constituée de calcaires et marno-calcaires crétacés ou éocènes avec des dolomies du jurassique ou des flyschs du Miocène. Les marnes gypseuses du Keuper affleurent dans la région de Sospel.

Ce substrat présente des sols de type rendzine ou lithosol. Les sols bruns, eutrophes ou calcaires, sont assez fréquents au nord.

Le régime pluviométrique est ici fortement marqué par les influences méditerranéennes.

Le Pin maritime et le Pin sylvestre sont les essences principales de ce district avec, de moindre importance, le Pin d'Alep. Ils constituent des peuplements dégradés par les incendies et rarement purs. Le Chêne pubescent, le Chêne vert, l'Ostrya sont également présents avec quelques châtaigneraies.

2 . Le sous-domaine des Alpes intermédiaires

Il est constitué des massifs cristallins externes. Le sillon alpin est rattaché à ce domaine.

2.1 . le secteur du sillon alpin

Il s'agit d'une dépression d'orientation nord-sud creusée dans la couverture liasique des massifs hercyniens. Il est constitué de la vallée de l'Isère (combe de Savoie et Grésivaudan) et de la vallée de la Drac, auxquelles se rattachent la vallée de l'Arve, la vallée reliant Ugine au lac d'Annecy, la vallée de la Tarentaise et la vallée de l'Arc.

a . le district alluvial

Constitué par la vallée de l'Isère et la basse vallée du Drac (entre Grenoble et la hauteur de Vif), il correspond à la région forestière de la Vallée de l'Isère.

Il s'agit d'une large vallée creusée par les glaciations et constituée des riches alluvions de l'Isère (limons gras intercalés de lentilles de cailloutis et de sable). La bordure Est présente des éboulis calcaires descendus des falaises surplombantes et qui offrent des sols jeunes, filtrants et secs. La bordure de Belledune est constituée d'argiles du Lias aux sols plus profonds, plus frais et plus acides. La bordure de Chambaran présente des dépôts glaciaires à galets et cailloutis pris dans une pâte argileuse.

Sur l'ensemble de ce district, le climat est de type continental.

Le fond de la vallée est peu boisée, mises à part les peupleraies qui marquent le paysage. La forêt est concentrée à la périphérie de la vallée, sur les bas de pente, taillis thermophiles sur la bordure Est et peuplements feuillus mésophiles plus riches caractérisés par le Chêne pubescent sur la bordure ouest.

b . le district calcaire

Il débute lorsque le sillon alpin quitte l'étage collinéen pour passer à l'étage montagnard. Il correspond à la haute vallée du Drac, jusqu'au nord de Gap, autrement dit aux régions forestières du Bas Drac et de Trièves-Beaumont (partie est seulement).

Il s'agit d'une région au relief modéré constitué de calcaires du Lias dans la partie Beaumont et d'important dépôts glaciaires argileux issus du glacier du Drac.

c . le district de Trièves

Ce district a été rattaché au secteur du sillon alpin car il entre en continuité avec le district calcaire de ce secteur.

Situé entre le massif du Vercors et la pointe nord du Dévoluy, ce district se rattache au secteur haut-provençal. Il correspond à la partie ouest de la région forestière de Trièves-Beaumont.

Le sous-sol est essentiellement constitué de schistes et de marnes calcaires du jurassique moyen (Bajocien). Il présente des sols qui manquent de stabilité, très sensibles à l'érosion dès que la pente devient forte. Le ravinement et le caractère imperméable de ces terrains provoquent un lessivage oblique et une rajeunissement constant des sols.

La surexploitation des forêts et le pâturage ont rendu le centre de la cuvette de Trièves peu boisé. La reconquête des espaces abandonnés est essentiellement le fait du Pin sylvestre qui se cantonnait sur les crêtes et hauts d'adrets à sols superficiels. Les peuplements de pins permettent alors le développement sous couvert de semis de Sapin et Hêtre. Ceci est lié à la présence abondante du Sapin dès le montagnard moyen, donc à un fort réservoir de semences.

2.2 . le secteur savoisien

Il correspond au secteur strictement granitique de ce domaine. Du nord au sud, on peut distinguer :

a . le district du Mont Blanc

Situé dans le département de Haute-Savoie, ce district correspond à la région forestière du Pays du Mont Blanc, petite région de haute montagne qui culmine à 4807m (Mont Blanc). L'extrémité est du Mont Blanc appartient en fait aux Alpes internes.

Le fond de la vallée de Chamonix est recouvert d'alluvions récentes torrentielles et glaciaires. Le Lias affleure par endroits sous la forme de schistes, grès et calcaires gréseux. La vallée des Contamines est également liasique.

Le mélèze est assez abondant et colonise les terrains récents morainiques. On rencontre des formations d'altitude à Pin cembro et Pin à crochets. A plus basse altitude, l'Épicéa est l'essence principale, tandis que les feuillus n'occupent que les fonds de vallée en aval de Servoz.

b . le district du Beaufortin

Il est, dans le département de la Savoie, la continuité du district précédent, et correspond à l'extrémité sud du massif du Mont Blanc. La région forestière correspondante est celle du Beaufortin, séparée de la Tarentaise par de hauts sommets.

Sur le plan géologique, c'est la série satinée métamorphique des massifs cristallins externes qui domine jusqu'à Beaufort, puis une zone très faillée de la série verte des granites, migmatites et conglomérats jusqu'à la Tarentaise.

L'essence dominante est l'Épicéa, qui forme des peuplements de belle venue. Quelques forêts de feuillus se rencontrent jusqu'au niveau de Queige.

c . le district du Grand Arc

Ce petit district recoupe le nord de la région forestière de la Basse Tarentaise (et Basse Maurienne) en Savoie. L'Arc et l'Isère y ont creusé des gorges particulièrement encaissées.

Géologiquement, d'ouest en est, ce district se compose d'une zone collinéenne liasique, puis de jurassique marno-calcaire, et enfin de granites, gneiss et micaschistes de la zone cristalline externe.

Les forêts sont essentiellement constituées de pessières-sapinières dans l'étage montagnard. Dans le montagnard inférieur, ce sont plutôt des peuplements feuillus où le Châtaignier occupe une place importante (taillis purs ou individus disséminés).

d . le district de Belledonne

Le massif de Belledonne est une chaîne montagneuse d'une cinquantaine de kilomètres de long, orientée sud-ouest/ nord-est et délimitée au nord-ouest par la vallée de l'Isère entre son confluent et Grenoble.

La géologie de cette région se rapporte à l'origine à des gneiss, granites et amphibolites, submergés par les grands glaciers alpins. Les placages glaciaires sont encore en place dans la partie inférieure des pentes de la chaîne, mais ont disparu au-dessus de 1100 à 1200m d'altitude du fait de l'érosion plus active. Sur la bordure inférieure du massif, ce sont des assises du Lias jusqu'au contact de la vallée de l'Isère.

Sur les granites, les sols qui se sont formés sont du type brun montagnard, tandis que sur les placages glaciaires, les sols varient du type brun forestier aux sols à tendance podzolique.

Les forêts de Belledonne sont en grande majorité des pessières ; le sapin est rarement prépondérant, sauf sur quelques versants nord. Au-dessus de 1400m d'altitude, ce sont progressivement les pessières qui s'installent. Enfin, au voisinage des crêtes, on passe à des lambeaux de peuplements de Pin cembro et à des brousses d'Aulnes verts.

e . le district de Taillefer et Oisans

Ce district correspond aux parties nord et ouest de la région forestière de l'Oisans dans le département de l'Isère. Il s'agit d'une région de haute montagne qui s'appuie sur les hauts massifs des Grandes Rousses, de la Meige, des Ecrins et du Pelvoux.

Les vallées d'origine glaciaire sont très encaissées et s'enfoncent à plus de 2000m en-dessous des sommets qui les surplombent.

L'Oisans fait partie des massifs centraux alpins, essentiellement constitués de granites, gneiss ou amphibolites durs, qui donnent naissance à des sols jeunes d'éboulis grossiers plus ou moins acides et en général secs.

Les Sapins sont présents dès 800m d'altitude en ubac, mais très vite l'Épicéa remplace celui-ci pour former des pessières pures. Au-delà de 1800m, ces pessières se présentent en peuplements clairs où se mêlent le Pin cembro et le Pin à crochets. Les feuillus sont principalement représentés par l'Erable sycomore et le Hêtre. Il faut aussi signaler les accrus d'Aulne vert ou d'Aulne blanc installés sur les cônes de déjection et le long des cours d'eau.

f . le district du Pelvoux occidental

La limite entre Pelvoux oriental (Alpes internes) et Pelvoux occidental suit approximativement la ligne de crête.

Au niveau des régions forestières, ce district regroupe le sud de l'Oisans, la région de Valgaudemar, et la pointe nord-est du Champsaur dans les Hautes-Alpes.

Ce district rassemble donc le bassin-versant de la Séveraisse, et le haut-bassin du Drac.

Les gneiss, micaschistes et migmatites du massif du Pelvoux ou du Chaillol constituent l'essentiel du substrat au nord du district, portant des sols ocres podzoliques minces, de larges enclaves de lithosols et des rankers alpins. Plus au sud, ce sont les 'grès du Champsaur' qui donnent naissance à des sols ocres podzoliques

Les adrets portent généralement des landes, pâturages et rochers, avec quelques boisements lâches de Hêtre et quelques sapinières ou hêtraies-sapinières plus en amont dans les vallées. En fond de vallée, on trouve des taillis de feuillus divers (Chênes sessiles, Robiniers, Frênes, Erables, Merisiers, Trembles).

2.3 . le secteur provençal

a . le district de l'Embrunais

Ce district s'étend de part et d'autre de la vallée de la Durance et correspond au premier élargissement de cette vallée à sa sortie de la haute montagne. Il recoupe au nord une petite partie de la région forestière du Champsaur.

L'Embrunais est presque exclusivement formé de flyschs, roches sédimentaires tendres à faciès calcaire ou gréseux, recouverts dans toute la partie de moyenne montagne par d'importants dépôts morainiques. Des sols bruns jeunes et légèrement lessivés se développent sur de tels substrats.

Les forêts voient alterner le Mélèze et le Pin sylvestre. Le Hêtre occupe les bas de versants sous forme de taillis. Sur les versants nord, c'est surtout le Sapin qui domine.

b . le district du Gapençais

Ce district se limite à la partie basse du bassin-versant de la Durance, et correspond à la partie centrale de la région forestière du même nom dans le département des Hautes Alpes. Cette région apparaît comme une dépression entre les hautes montagnes et les Préalpes du sud ; les influences méditerranéennes qui remontent la vallée de la Durance restent encore sensibles, tandis que la continentalité se traduit par une augmentation des précipitations en été.

Le dôme de Gap voit affleurer des marnes noires, calcaires marneux ou argileux, calcaires lités, tous liasiques, tandis que les 'terres noires' jurassiques ceinturent ce dôme. Il faut noter l'abondance des dépôts glaciaires ou fluvio-glaciaires également présents dans ce district.

De façon générale, ce sont les taillis ou futaies basses de Hêtre, souvent mêlés de Pin sylvestre, qui constituent le fond des boisements des ubacs, les adrets portant plutôt des boisements lâches de Chêne pubescent ou Pin sylvestre.

c . le district des Alpes de Provence

Situé à l'est des Préalpes de Digne, ce district correspond à la partie Haut-Verdon de la région forestière du Haut-Verdon et de la Haute-Bléone dans les Alpes de Haute Provence, ainsi qu'au nord de la région forestière du Haut-Var dans le département des Alpes maritimes.

Les calcaires du Crétacé supérieur, marnes et marno-calcaires du Jurassique constituent l'essentiel du substrat de ce district. Au nord-ouest du Haut-Var, on trouve des pélites rouges permienes dans lesquelles le Var a creusé de profondes gorges. Les sols sont généralement calcaires, sols bruns calcaires et lithosols, ainsi que quelques sols bruns eutrophes ou rendzines typiques.

L'essence dominante est le Pin sylvestre, le Mélèze n'occupant que la deuxième place. Les feuillus sont beaucoup plus faiblement représentés.

d . le district des Alpes maritimes

Ce district, qui comprend le massif du Mercantour, correspond à la région forestière de Haute-Tinée, et au nord des Alpes niçoises.

La Tinée coule parallèlement au rebord méridional du massif cristallin du Mercantour, qui en constitue tout le sous-sol de la rive gauche (migmatites, amphibolites et granites accompagnés de leurs auréoles primaires), tandis que des roches sédimentaires permienes et triasiques apparaissent sur la rive droite, avec des terrains du Jurassique et du Crétacé. Les sols sont soit des sols bruns acides ou bruns calcaires, avec des rendzines localisées, soit des rankers alpins en haute montagne.

Les futaies de Pin sylvestre sont le type de peuplement le plus étendu. Au nord du district, ces pineraies passent souvent directement aux mélèzins, tandis qu'au sud, les sapinières parfois mêlées d'Epicéa sont relayées en altitude par le Pin cembro ou le Mélèze. Les vallées comportent toutes le Châtaignier, particulièrement abondant dans la vallée de la Roya.

3 . Le sous-domaine des Alpes internes

Il est caractérisé par la série de végétation du Pin Cembro, et le Hêtre est totalement absent de ce sous-domaine. Les limites choisies incluent parfois dans ce sous-domaine des territoires encore situés en Alpes intermédiaires.

3.1 . le secteur des Alpes grées

Plusieurs districts peuvent y être définis ; ils correspondent aux différents bassins versants. Du nord au sud, on peut distinguer :

a . le district de la Tarentaise

Ce district, limité au haut bassin versant de l'Isère, correspond à la région forestière de la Tarentaise. L'existence de plusieurs affluents en fait un pays plus ouvert que la Maurienne et l'industrialisation y est moins importante.

D'Aigueblanche à l'Étroit de Saix, la vallée est encaissée et ne s'élargit qu'au niveau de Moutiers pour recevoir le Doron ; c'est la zone industrielle. En amont, le berceau de Tarin est une partie plus ouverte de la vallée, au fond plus large, zone très agricole et forestière.

Le substrat est constitué de schistes et de grès à l'est, et à l'ouest, la nappe des schistes lustrés apparaît en contact anormal.

La moyenne Tarentaise appartient encore aux Alpes intermédiaires : les Chênes et les Pins colonisent l'étage collinéen, tandis que le Sapin et le Hêtre dominent dans l'étage montagnard .

En Haute-Tarentaise, le Hêtre disparaît et le Sapin laisse la place à l'Epicéa (caractère interne). Le Mélèze devient important en amont de Sainte-Foy-Tarentaise et envahit par ailleurs les pâturages abandonnés sur les flancs des monts Jovet et Saint-Jacques. L'essor touristique n'a pas amputé de façon sensible la superficie boisée et les défrichements directs ou indirects ont été compensés par les accrus.

b . le district de la Maurienne

Ici, le véritable passage entre Alpes internes et Alpes intrmédiaires se fait suivant une ligne Villarodin-Modane.

Analogue à la région forestière de la Maurienne, ce district correspond au haut bassin versant de l'Arc. L'altitude du fond de la vallée varie de 500m à 2762m au col de l'Iseran. La Maurienne est un important axe ferroviaire et routier et l'industrialisation y est très développée.

Du point de vue géologique, la basse Maurienne est analogue au district de la Tarentaise. Les sols sont en général peu évolués en raison de la vigueur de l'érosion sur des reliefs très accentués.

L'orientation générale est-ouest de la vallée ainsi que la vigueur du relief donnent une très grande importance à l'exposition : l'ensoleillement des adrets, associé à la faiblesse de la pluviosité, confère à ces versants une xericité assez marquée.

Le forêt reste cantonnée dans une étroite bande de part et d'autre de l'Arc et de ses cours affluents. Les adrets sont très peu boisés. Les peuplements naturels reliques sur forte pente sont des pineraies de Pin sylvestre ou de Pin à crochets qui passent progressivement vers le haut à des formations subalpines. Le Sapin ne se trouve qu'en petits îlots. Sur les ubacs, une bande continue de pessières-sapinières est présente, auxquelles se mêlent le Pin à crochet, le Mélèze et le Pin cembro en altitude. Les peuplements feuillus ne se trouvent qu'en moyenne Maurienne.

3.2 . le secteur du Briançonnais

a . le district du Pelvoux oriental

Il s'agit de la seule partie granitique de ce domaine, à cheval sur les régions forestières du Briançonnais (extrémité ouest) et de l'Oisans (extrémité est). Ce district a été rattaché aux Alpes internes, compte tenu de la présence du Pin cembro et l'absence du Hêtre.

Il s'agit d'une région de haute montagne, avec la Meije qui atteint 3983m et la barre des Ecrins qui culmine à 4102m, composée de granites et schistes cristallins aux sols siliceux de type ocre podzolique sur les versant et ranker alpin à la limite supérieure de la forêt. Les activités humaines et forestières sont concentrées dans les étroites vallées encaissées d'origine glaciaire.

District peu forestier, les boisements y sont souvent lâches et les pessières, au-dessus de 1800m sont parfois mêlées de Pin à crochet et de Pin cembro.

b . le district du Briançonnais

Il est constitué du haut bassin-versant de la Durance, entre la frontière italienne et le massif du Pelvoux (majeure partie de la région forestière du Briançonnais).

Dans l'ensemble, le relief est assez jeune et les massifs y ont conservé l'essentiel de leur ligne structurale. Le substrat est assez complexe, constitué de flyschs noirs, de grès et schistes à anthracite et houille, de calcaires et dolomites du Trias et de quelques lambeaux jurassiques à faciès schisteux ou calcaire. Les sols y sont du type sol brun ou rendzine en altitude.

Les landes et les pelouses occupent une surface importante, au-dessus de la limite de la végétation forestière. Le paysage est marqué par l'absence presque totale de feuillus et la prépondérance du Mélèze qui descend très bas sur les ubacs, profitant de l'absence du Hêtre et de la rareté du Sapin. Il forme le plus souvent des peuplements clairs en mélange parfois avec le Pin cembro qui ne constitue que rarement des peuplements purs. La partie inférieure des versants (étage montagnard) reste le domaine du Pin sylvestre, relayé en altitude par le Pin à crochets, qui succède souvent au Mélèze dans les hauts de versants nord. Les rares feuillus sont principalement cantonnés dans les peuplements ripicoles ou les boisements morcelés des fonds de vallées.

c . le district du Queyras

District compris entre la frontière italienne, le district du Briançonnais et le district de l'Ubaye, il correspond à la région forestière du Queyras. Il s'agit du bassin-versant du Guil.

A l'ouest, le substrat est essentiellement conglomératique, calcaire ou dolomitique et présente un relief abrupt, traversé par la gorge de la basse vallée du Guil. Vers l'Est, les schistes lustrés piémontais présentent un paysage plus doux aux vallées plus amples. Ces schistes lustrés présentent des faciès de calcschistes ou micascistes en lits minces, injectés de quelques roches éruptives basiques très résistantes.

Les sols développés sur ces formations peu filtrantes sont de type brun eutrophe passant en altitude à de minces rendzines ou à des rankers. Les sols bruns eutrophes se rencontrent également dans la partie est du Queyras, associés à des sols bruns calcaires et entrecoupés de larges plages de lithosols.

L'absence de feuillus et la prépondérance de Mélèze sont encore plus marquées. Dans le Queyras schisteux, le Mélèze occupe même les adrets où il colonise les terrains abandonnés. Le Pin sylvestre devient plus important dans le Queyras calcaire, de préférence en adret, remplacé en altitude par le Pin à crochets et le Mélèze, et fréquemment le Pin cembro. Le Sapin est ici très rare, l'Epicéa, plus fréquent, se mélange au Mélèze en versant nord. Les landes sont nettement moins étendues que les forêts ou les terres agricoles.

d . le district de l'Ubaye

La partie basse de ce district est encore en Alpes intermédiaires.

Correspondant à la région forestière de l'Ubaye, ce district est constitué par le bassin supérieur de l'Ubaye, rivière qui prend sa source dans les calcaires jurassiques du piémontais et traverse une zone de calcaires du Crétacé supérieur et de conglomérats avant d'atteindre une nappe de flyschs à helminthoïdes.

Ces différents substrats présentent des sols de type brun eutrophe ou brun calcaire. Au dessus de la limite supérieure de la végétation prédomine l'association de rankers alpins et pseudo-alpins. Ces sols peu épais et riches en humus, sont les sols des pelouses alpines ou des landes d'altitude.

La végétation forestière est constituée en très grande majorité de Mélèze et dans une moindre importance de Pin sylvestre. Elle se situe entre les rares terres cultivées ou fauchées du fond de vallée et les pelouses alpines. Le Sapin et l'Epicéa sont essentiellement présents sur les versants nord de l'Ubaye. Il existe également des pineraies à Pin à crochet, d'origine artificielle, et de Pin cembro.

B . LES PYRENEES

I . LES CARACTERES DE CETTE REGION

1 . La géomorphopédologie

La chaîne des Pyrénées forme un grand axe de direction générale est-ouest, entaillé par de nombreuses vallées perpendiculaires, profondes en versant nord. Sur le versant sud, les cours d'eau ont un régime torrentiel et marquent le paysage de gorges profondes, notamment dans les sierras calcaires.

La partie médiane de la chaîne correspond à la **zone axiale** formée de sédiments primaires parmi lesquels affleurent des noyaux granitiques et métamorphiques. De part et d'autre, une couverture secondaire forme une enveloppe continue. Les sédiments tertiaires sont plus importants dans les sierras prépyrénéennes du versant méridional que sur le versant nord. La zone axiale n'est pas continue, mais s'enfonce sous des terrains crétacés au-delà du Pic d'Anie, et réapparaît dans le Pays basque occidental.

Les terrains primaires sont essentiellement formés de roches siliceuses, et par endroits de calcaires compacts et de dolomies. Les couvertures secondaires du versant nord sont surtout des sédiments calcaires et marneux du Jurassique et du Crétacé. Dans cet ensemble, les calcaires récifaux compacts à faciès urgonien du Crétacé inférieur jouent un rôle principal dans la constitution du front-nord pyrénéen (première ligne importante de relief). Le Trias n'occupe des surfaces importantes qu'au sein du Pays basque. Cette couverture est interrompue à l'est par des remontées de la zone axiale.

Le relief est également très marqué, surtout en versant nord, par les traces laissées à la suite des glaciations du Quaternaire : cirques glaciaires, lacs et cuvettes glaciaires en altitude.

Sur toutes les zones élevées entre le Pic d'Anie et le Canigou, dominent les rankers alpins et pseudo-alpins, en alternance avec des surfaces de roche nue.

Les secteurs de moyenne altitude de la zone axiale correspondant à l'étage montagnard montrent des sols bruns acides sur roches métamorphiques ou sur schistes, et plus rarement des rendzines sur roche calcaire.

Le front-nord pyrénéen, très arrosé, présente des sols bruns lessivés et sols lessivés avec localement des sols podzoliques ou ocres podzoliques, et sur sa partie orientale, des sols bruns calcaires et des rendzines.

Sur l'extrémité orientale du massif apparaissent des sols bruns et rouges méditerranéens et des rendzines rouges (vallée de la Têt, les Albères).

2 . Le climat

Globalement, le front pyrénéen, qui constitue les premiers reliefs importants au nord, représente une barrière forte aux perturbations venant du nord. Il est par conséquent la région la plus arrosée du massif pyrénéen.

Par leur situation méridionale, les Pyrénées sont à l'abri des perturbations les plus fréquentes de l'Europe occidentale, d'où leur calme et leur luminosité. Cependant, des mécanismes violents peuvent intervenir sous forme de perturbations orageuses (surtout à la fin du printemps) à forte capacité hygrométrique. Le contraste climatique entre les deux versants, du à la circulation atmosphérique et au relief, est très accentué dans la partie centrale, et disparaît aux extrémités de la chaîne.

Trois grands types de climats s'affrontent : un climat océanique, qui s'exerce notamment à l'extrémité ouest, un climat de type continental sur la partie centrale, et méditerranéen à l'extrémité est et sur une partie du versant sud.

3 . La flore

La flore des Pyrénées est très riche, compte tenu de la variété d'origine des éléments qui la constituent en rapport avec la situation géographique de la chaîne, à la limite des domaines médio-européen, atlantique et méditerranéen. A cela s'additionne un contingent important de plantes tertiaires épargnées par les glaciations (surtout en versant méridional). Il existe par conséquent des espèces allochtones, apparues à la suite de migrations lors des modifications climatiques, et des espèces autochtones.

◆ Espèces allochtones :

- cortège des plaines de l'Europe moyenne : espèces strictement médio-européennes, eurasiatiques et circumboréales qui représentent 40 % des espèces du versant français aux étages collinéen et montagnard. Certains éléments médio-européens atteignent dans les Pyrénées la limite de leur aire en direction du sud-ouest (par exemple le Charme).
- cortège atlantique : il occupe une place importante dans les zones basses de l'extrémité occidentale (Pays basque), mais l'influence océanique se fait sentir beaucoup plus loin dans les Pyrénées centrales sur le versant septentrional dans l'étage montagnard du front-nord pyrénéen. Cette influence est beaucoup plus localisée sur le versant méridional. Ce cortège représente 10 % de la flore vasculaire dans le pays basque, et 4 % seulement dans les Hautes Pyrénées. Les espèces subatlantiques sont plus nombreuses et s'observent sur les deux versants des Pyrénées centrales et orientales.
- cortège méditerranéen : ce sont des espèces adaptées à la sécheresse estivale. Sur le versant espagnol, la flore méditerranéenne remonte le long des affluents jusqu'au Pays basque. Sur le versant nord, elle se rencontre à basse altitude jusqu'à la vallée de l'Aude mais quelques éléments s'avancent plus loin vers l'ouest. A l'intérieur des grandes vallées pyrénéennes, à l'arrière du front-nord pyrénéen, entre la vallée de l'Ariège et la vallée de l'Aspe, quelques plantes méditerranéennes occupent des stations sèches et abritées, noyaux reliques d'une flore xérophile au milieu d'espèces médio-européennes et montagnardes.
- cortège orophile : ce sont des plantes adaptées aux conditions rigoureuses de haute montagne. Pendant les glaciations, elles ont probablement dû se cantonner sur le front-nord pyrénéen épargné par les glaciers, puis se sont élevées aux étages subalpin et alpin. Elles constituent 25 % de la flore totale des Pyrénées centrales, 50 % de la flore de l'étage subalpin et 74 % de la flore de l'étage alpin.
- cortège artico-alpin : plantes originaires des régions boréo-arctiques, repoussées vers les plaines de l'Europe moyenne puis ayant migré vers le nord et occupé les régions

circumboréales, ou ayant gagné les régions élevées des hautes montagnes. Elles constituent 7 % de la flore pyrénéenne.

- cortège boréal : reliques de périodes froides du début du Quaternaire. Elles se cantonnent surtout dans les tourbières et les milieux aquatiques à basse et moyenne altitude. Elles constituent 1 % de la flore des Pyrénées centrales.

◆ Espèces autochtones ou endémiques:

Il s'agit de plantes qui se sont différenciées dans les Pyrénées (région isolée des autres massifs par de grandes plaines). La flore pyrénéenne compte 14 % d'espèces endémiques réparties irrégulièrement selon l'altitude : 24 % à l'étage alpin, 34 % à l'étage subalpin (groupements de rochers et d'éboulis, spécialement sur calcaire), 5% à l'étage montagnard.

4 . La végétation

La variation importante des facteurs écologiques (température et nébulosité) avec l'altitude permet une zonation très nette de la végétation avec des coupures majeures. Par exemple, en ce qui concerne le couvert forestier, on peut envisager la succession suivante avec l'altitude : Chênes, puis Hêtre et Sapin, et enfin Pin à crochets qui marque la limite supérieure de la zone forestière.

Les influences méditerranéenne et atlantique qui s'expriment de part et d'autre de la chaîne conditionne une imbrication complexe des différents étages de végétation. Globalement, dans les Pyrénées centrales se succèdent les étages collinéen, montagnard, subalpin, alpin et nival (réduit à de petits îlots sur les sommets les plus élevés) ; dans les Pyrénées orientales, sont présents les étages supraméditerranéen et montagnard méditerranéen, et dans les Pyrénées occidentales, les étages collinéen atlantique (ou subatlantique) et montagnard atlantique.

Les principales séries présentes sur l'ensemble de la chaîne sont la série du Chêne pubescent, la série du Chêne pédonculé et du Chêne tauzin, la série du Hêtre (hêtraies hygrophiles atlantiques, hêtraies-sapinières, hêtraies mésophiles et acidiphiles, hêtraies mésoxérophiles et calcicoles), la série du Sapin, la série du Pin sylvestre (pinède mésophile et pinède xérophile) et la série du Pin à crochets.

II . LES GRANDES COUPURES DE CETTE REGION

1 . Le sous-domaine des Pyrénées orientales

Il est limité à l'ouest par la vallée de la Garonne.

1.1 . le secteur des Corbières

Il correspond à la région forestière des Corbières occidentales. Il s'agit d'une zone de basse montagne à disposition confuse, mais où se dégagent quelques lignes de crêtes d'orientation générale est ouest.

L'extrémité nord de ce secteur est constituée de terrains tertiaires, molasses et marnes entrecoupées de bancs calcaires, et de poudingues. La partie centrale du secteur présente des terrains primaires de nature diverse mais à dominante siliceuse. Au sud, dominant des terrains secondaires à dominante calcaire.

Les sols sont en général pauvres et superficiels, alternant avec de larges plages de lithosols. Il s'agit surtout de rendzines typiques. Au-dessus de 600 à 800m se développent des sols bruns méditerranéens dégradés, sur roche mère argileuse, schisteuse ou métamorphique du massif du Mathoumet.

Le Chêne pubescent et le Chêne vert forment des peuplements étendus prenant souvent l'aspect de garrigue, tandis que le Hêtre domine sur les reliefs.

a . le district des Hautes Corbières

District aux reliefs assez élevés, boisés, à Hêtre dominant et quelques stations reliques de Sapin.

b . le district des Moyennes Corbières

Il s'agit d'un district de collines au paysage de bois et de landes où dominant le Chêne pubescent et le Chêne vert.

1.2 . le secteur des Albères

Ce secteur correspond à la partie haute de la région forestière des Albères.

La crête des Albères culmine à 1256m (Pic Neulor) et domine un versant nord très pentu disséqué par un réseau hydrographique intense.

Essentiellement constitué de granite, gneiss et schistes primaires, le massif des Albères porte des sols acides de type sol brun, généralement squelettiques et érodés, sur arène grossière ou matériaux plus fins (argiles et limons) issus de l'altération des schistes.

La végétation est dominée par des maquis et des taillis de Chêne vert, associé par taches au Chêne liège, et remplacé en altitude par le Chêne pubescent, souvent en taillis mélangé au sein des maquis, et le Châtaignier. Vers les sommets, à partir de 8100m, le Hêtre apparaît avec les landes à Sarothamne et Callune. Le Hêtre constitue souvent des futaies dérivées de taillis vieillis.

1.3 . le secteur du Mont Canigou

Ce secteur est limité à l'ouest par la vallée de la Têt et au sud par la frontière espagnole.

a . le district du Vallespir

Il s'agit de la haute vallée du Tech correspondant à la région forestière du Vallespir.

Zone de fracturation entre le massif du Canigou et la chaîne des Albères, ce district présente une dominance de roches migmatiques et métamorphiques (gneiss, granite, migmatiques, phyllades) parmi lesquelles affleurent des sédiments non métamorphisés (marnes, grès ou calcaires). Quelques dépôts glaciaires sont également présents sur le versant sud du Canigou.

Le climat général est de type méditerranéen à tendance montagnarde.

Il existe un net contraste entre les deux versants. La rive gauche du Tech est faiblement boisée. Maquis bas, landes, pelouses et rochers y dominant avec quelques taillis et bois lâches. A la base du versant, le Chêne vert et parfois le Chêne liège sont présents dans les maquis. Plus haut apparaît le Chêne pubescent, d'abord mêlé au Chêne vert, puis dominant, parfois remplacé par le Châtaignier. Au-dessus apparaît le Hêtre, avec des landes à Genêts parsemées de boisements lâches, et de quelques taches de taillis. Quelques boisements lâches de Pin à crochets sont également présents. Pelouses alpines et rochers alternent sur les crêtes. La rive droite est quant à elle fortement boisée. Les taillis de Châtaignier y sont abondants et descendent par taches jusque dans le maquis de Chêne vert en fond de vallée. Le Chêne pubescent y est souvent mêlé au Châtaignier et au Chêne vert et le Pin sylvestre apparaît par taches. Vers 800-900m, le Hêtre apparaît, d'abord mêlé au Chêne et au Châtaignier, puis en peuplements purs. Le Sapin existe à l'état de relique, et le Bouleau est assez fréquent.

b . le district du Mont Canigou

Limité à l'est par la vallée de la Têt, ce district comprend la partie sud de la région forestière de Conflent, et l'extrémité sud-est de la région de la Cerdagne.

Il se caractérise par la présence de nombreux sommets supérieurs à 2000m et des vallées secondaires courtes à fortes déclivités. Le substrat est essentiellement constitué de granite (Mont Canigou) et de grandes masses de gneiss, avec quelques placages morainiques au pied du Canigou.

Les sols les plus fréquents sont des sols bruns acides ou eutrophes, des rankers et des sols ocres podzoliques.

Il s'agit d'une région relativement sèche. Les hautes montagnes sont assez fortement boisées mais la forêt dense n'existe que par taches, rarement de grande étendue et presque uniquement en versant nord. Dans les parties basses, les maquis ou garrigues à Chêne pubescent et à Chêne vert dominant. Plus haut apparaissent le Pin Sylvestre, le Hêtre et le Sapin puis le Pin à crochets. Le Sapin forme quelques forêts pures de structure irrégulière, sur le massif du Canigou et sur des reliefs parfois escarpés. Ailleurs, il se mêle au Hêtre, au Pin sylvestre et au Pin à crochet. L'est du massif présente des taillis de Hêtre assez étendus parfois mêlés au Chêne pubescent. A l'ouest (climat plus sec), il s'agit principalement de peuplements de Pin sylvestre et de Pin à crochets, selon l'altitude. Des landes à Sarothamne, fougère, Callune et Genêt purgatif, à Pin et Bouleaux épars, sont présentes sur l'ensemble du territoire. En altitude, les forêts disparaissent et cèdent la place aux pelouses et zones rocheuses.

1.4 . le secteur de Carlit et Madrès

Ce secteur est limité à l'ouest par la vallée de l'Ariège et à l'est par le secteur du Mont Canigou.

a . le district calcaire

Ce district correspond à toute la partie nord de la région forestière du Pays de Sault.

Il est constitué d'un système de plateaux et crêtes creusé de vallées profondes ou de gorges, présentant des sols de type brun calcaire ou eutrophe sur marnes, argiles, schistes ou calcaire. Sur les calcaires francs du Crétacé, se développe une association de rendzines typiques érodées et de plaques de lithosols.

Les versants au nord sont en général forestiers, tandis que les versants au sud portent des landes et des pâturages. De vastes sapinières de type méridional offrant de fortes productivités sont présentes entre 800 et 1500m (jusqu'à 400m en versant sud). En altitude, le Sapin est progressivement remplacé par le Hêtre en futaies pures ou en taillis autrefois furetés dans le domaine du Sapin. Des boisements naturels de Pin sylvestre sont présents surtout dans la partie nord-est, où l'influence méditerranéenne est la plus marquée. Le Chêne pubescent est bien représenté dans les parties basses au nord du district, ainsi que, dans ne moindre mesure, le Chêne vert et le Chêne rouvre. Les chênes constituent également des taillis ou des associations de futaies et taillis dans l'étage montagnard des versants sud. Le Chêne vert atteint ici la limite de son aire naturelle de répartition.

b . le district siliceux

Ce district recoupe plusieurs régions forestières : l'extrémité est de la région forestière du Front pyrénéen du département de l'Ariège, l'extrémité est de la région forestière de la Haute chaîne des Pyrénées de ce même département, les régions de Quérigut, Capcir, Cerdagne, et la partie nord ouest et la région forestière de Conflent.

Ce district est constitué d'un ensemble de dépressions faiblement accidentées et dominées par les massifs de Carlit et Madrès. Ceux-ci encadrent le synclinal perché de la région du Quérigut, vaste cirque accidenté au modelé glaciaire bien conservé. Cet ensemble est traversé par les gorges de l'Aude qui séparent les régions forestières de Capcir et Quérigut. L'ensemble de ce district est surplombé par la chaîne centrale des Pyrénées qui forme la frontière avec l'Espagne, creusée de vallées profondes et parallèles.

Granites et micaschistes sont les éléments les plus fréquents du substrat, avec localement quelques noyaux de gneiss (versant sud du Carlit), associés à des schistes non métamorphisés et des calcaires primaires. Ce district est fortement marqué par les cicatrices des dernières glaciations. En effet, le massif de Carlit est coupé par des zones de replat, et creusé par des sillons glaciaires occupés par de nombreux

lacs ; de nombreux dépôts glaciaires sont présents sur le pourtour du massif de Carlit, et dans le fond des principales dépressions, où ils sont associés à d'important dépôts fluviatiles.

Les vallées présentent des sols d'alluvions. Sur les hauts sommets se développent des sols de type rankers alpins. Partout ailleurs, les sols les plus fréquents sont de type ocre podzolique, minces et assez pauvres. Les sols bruns acides se rencontrent notamment sur le plateau de Carcanières et dans la vallée de l'Aude.

Le climat de ce district est un climat montagnard sec à hivers froids.

La zone agricole se cantonne en altitude (alpages) et dans les fonds de vallées et parties basses. Les champs cultivés n'occupent que quelques replats des parties basses. Le Pin à crochets domine très nettement dans le paysage et connaît une extension importante par colonisation des terres abandonnées de l'agriculture. Le Pin sylvestre occupe également une place importante dans le paysage, mais sa répartition est hétérogène sur l'ensemble du district : - il est bien représenté dans la région de Capcir en versant nord, - il forme l'essentiel des boisements des étages montagnard et subalpin dans la région de Conflent, où il peut être associé au Sapin et au Hêtre, présents partout ailleurs dès l'étage montagnard, sans former de véritables peuplements. L'étage subalpin présente également de nombreuses tourbières.

1.5 . le secteur du Montcalm

Ce secteur est encadré par la vallée de l'Ariège à l'est et la vallée de la Garonne à l'ouest.

a . le district du front-nord pyrénéen

Ce district correspond à la partie centrale de la région forestière du Front pyrénéen du département de l'Ariège et de la partie nord de cette même région dans le département de la Haute Garonne.

Il s'agit d'une bande assez étroite constituée des premiers reliefs importants, aux vallées profondes et aux flancs escarpés. Ce district est en fait constitué de deux ensembles distincts : l'un, situé à l'est, correspond au massif de l'Arize, l'autre, au nord-ouest, regroupe le Pic de Gar, le Pic de Cagire et les massifs correspondants, ainsi que le massif de la Bellongue.

Le massif de l'Arize présente des terrains siliceux (schistes, grès, conglomérats, gneiss et granite) parmi lesquels pointent quelques affleurements de calcaires primaires. Les sols les plus fréquents sont de type brun acide lessivé ou brun eutrophe. Les autres massifs montrent plutôt des formations secondaires de calcaires durs aptiens de faciès urgonien (massif du Gar et du Cagire), des marnes, des calcaires et grès albiens et cénomaniens, avec quelques noyaux durs plus ou moins étendus de gneiss, micaschistes et granite.

Ce district est fortement boisé et présente une opposition très nette entre les versants nord couverts de forêts et les versants sud plutôt agricoles et pastoraux. Sur les versants nord, le Hêtre domine entre 800 et 1600m. C'est aussi l'étage du Sapin qui se mélange parfois au Hêtre, les sapinières pures restant peu fréquentes. Le Sapin est localement associé à des résineux spontanés tels que le Pin à crochet, l'Epicéa, le Pin sylvestre ou le Mélèze. Dans les parties basses, le Hêtre est remplacé par le Chêne sessile et le Chêne pubescent qui forment souvent des peuplements clairières, associés à des feuillus variés tels que le Bouleau, le Frêne, le Robinier, l'Erable champêtre... Sur les versants sud, beaucoup plus agricoles, le Chêne sessile est l'essence dominante. Le Chêne pédonculé et le Frêne sont également souvent présents sous forme d'arbres épars, en haies ou en alignement, accompagnés parfois de Peuplier noir. Les landes prennent une grande extension sur les pâturages abandonnés, parfois envahis de Bouleaux ou de Chênes.

b . le district axial

Il s'agit de la partie la plus élevée du secteur, correspondant aux régions forestières de la Haute chaîne du Couserans et de la Haute Ariège et Vicdessos.

Le relief se présente comme une muraille haute et abrupte dont le sommet constitue la frontière avec l'Espagne. Les terrains primaires (calcaires, calcaires dolomitiques, schistes, grès et poudingues) alternent avec gneiss et granite, et à l'ouest, ainsi qu'à l'ouest de Vicdessos, apparaissent des affleurements

de calcaires secondaires métamorphisés. Les sols sont généralement acides, de type sol brun ; sur une moindre surface, ce sont des sols ocres podzoliques. Les crêtes présentent des rankers alpins ou pseudo-alpins, tandis que sur les calcaires secondaires, les rendzines typiques se rencontrent plus fréquemment.

Là encore, il existe un contraste très net entre les versants sud et les versants nord, les premiers plutôt forestiers, les seconds à forte tendance agricole. Les versants sud sont occupés au voisinage des vallées par des champs puis des prairies et pâturages parfois coupés de quelques bois. La forêt devient dominante dans les parties supérieures des vallées. Les versants nord présentent, entre 800 et 1600m, de la hêtraie sapinière. Le Sapin est en général situé plus haut que le Hêtre, sans doute pour des raisons historiques, mais il reste toujours minoritaire. Dans les parties inférieures le Chêne sessile apparaît et peut atteindre 1200m en versant sud. Il est parfois remplacé aux basses altitudes par le Châtaignier, le Robinier et des feuillus divers. Le Frêne demeure un élément important du bocage dans les parties agricoles, avec parfois le Peuplier. A partir de 1700m, l'étage subalpin présente des pâturages et des landes issues de parcours abandonnés, coupés de quelques bois de Pin à crochet. La pelouse et les rochers sont les seuls éléments de l'étage alpin (au-dessus de 2100m).

2 . Le sous-domaine des Pyrénées centrales

Il est compris entre la vallée de la Garonne et la vallée du Gave d'Aspe.

Pour chaque secteur de ce sous domaine, on peut définir **un district du front-nord pyrénéen et un district axial**. Dans un premier temps la région du front-nord pyrénéen et la région axiale seront décrites pour l'ensemble du sous-domaine. Ensuite, chaque district sera caractérisé.

❖ Le front-nord pyrénéen :

Il correspond approximativement à la région forestière du Front pyrénéen du département des Hautes-Pyrénées.

Il s'agit d'une bande étroite constituée d'un ensemble de chaînons alignés selon un axe de direction est-ouest et cloisonnée par d'importantes vallées, profondes et fortement marquées par les glaciations : flancs abrupts, vallées affluentes suspendues, importants dépôts morainiques.

Les formations jurassiques et crétacées sont largement représentées par des marnes, des dolomies, des calcaires noirs ainsi que des calcaires urgo-aptiens à l'origine d'importantes falaises. Des terrains primaires et des noyaux gneissiques sont présents notamment sur le secteur de la Maladetta.

Le front-nord pyrénéen constitue une barrière importante pour les nuages, et se trouve par conséquent très arrosé.

Sur les flancs inférieurs des vallées et en dehors des versants chauds et squelettiques souvent occupés par des formations basses et clairiérées à base de Buis, Coudrier, Genévrier, Chêne pubescent, Bouleau. La forêt débute généralement par des peuplements extrêmement hétérogènes, principalement à l'état de mélanges futaie-taillis et caractérisés par une grande diversité d'essences (Chênes pédonculé, rouvre et pubescent, Orme, Frêne, Tilleul, hêtre, Châtaignier, Bouleau... Au-dessus de 800m domine le Hêtre et les parties supérieures à 1000m, en versant nord tout du moins, sont le domaine des hêtraies sapinières et de sapinières. Les hêtraies présentent une grande diversité de structure, et les sapinières, au sein desquelles se rencontrent parfois quelques îlots d'autres résineux (Epicéa) présentent localement un certain état de vieillissement.

❖ La zone axiale :

Cette zone correspond approximativement à la région forestière de la Haute Chaîne du département des Hautes Pyrénées.

Il s'agit d'une zone au relief sévère dont les versants occupés par la forêt sont fréquemment entrecoupés de bancs rocheux, de falaises, de couloirs d'éboulis.

Essentiellement constituée de terrains primaires (Silurien, Dévonien, Carbonifère) souvent métamorphisés, cette zone présente des plages granitiques importantes, remarquables par leur richesse en lacs glaciaires. Les sols sont de type sols brun siliceux ou argileux dont la profondeur, comme les formes du relief, est en relation directe avec la dureté de la roche mère : sols squelettiques et reliefs très prononcés sur terrains métamorphisés, sols relativement profonds et relief adouci en présence de schistes s'altérant et se délitant facilement.

La majeure partie du territoire est occupée par des terrains situés au-dessus de la limite de la végétation forestière. Sapin et Hêtre dominent nettement le paysage forestier. Cependant, les boisements de protection, les peuplements entrecoupés de vides et de rochers, les zones d'exploitation difficile, prennent une grande importance. Des peuplements de Pin à crochets (atteignant près de 2300m dans la région du Néouvielle!) et quelques peuplements de Pin sylvestre sont présents dans les parties élevées des sapinières.

2.1 . le secteur de la Maladetta

Il est limité au sud et à l'est par la frontière espagnole et la vallée de la Garonne et à l'ouest par la vallée de la Neste.

a . le district du front-nord pyrénéen

Il regroupe les massifs du Pic de Montaut, du Pic de Douly, de Tourroc, du Cap Nesté.

Se reporter à la description du front nord-pyrénéen présenté en introduction du sous-domaine des Pyrénées centrales.

b . le district axial

Se reporter à la description de la zone axiale présentée en introduction du sous-domaine des Pyrénées centrales.

2.2. . le secteur du Pic de Néouvielle et Pic du midi de Bigorre

Il est limité à l'est par le secteur de la Maladetta et à l'ouest par la vallée du Gave de Pau.

a . le district du front-nord pyrénéen

Il regroupe les massifs du Pic de Montégut, du Pic d'Arneille, du Signal de Bassian, ce qui correspond au massif des Baronnies.

Se reporter à la description du front nord-pyrénéen présenté en introduction du sous-domaine des Pyrénées centrales.

b . le district axial

Se reporter à la description de la zone axiale présentée en introduction du sous-domaine des Pyrénées centrales.

2.3 . le secteur du Balaïtou

Il est compris entre la vallée du Gave de Pau et la vallée du Gave d'Ossau.

a . le district du front-nord pyrénéen

Il regroupe les massifs du Pic de Males Ores, du Pic Durban, du Pic de Merdanson, du Pic de Pibestre.

Se reporter à la description du front nord-pyrénéen présenté en introduction du sous-domaine des Pyrénées centrales.

b . le district axial

Se reporter à la description de la zone axiale présentée en introduction du sous-domaine des Pyrénées centrales.

2.4 . le secteur du Pic du midi d'Ossau

Il est limité à l'est par la vallée du Gave d'Ossau et à l'ouest par la vallée du Gave d'Aspe.

a . le district du front-nord pyrénéen

Il regroupe les massifs du Pic de Mail'Arrouy, du Pic de l'Ourlène, du Pic de Roumendarès, de Barsaut, du Pic Montagnon.

Se reporter à la description du front nord-pyrénéen présenté en introduction du sous-domaine des Pyrénées centrales.

b . le district axial

Se reporter à la description de la zone axiale présentée en introduction du sous-domaine des Pyrénées centrales.

3 . Le sous-domaine des Pyrénées occidentales

Il correspond à toute la partie des Pyrénées située à l'ouest de la Vallée du Gave d'Aspe.

3.1 . le secteur du Pic d'Anie

Ce secteur correspond à la partie ouest de la région forestière de la Haute chaîne du département des Pyrénées atlantiques. Il s'agit de l'extrémité ouest de la zone axiale des Pyrénées.

Schématiquement, ce secteur représente le dernier bloc de la zone axiale, au relief sévère, aux pentes raides, exclusivement constitué de terrains primaires non métamorphisés. Plus à l'ouest, la zone axiale s'enfonce sous une couverture crétacée et éocène.

Le paysage est encore marqué par la dominance des terrains nus et rocheux d'altitude. Le Hêtre et le Sapin sont les essences forestières dominantes, surtout sous forme de hêtraies ou hêtraies-sapinières. Les sapinières pures ne représentent qu'une faible part des boisements. Le Chêne rouvre est encore assez important dans les hêtraies de bas de versant, où il est accompagné de nombreuses essences feuillues. Le Buis et le Coudrier sont abondants dans de très nombreux peuplements et sur les versants abrupts et rocheux. Une grande part de la surface forestière est occupée par des reboisements de type RTM.

3.2 . le secteur occidental

Il correspond à la région forestière du Front pyrénéen du département des Pyrénées atlantiques.

D'une largeur variable entre les basses montagnes basques qui le limite au nord par une ligne très découpée, et la frontière espagnole au sud, le rempart calcaire que constitue le front-nord pyrénéen s'évanouit progressivement. Il est encore constitué de plusieurs blocs montagneux séparés par des vallées profondes (Gave de Larreau, de la Nive) ou par des dépressions. Les reliefs demeurent très abrupts, coupés de gorges encaissées et de canyons, et présentent encore des falaises et barres rocheuses au milieu des pentes.

Ce secteur est principalement constitué de calcaires secondaires parmi lesquels affleurent des terrains primaires (au centre du secteur). Les formations secondaires sont surtout représentées par des marnes, des dolomies, des calcaires noirs. Le massif des Arbailles se dresse en muraille au-dessus des collines de flysch et se trouve affecté d'important phénomènes karstiques. Les terrains primaires sont essentiellement constitués de schistes, grès et quartzites. Une épaisse carapace détritique du Crétacé supérieur et du nummulitique recouvre une partie du socle ancien, ainsi que toute la zone la plus élevée le long de la frontière entre le Pic d'Orhy et le Pic d'Anie. Le plateau des Arres, dominé par cette crête, a donné lieu à la formation de très importants phénomènes karstiques.

Les sols se rattachent essentiellement aux types des sols bruns lessivés et des sols bruns eutrophes, relativement profonds sur les schistes primaires altérés. Les lithosols se trouvent sur les parties les plus élevées.

Les bas de versant présentent des peuplements très hétérogènes de feuillus divers mêlés au Buis et au Coudrier. Plus en altitude, le Hêtre domine largement, accompagné du Sapin qui forme peu de peuplements purs. Il s'agit souvent d'îlots inclus dans les hêtraies, ou de formations claires d'altitude. La lande couvre une surface importante, sur des sols rocheux de fortes pentes ou associées à des boisements lâches. Sur les parties les plus hautes les pelouses alternent avec les zones rocheuses.

**HABITATS FORESTIERS ET ASSOCIES
DU DOMAINE DES HAUTES MONTAGNES**

LISTE DES HABITATS FORESTIERS ET ASSOCIES DES ALPES

1 . Les forêts

a . Habitats prioritaires :

41.4

Forêts de ravins du *Tilio-Acerion*

- forêts fraîches, hygrosциaphiles, calcaricoles à acidiclinales

généralement dominées par l'Erable sycomore, accompagné de *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*, *Tilia platyphyllos*, *Acer platanoides*.

* Erablaies sur blocs calcaires : *Phyllitido-Aceretum*

Rhône-Alpes

* Erablaies de fonds de ravins : *Corydali-Aceretum*

Rhône-Alpes (?)

* Erablaies sur coulées argileuses : *Arunco-Aceretum*

Rhône-Alpes (?)

* Erablaies-ormaies dans l'étage des 'hêtraies' sommitales (*Aceri-Fagion*) :

Ulmo-Aceretum

Alpes externes du nord et Alpes du sud

* Erablaies à *Sorbus aria* alticole : *Sorbo-Aceretum*

Alpes externes du nord

* Erablaies de bord de forêts alluviales : *Adoxo-Aceretum*

Alpes externes du nord

* Erablaies de fonds de ravins à *Asperula taurina* : *Asperulo taurinae-*

Aceretum

Alpes du sud

- forêts installées sur éboulis siliceux, à flore acidiclinaire

avec *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides* et *Tilia platyphyllos*

* Tillaie à Chêne sessile sur éboulis siliceux :

Quercus petraea-Tilietum platyphylli

Alpes intermédiaires (?), submontagnard et montagnard inférieur

* Erablaies montagnardes sur éboulis siliceux :

Dicrano-Aceretum

Rhône-Alpes (?)

- forêts thermophiles sèches généralement dominées par les Tilleuls

* Tillaies à Erable à feuilles d'Obier :

Aceri opali-Tilietum platyphylli

Alpes externes du nord et du sud

* Tillaies à *Sesleria albicans*

Seslerio albicans-Tilietum platyphylli

Alpes externes

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- ne pas confondre avec certaines forêts riveraines, ou recrus, ou phases pionnières à Erables et Frênes (qui peuvent évoluer vers des hêtraies, hêtraies-sapinières ou des chênaies)
- typicité de la composition dendrologique, et des conditions stationnelles

- forêts d'une certaine étendue
- mosaïque avec des éboulis, rochers, mégaphorbiaies, et autres habitats forestiers

44-A-

Tourbières boisées

- 44-A1 : bois de Bouleaux à Sphaignes :
Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis
- 44-A2 : bois tourbeux de Pins sylvestres :
Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris
- 44-A3 : bois de Pins à crochets sur tourbières :
Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae
- 44-A4 : bois d'Epicéas à Sphaignes
Vaccinio uliginosi-Piceetum abietis

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- écocomplexes tourbeux avec les mosaïques les plus diversifiées possible
- présence de plantes rares
- étendue de la tourbière

44.3

Forêts alluviales résiduelles

- forêts d'Aulne blanc des rivières montagnardes et submontagnardes des Alpes
 - * *Calamagrosti variaae-Alnetum incanae*
cours supérieur montagnard ; Alpes du nord et du sud
 - * *Equiseto hyemalis-Alnetum incanae*
cours moyen submontagnard ; Alpes du nord et du sud
- forêts riveraines des rivières à eaux courantes
 - * *Stellario-Alnetum glutinosae*
massifs hercyniens du nord
 - * *Aceri-Fraxinetum*
Alpes
- aulnaies-frênaies sur sols engorgés
 - * *Alno-Macrophorbietum*
très répandu
 - * *Ribo sylvestris-Alnetum*
massifs hercyniens du nord-est, petites rivières en Piémont

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- étendue des forêts alluviales
- typicité et richesse de la flore
- typicité stationnelle
- rôle de protection pour les rives et les écosystèmes aquatiques
- mosaïques de forêts à bois tendres et à bois durs, avec d'autres habitats forestiers ou aquatiques

41.17

Hêtraies et hêtraies-sapinières méridionales à sous-bois d'*Ilex* et de *Taxus baccata*

- hêtraies et hêtraies-sapinières neutrophiles des Alpes du sud et de Provence :
 - * forêts des Alpes intermédiaires :
Trochiscantho-Abietetum
 - * forêts des Alpes externes de Provence :
Calamintho grandiflorae-Fagenum

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- ne retenir que les faciès à If ou/et à Houx
- privilégier le choix des peuplements en futaies
- mosaïque avec d'autres habitats de la Directive

42.4

Forêts de Pin à crochets sur gypse ou sur calcaire

- forêts de Pin à crochets hygrosclaphiles à Rhododendron

étage subalpin ; présence de *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum*, *Calluna vulgaris*, *Homogyne alpina*, *Lycopodium annotinum*

* pineraies des Alpes externes :

sur roches calcaires couvertes d'humus brut : *Rhododendro-Pinetum uncinatae*

Chablais, Aravis, Bauges, Chartreuse, Vercors, Devoluy

- forêts de Pin à crochets xérophiles à mésophiles

* forêts subalpines et montagnardes des Alpes internes

♦ pineraies à *Carex humilis* :

forme supérieure à *Pinus uncinata* du *Carici humilis-Pinetum sylvestris*

Maurienne, Queyras et Ubaye

♦ pineraies mésophiles à *Erica herbacea* :

Erico herbaceae-Pinetum uncinatae

Maurienne

♦ pineraies mésoxérophiles à *Ononis rotundifolia* :

Ononido rotundifoliae-Pinetum uncinatae

Maurienne, Queyras et Ubaye

♦ pineraies xérophiles à *Onobrychis saxatilis* :

forme supérieure à *Pinus uncinata* de l'*Onobrychido saxatilis-Pinetum sylvestris*

Embrunais, Queyras et Ubaye

* pineraies à Genévriers ou Ericacées des Alpes

♦ pineraies xérophiles :

peuplements fermés ou en dispersion sur landes

Alpes du nord et du sud

♦ pineraies de versants très froids, sur éboulis restant glacés en profondeur :

très rares ; Alpes externes

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- donner la priorité absolue aux pineraies sur calcaire ou gypse : en situation froide ou chaude dans les Préalpes du nord, dans quelque situation que ce soit dans les Alpes internes et intermédiaires
- intérêt remarquable des bois installés sur éboulis restant gelés en profondeur (arbres nains)
- couvrir la variabilité des types d'habitats
- forêts d'une certaine étendue
- favoriser les pineraies climaciques 'stables'
- mosaïque avec des éboulis, rochers, pelouses, landes et autres habitats forestiers

42-A2 à
42-A5,
et 42-A8

Forêts méditerranéennes endémiques à *Juniperus sp.*

- formations des Alpes du sud à *Juniperus thurifera*

* méso-méditerranéen et supraméditerranéen :

groupements de corniches et de falaises :

Junipero phoeniceae-Quercetum ilicis juniperetosum thuriferae

* supraméditerranéen :

Buxo-Quercetum pubescentis juniperetosum thuriferae

* supraméditerranéen et montagnard :

fruticées sur roches, groupements à *Juniperus thurifera* et *Telephium imperati* :

Buxo-Quercetum pubescentis juniperetosum thuriferae

* montagnard sous influence méditerranéenne :

fruticées :

Juniperetum sabino-thuriferae

* montagnard des Alpes internes :

phases en dispersion sur pelouses steppiques

Briançonnais, Queyras

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- privilégier les sites avec des individus arborescents

- sites d'une certaine étendue

- richesse floristique

- mosaïque avec d'autres habitats forestiers, pelouses, rochers, éboulis, dalles rocheuses

b . Habitats d'intérêt communautaire :

41.1

Forêts de Hêtres

41.11 : forêts acidiphiles médio-européennes avec Luzules du *Luzulo-Fagetum*

* hêtraies-chênaies acidiphiles médioeuropéennes, collinéennes à *Luzula luzuloïdes*, du *Fago-Quercetum*

Rhône-Alpes

* hêtraies, sapinières-hêtraies ou sapinières-pessières-hêtraies acidiphiles, médioeuropéennes et montagnardes : *Luzulo-Fagetum*

Rhône-Alpes

- 41.13 : hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*

* hêtraies-chênaies médioeuropéennes collinéennes

Alpes externes du nord en basse altitude

♦ forêts calcicoles et neutrophiles : hêtraies-chênaies collinéennes donnant des sylvofaciès de taillis sous futaie (*Quercus-Fagion*, *Carpino-Fagenalia*, *Fagetalia*)

♦ forêts mésoneutrophiles à acidiclinales : *Poo Chaixii-Fagetum* (*Quercus-Fagion*, *Carpino-Fagenalia*, *Fagetalia*)

- 41.15 : hêtraies subalpines à *Acer* et *Rumex arifolius*

Aceri-Fagetum, avec plusieurs races géographiques et divers sylvofaciès (futaies et cépées naturelles alticoles)

Alpes externes (?)

- 41.16 : hêtraies calcicoles (*Cephalanthero-Fagion*)

* hêtraies-chênaies, hêtraies à *Carex*, mésoxérophiles :

Carici albae-Fagetum

Alpes du nord

- * hêtraies xérophiles montagnardes : *Seslerio-Fagetum*
Alpes externes du nord
- * hêtraies xérophiles à *Taxus baccata* : *Taxo-Fagetum*
Alpes externes du nord
- * hêtraies, hêtraies-pineraies, hêtraies-sapinières à *Polygala chamaebuxus* :
Polygalo chamaebuxi-Fagetum
Alpes intermédiaires du nord et du sud
- * sapinières à *Carex alba* : *Carici albae-Abietetum albae*
Alpes internes du nord et du sud
- * hêtraies et hêtraies sapinières à *Buxus sempervirens* : *Buxo-Fagetum*
Alpes externes du nord et montagnard sous influence
méditerranéenne des Alpes du sud

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- ♦ 41.11 : forêts acidiphiles médio-européennes avec Luzules du *Luzulo-Fagetum* :
 - typicité de la composition dendrologique :
 - hêtraies et hêtraies-chênaies en laissant les chênaies de substitution
 - hêtraies ou hêtraies-sapinières ou hêtraies-sapinières-pessières, en laissant dans ces deux derniers cas les sylvofaciès de hêtraies
 - parfois hêtraies-sapinières-pineraies
 - forêts d'une certaine étendue
 - mosaïque avec landes, éboulis, rochers, pelouses, forêts de ravin, forêts riveraines, sapinières-pessières
- ♦ 41.13 : hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum* :
 - typicité de la composition dendrologique :
 - hêtraies et hêtraies-chênaies en laissant les chênaies de substitution
 - forêts d'une certaine étendue
 - mosaïque avec plusieurs types forestiers, avec pelouses ou prairies
- ♦ 41.15 : hêtraies subalpines à *Acer* et *Rumex arifolius* :
 - forêts mûres (voir la composition dendrologique)
 - faciès courts somis au vent (cépées naturelles)
 - mosaïques de forêts, landes sommitales, éboulis, rochers, pelouses, pelouses à *Nardus stricta*...
- ♦ 41.16 : hêtraies calcicoles (*Cephalanthero-Fagion*) :
 - s'en tenir strictement aux caractères suivants : hêtraies (hêtraies-sapinières, sapinières) calcaricoles ou calcicoles plus ou moins xérothermophiles
 - donner la priorité, dans certaines régions, aux sites hébergeant *Taxus baccata*
 - sites d'une certaine étendue
 - mosaïque avec clairières et lisières à *Daphne genkya*, avec des éboulis, des chênaies pubescentes, des rochers, des tillaies

41.26

Chênaies du Galio-Carpinetum

- chênaies-charmaies centro-européennes : *Galio sylvatici-Carpinetum*
Rhône-Alpes

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- il est conseillé de s'en tenir aux chênaies sessiliflores climaciques sous climat subcontinental sec, en évitant les taillis sous futaies de substitution du *Galio-Fagetum*.
- forêts d'une certaine étendue avec plusieurs variantes
- mosaïques avec pelouses, prairies et autres habitats forestiers

42.2

Forêts acidiphiles (*Vaccinio-Piceetea*)

- 42.21 : Pessières subalpines : des Alpes externes aux Alpes internes
 - * pessières hygrosclaphiles ou mésophiles à *Vaccinium sp.*
Homogyno-Piceetum = *Luzulo luzulinae-Piceetum*
 - * pessières à hautes herbes sur substrats siliceux
milieux forestiers de faible maturité
 - * pessières à mousses et sphaignes
 - *Bazzanio-Piceetum*
 - sur blocs, pentes abruptes à Sphaignes non turfiques
 - *Sphagno-Piceetum* : fonds plus ou moins tourbeux ou sur marnes suintantes
 - * pessières xérophiles à *Vaccinium vitis-idaea*
 - * pessières sur lapiaz et éboulis : *Asplenio-Piceetum*
 - * pessières moins acidiphiles à *Oxalis acetosella*, *Valeriana trypteris*
- 42.22 : Pessières montagnardes
 - * pessières acidiphiles mésophiles
Alpes internes ; vallée de Chamonix
 - * pessières acidiphiles à hautes herbes
Alpes internes
 - * pessières montagnardes à Sphaignes et mousses
Sphagno-Piceetum : fonds tourbeux ou marneux tourbescents
Alpes internes

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- couvrir correctement la variabilité de ces milieux
- forêts d'une certaine étendue
- typicité de la flore et des stations
- peuplements mûrs et irréguliers de préférence
- laisser de côté les pessières pionnières calcicoles
- mosaïque avec rochers, éboulis, pelouses, et autres habitats forestiers

42.3

Forêts à Mélèzes et Pin cembro des Alpes

- 42.31 : peuplements des Alpes internes et intermédiaires
 - * cembraies mûres : *Vaccinio-Pinetum cembrae*
assez rares
 - * variante sur calcaire ou sur gypse : flore constituée d'éléments calcicoles et acidiphiles
Maurienne, Tarentaise, La Plagne, Mont Charvet, Flaine.
Haut Giffre, Les Bornes
 - * formations pâturées ou en dynamique progressive

- 42.32 : peuplements sur altérites donnant des niveaux trophiques neutroclines avec *Rhododendron hirsutum*
très rare en France ; Alpes internes

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- ne pas tenir compte des 'mélézins' montagnards, qui sont des phases pionnières de sapinières, sapinières-hêtraies
- privilégier les peuplements mûrs de Pin cembro
- couvrir la variabilité géographique (Alpes internes, intermédiaires), et stationnelle
- prendre quelques sites peu évolués
- prendre absolument les peuplements sur gypse
- choisir les sites à mosaïque de plusieurs habitats

42.4

Forêts de *Pinus uncinata*

(Rappel : les habitats sur gypse ou sur calcaire sont prioritaires et ont été présentés dans le paragraphe a.)

- forêts de Pin à crochets hygrosциaphiles à *Rhododendron*

Alpes externes et intermédiaires, voire internes

* pineraies des Alpes externes et intermédiaires : *Huperzio-Pinetum uncinatae* ; sur roches siliceuses.

* *Rhododendro-Pinetum uncinatae*

- forêts de Pin à crochets xérophiles et mésophiles

* subalpines et montagnardes des Alpes internes

♦ pineraies acidiphiles subalpines avec *Silene rupestris*, *Mimuartia laricifolia*

♦ pineraies développées sur amphibolites

Belledonne, Taillefer

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- couvrir la variabilité des types d'habitats
- forêts d'une certaine étendue
- privilégier les pineraies climaciques 'stables'
- retenir les mosaïques avec éboulis, rochers, pelouses, landes et autres habitats forestiers

2 . Les milieux associés

a . Habitats prioritaires :

31.5

Landes à *Pin mugo* et *Rhododendron hirsutum*

une station à *Rhododendron hirsutum* dans les Alpes du nord

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- peuplements très rares en France : tous les prendre en compte

b . Habitats d'intérêt communautaire :

34.3

Formations herbues sèches d'embroussaillement sur calcaires

- ourlets forestiers des sols basiques à acidoclins ; pelouses préforestières non fertilisées et non pâturées :

- * ourlets les plus xérophiles : *Bupleuro-Geraniion*
Alpes du sud

- * ourlets mésoxérophiles à xéroclins : *Trifolio medii-Geraniion*
Alpes

- * ourlets calcicoles à neutrophiles : *Agrimonio-Trifolienion medii*
Alpes intermédiaires du sud

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- typicité du cortège floristique
- présence d'espèces rares des listes nationales ou régionales
- mosaïque avec d'autres habitats de la Directive

37.7

Mégaphorbiaies montagnardes et subalpines

- subalpines (*Adenostyletalia*)

- mégaphorbiaies proprement dites (*Adenostylion*)
Ubaye, Mercantour

- saulaies de basse altitude
Alpes

- mégaphorbiaies sèches des Alpes
Alpes internes

- végétation d'ourlets et éboulis intraforestiers

- mégaphorbiaies montagnardes

- et de nombreux autres types qui ne seront pas décrits ici

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- mosaïque avec d'autres habitats
- richesse et typicité floristique
- étendue des mégaphorbiaies

24.221 et
24.222

Rivières alpines et leurs végétations ripicoles herbacées

- végétation alpine et subalpine

- * *Chondriletum chondrilloides* : colonisation des bancs de galets et des îles des torrents à cours rapide

- végétation subalpine à collinéenne

- * végétation à *Calamagrostis pseudophragmites*
Calamagrostietum pseudophragmites

- * végétation à *Epilobium dodonei*
Epilobio dodonaei-Scrophularietum caninae

- * végétation à *Epilobium subsp. fleischeri*
Epilobietum dodonaei subsp. fleischeri

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- mosaïque avec des saulaies, saulaies-peupleraies, éventuellement avec des forêts à bois durs

24.223 et
24.224

Rivières alpines et leurs végétations ripicoles ligneuses

- saulaies pionnières à *Myricaria germanica*
Salici-Myricarietum

parties hautes et moyennes des rivières alpines

- saulaies à Saule drapé

- * *Salicetum elaeagno-daphnoides* : saulaies à Saule drapé

graviers et sables grossiers au sein du lit du torrent ; parties hautes et moyennes des rivières alpines

- * *Salicetum elaeagno-purpurea* : saulaies à Saule drapé et Saule pourpre bordures de rivières ; parties basses sur sables et graviers

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- mosaïque avec d'autres habitats riverains ou d'autres forêts zonales
- caractère naturel de la dynamique torrentielle

31.2

Landes sèches

- landes collinéennes à Callune et Genêts

- * *Erico-Genistetum pilosae*

Alpes du sud

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- typicité de la composition floristique
- étendue des formations
- mosaïque avec d'autres habitats de la Directive

31.4

Landes alpines et subalpines

- landines du sommet du subalpin et de la base de l'alpin

- stations balayées par le vent :

- * *Empetro hermaphroditii-Vaccinietum uliginosi*

haut du subalpin

- * *Carici curvulae-Empetretum hermaphroditi*

haut du subalpin

- * *Cetrario nivalis-Loiseleurietum hermaphroditi*

base de l'alpin

- * *Arctostaphylo alpinae-Loiseleurietum hermaphroditi*

Alpes, sur calcaire

- landes à *Rhododendron ferrugineux* :

- * *Vaccinio-Rhododendretum ferruginei*

- landes à *Juniperus nana* :

- * *Junipero-Arctostaphyletum*

- * *Cotoneastro integerrimi-Arctostaphyletum uva-ursi*

Vercors, Oisans

- landes à *Rhododendron hirsutum* ou *Erica herbacea* :

- * *Ericetum carnea*

fragments en Vanoise

- * *Rhododendretum hirsuti*

très rare ; Haute-Savoie

- tapis à *Dryas octopetala* :

- * groupements alpins du *Seslerion albicantis*

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- richesse et typicité floristiques
- étendue des formations
- mosaïque avec d'autres habitats

31.7

Landes oroméditerranéennes endémiques à Genêts épineux

- Alpes du sud :

- * *Astragaletum sempervirentis*
- * *Astragalo sempervirentis-Onosmetum fastigiatae*
- * *Scutellario alpinae-Astragaletum sempervirentis*

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- richesse et typicité floristiques
- étendue des formations
- mosaïque avec d'autres habitats

32.13

Formations méditerranéennes à Genévriers

- formations plus ou moins 'continentales' :

- * Junipérais à *Juniperus oxycedrus*
Alpes du sud
- * Junipérais à *Juniperus phoenicea*
Alpes du sud

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- richesse et typicité floristiques
- étendue des formations
- mosaïque avec d'autres habitats

LISTE DES HABITATS FORESTIERS ET ASSOCIES DES PYRENEES

1 . Les forêts

a . Habitats prioritaires :

41.4 Forêts de ravin du *Tilio-Acerion*

De nombreux types n'ont pas encore été décrits, notamment les forêts sur éboulis dominées par le Tilleul. Parmi les formations décrites dans les Pyrénées, on peut citer :

- les forêts de ravins atlantiques
 - * Ormaie à *Hypericum androsaemum*
Androsaema-Ulmetum glabrae
Pyrénées atlantiques

Mais il est important de ne pas se limiter au seul type de formation cité précédemment.

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- typicité de la composition dendrologique, des conditions stationnelles
- forêts d'une certaine étendue
- mosaïque avec d'autres habitats forestiers, éboulis, rochers, mégaphorbiaies

44-.. Forêts alluviales résiduelles

- 44.2 : forêts à Aulne glutineux des hautes vallées pyrénéennes

Sambuco nigrae-Alnetum glutinosae
cours supérieur et moyen ; Pyrénées

- 44.3 : forêts riveraines dominées par *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*

- * forêts d'Aulne et de Frêne rivulaire et de suintements
 - ♦ *Hyperico androsaemi-Alnetum*
Pyrénées atlantiques
 - ♦ *Alno-Caricetum penchulae* et *Lamio flexuosi-Alnetum*
Pyrénées Orientales
- * forêts riveraines des rivières à eaux courantes
 - ♦ *Scrophulario alpestris-Alnetum* et *Campamulo-Fraxinetum*
Pyrénées

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- étendue des forêts alluviales ; typicité floristique et stationnelle
- richesse floristique
- rôle de protection pour les rives, pour les écosystèmes aquatiques
- mosaïque : forêts à bois tendres-forêts à bois durs ; avec d'autres habitats forestiers, habitats aquatiques

42.4 Forêts de Pin à crochets sur gypse ou sur calcaire

- forêts de Pin à crochets, hygrosclaphiles, à Rhododendron :

Rhododendro-Pinetum uncinatae
(Pyrénées, sur substrat calcaire)

- phases pionnières de recolonisation de landes par *Pinus uncinata* :
sur *Saxifrago-Rhododendretum*
Pyrénées, toujours sur calcaire
- forêts de Pin à crochets, xérophiles à mésophiles :
pineraies des Pyrénées
 - * calcicoles xérophiles : *Arctostaphylo-Pinetum uncinatae*
 - * calcicoles d'ubac : *Polygalo-Pinetum*

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- priorité absolue aux pineraies sur calcaire et gypse, en situation froide ou chaude dans les Pyrénées
- grand intérêt des bois installés sur éboulis restant gelés en profondeur (arbres nains)
- couvrir la variabilité des types d'habitats
- forêts d'une certaine étendue
- privilégier les pineraies climaciques 'stables'
- mosaïque avec d'autres habitats forestiers, éboulis, rochers, pelouses, landes

42.6

Pinèdes méditerranéennes de pins noirs endémiques

- peuplements de Pin de Salzmann des Pyrénées sur substrats dolomitiques, calcaires ou siliceux :
Castaneo-Quercetum petraeae pinetosum salzmanii

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- peuplements assez rares
- couvrir la variabilité écologique et dynamique
- bois d'une certaine étendue
- mosaïque avec d'autres habitats forestiers, pelouses, éboulis, rochers

b . Habitats d'intérêt communautaire :

41.12

Hêtraies à *Ilex* et *Taxus*, riches en épiphytes

- hêtraies, sapinières-hêtraies montagnardes, acidiphiles, atlantiques, avec *Ilex aquifolium* en sous-bois

- * hêtraies du montagnard inférieur atlantique :
Ilici-Fagetum

Pyrénées, débordant sur le montagnard sous influence méridionale Pyrénées orientales

- * hêtraies du montagnard inférieur subatlantique :
Saxifrago hirsutae-Fagetum

Pyrénées atlantiques

- * hêtraies, sapinières-hêtraies acidiphiles, atlantiques, du montagnard moyen et supérieur

Luzulo niveae-Fagetum

Pyrénées, débordant sur le montagnard sous influences méridionales dans les Pyrénées orientales

Galio rotundifoliae-Fagetum

quelques points dans les Pyrénées centrales

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- s'en tenir strictement aux forêts acidiphiles atlantiques
- présence d'un sous-bois à *Ilex* et/ou *Taxus*
- typicité de la composition dendrologique :
 - * hêtraies (chênaies) collinéennes, en laissant les chênaies de substitution
 - * hêtraies ou hêtraies-sapinières
- forêts d'une certaine étendue
- mosaïque avec landes, pelouse, éboulis, rochers, forêts des ravins, forêts riveraines, sapinières-pessières

41.15 **Hêtraies subalpines à *Acer* et *Rumex arifolius***
Aceri-Fagetum

quelques points dans les Pyrénées

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- forêts mûres (composition dendrologique)
- faciès courts soumis au vent (cépées naturelles)
- mosaïque avec d'autres habitats forestiers, pelouses, éboulis, rochers, landes sommitales

41.16 **Hêtraies calcicoles du *Cephalanthero-Fagion***

- hêtraies et hêtraies-sapinières à *Buxus sempervirens*
* *Buxo-Fagetum*

Pyrénées, montagnard sous influences méditerranéennes

- hêtraies, hêtraies-sapinières des Pyrénées à *Sesleria albicans*
- hêtraie xérophiles nord-ouest ibériques
* *Epipactido helleborine-fagetum*

à rechercher dans les Pyrénées atlantiques

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- s'en tenir strictement aux caractères suivants : hêtraies (hêtraies-sapinières, sapinières) calcaricoles ou calcicoles plus ou moins xérothermophiles
- donner la priorité, dans certaines régions, aux sites hébergeant *Taxus baccata*
- sites d'une certaine étendue
- mosaïque avec clairières et lisières à *Daphne cneorum*, avec des éboulis, des chênaies pubescentes, des tillaies

41.65 **Chênaies françaises à *Quercus pyrenaica***

(appartient à l'habitat 41.6 : Chênaies galico-portugaises à *Quercus robur*)

- phases pionnières à *Quercus pyrenaica*, évoluant vers d'autres types forestiers
* *Teucrio-Quercetum petraeae*

Pyrénées

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- dans le sud ouest : peuplements variés pionniers
- mosaïque avec landes et autres habitats forestiers

45.3 **Forêts de Chêne vert**

yeuseraies catalano-provençales supérieures

- * *Asplenio onopteridis-Quercetum ilicis*

Pyrénées orientales ; étage supraméditerranéen

- * *Viburno-Quercetum buxetum*

mésoméditerranéen supérieur sur calcaire

* *Junipero phoeniceae-Quercetum ilicis*

méso- et supraméditerranéen sur sols très superficiels

* *Lathyro-Quercetum pubescentis*

mésoméditerranéen sur sols plus ou moins profonds

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- retenir un ensemble de sites représentatifs des grands types de milieux à Chêne vert sur l'ensemble de l'aire
- retenir de préférence des sites où la forêt est la plus mûre, et en priorité les futaies
- richesse floristique
- mosaïque avec d'autres habitats forestiers ou associés, et d'autres espèces de la Directive

42.4

Forêts de Pin à crochets

(NB : les pinèdes de Pins à crochets sur gypse et calcaires ont été présentées dans les habitats prioritaires)

- forêts de Pin à crochets hygrosclaphiles à Rhododendron :

Rhododendro-Pinetum uncinatae

Pyrénées sur silice

- phases pionnières de landes après colonisation de *Pinus uncinata* par dispersion :

Saxiphrago-Rhododendretum

Pyrénées

- forêts de Pins à crochets subalpines et montagnardes :

Veronico officinalis-Pinetum uncinatae

Pyrénées (climat sec et en condition d'adret)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- couvrir la variabilité des types d'habitats
- forêts d'une certaine étendue
- privilégier les pineraies climaciques 'stables'
- retenir les mosaïques avec éboulis, rochers, pelouses, landes et autres habitats forestiers

2 . Les milieux associés :

a . Habitats prioritaires :

aucun.

b . Habitats d'intérêt communautaire :

37.7 et
37.8

mégaphorbiaies eutrophes

- mégaphorbiaies humides collinéennes et submontagnardes (*Filipendulo ulmariae-Calistegietaea sepium*)

* mégaphorbiaies mésoneutrophiles à acidiclinales

* mégaphorbiaies eutrophes

- mégaphorbiaies montagnardes et subalpines (*Betulo- Adenostyletea*)

* subalpines (*Adenostyletalia*)

* mégaphorbiaies proprement dites (*Adenostylion*) :

- mégaphorbiaies montagnardes (*Geranio sylvatici-Filipenduletalia ulmariae*)

- lisières hygroclines à espèces nitroclines ou nitrophiles (*Cialio-Urticae*,
Cilechometalia hederacea)
 - * lisières externes semi-héliophiles sur sols hygroclines
 - * lisières internes semi-sciaphiles sur sols hygroclines

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- mosaïque avec d'autres habitats de la Directive
- richesse et typicité floristiques
- étendue des milieux

31.2

Landes sèches

Landes collinéennes à montagnardes à Callune et Genêts subatlantiques et continentales :

- landes collinéennes à montagnardes :

* *Genistetum delphinensis*
Pyrénées orientales

- landes thermophiles boréomontagnardes

* *Viola caninae-Callunetum*
Pyrénées ?

* *Helictotricho sulcatae-Callunetum*
Pyrénées

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- typicité de la composition floristique
- étendue des formations
- mosaïque avec d'autres habitats de la Directive

31.4

Landes alpines et subalpines

- landes du sommet du subalpin et de la base de l'alpin (stations balayées par le vent)

* *Luzulo luteae-Loiseleurietum hermaphroditi*
Pyrénées (base de l'alpin)

* *Salici pyrenaica-Arctostaphyletum alpinae*
Pyrénées, sur calcaire

- landes à Rhododendron ferrugineux

* *Saxiphrago geranioidis-Rhododendron ferruginei*
Pyrénées

* *Listero cordatae-Rhododendretum ferruginei*
Pyrénées

- landes à Juniperus nana

* *Junipero-Arctostaphyletum*
Pyrénées

* *Cotoneastro integerrimi-Arctostaphyletum uva-ursi*
Pyrénées

* *Phyteumo hemisphaerici-Arctostaphyletum uva-ursi*
Pyrénées

* *Junco trifidi-Callunetum*
Pyrénées

- tapis à Dryas octopetala

groupements pyrénéens du *Primulion intricatae*
Dryado-Salicetum herbaceae

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- richesse et typicité floristiques
- étendue des formations
- mosaïque avec d'autres habitats

31.621 **Fourrés de Saules subarctiques**

fourrés bas des Pyrénées : formations à *Salix pyrenaica*, souvent avec *Dryas octopetala*

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- existence de mosaïques avec d'autres habitats de la Directive (mégaphorbiaies diverses, rochers, falaises, forêts subalpines)
- étendue des formations
- typicité des cortèges floristiques

31.7 **Landes oroméditerranéennes à Genêts épineux**

- landes à épineux des Pyrénées :

Echinopartium horridi (à rechercher)

* *Carici brevicollis-Echinopartium horridi*

à rechercher dans les Pyrénées orientales et centrales

* *Lavandulo angustifoliae subsp. pyrenaica-Echinopartium horridi*
Pyrénées

- landes à épineux des Pyrénées centrales et occidentales :

Genistion occidentalis

* *Tenerio pyrenaica-Genistetum occidentalis*

* *Arctostaphylo crassifoliae-Genistetum occidentalis*

à rechercher dans les Pyrénées françaises

* *Erinaceo anthyllidis-Anthyllidetum montanae*

aire à préciser dans les Pyrénées occidentales

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- richesse et typicité floristiques
- étendue des formations
- mosaïque avec d'autres habitats

31.842 **Landes montagnardes à *Cytisus oromediterraneus* (= *Genista purgans*)**

Senecio adonidifolii-Cytisetum oromediterranei

soulanes ensoleillées des Pyrénées dans l'étage montagnard

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- étendue des formations
- mosaïque avec d'autres habitats de la Directive (pelouses, forêts)

31.82 **Formations stables à *Buxus sempervirens***

groupements stables en station xérothermophile :

- *Buxo sempervirentis-Juniperetum phoeniceae*

stations marginales en méso- et supraméditerranéen

- *Jasmino fruticantis-Buxetum sempervirentis*

mésoméditerranéen

- *Rhamno fruticantis-Buxetum sempervirentis*

supraméditerranéen

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- formations stables représentatives des différents territoires biogéographiques
- formations d'une certaine étendue
- mosaïques avec d'autres types d'habitats (pelouses, falaises, dalles, éboulis, forêts)

LE DOMAINE ATLANTIQUE

LE DOMAINE ATLANTIQUE

I. LES CARACTERES DE CETTE REGION

1 . Le climat

Le climat atlantique, se caractérise par un été frais, un hiver relativement doux, et une faible amplitude thermique annuelle. La fréquence des jours pluvieux est élevée. Tous les mois sont arrosés, avec un fléchissement au printemps et en été et un maximum très accentué à la saison froide. Le gel nocturne survient parfois en hiver.

Avec l'éloignement de l'océan, le climat atlantique perd progressivement ses caractères spécifiques. Les étés deviennent plus chauds, les hivers plus froids et l'amplitude moyenne thermique annuelle augmente. Le régime des précipitations évolue, l'été devenant relativement plus arrosé.

2 . La flore

La flore atlantique peut se caractériser par deux grands types d'espèces végétales :

- les espèces euatlantiques, qui exigent un climat nettement maritime ; ces espèces s'éloignent assez peu du littoral : *Deschampsia setacea*, *Carex trinervis*, *Scilla verna*, *Asparagus officinalis*, *Corydalis claviculata*, *Ulex gallii*, *Saxifraga hirsuta*, *Erica vagans*, *Daboecia cantabrica*, *Scillia lilio-hyacinthus*, *Silene vulgaris*, *Halimium alyssoides*, *Euphorbia hibernica*, *Allium ericetorum*, *Potentilla montana*, *Peucedanum gallicum*, *Serratula tinctoria*.

- les espèces subatlantiques qui peuvent supporter un climat plus continental ; on les retrouve dans des régions plus éloignées du littoral : *Narthecium ossifragum*, *Ulex minor*, *Erica cinerea*, *Erica ciliaris*, *Wahlenbergia hederacea*, *Carex laevigata*, *Helleborus viridis*, *Genista anglica*, *Hypericum pulchrum*, *Polygala serpyllifolia*, *Conopodium majus*, *Erica tetralix*, *Digitalis purpurea*, *Linaria repens*, *Lathraea clandestina*, *Scutellaria minor*, *Agrostis curtisii*, *Erica erigena*, *Lobelia urens*, *Arenaria montana*, *Erica lusitanica*, *Pulmonaria affinis*.

Entre ces deux grands types existent une multitude d'intermédiaires.

3 . La végétation

Le domaine atlantique se caractérise par les forêts de Chênes à feuilles caduques. Les Cryptogrammes, notamment les fougères, sont très fréquentes. Certains genres y présentent un endémisme très net : bruyères, ajoncs, genêts.

Les habitats forestiers spécifiques concernés par la Directive sont peu nombreux :

- hêtraies à *Ilex* et *Taxus*, riches en épiphytes
- chênaies à *Quercus robur* et *Quercus pyrenaica*

En ce qui concerne les habitats associés, le domaine atlantique se caractérise par la présence :

- des forêts dunaires à *Pinus pinaster*
- des landes sèches littorales à *Erica vagans* et *Ulex maritimus*
- des landes humides atlantiques à *Erica ciliaris* et *Erica tetralix*

Tous ces milieux associés sont des habitats prioritaires au titre de la Directive Habitats.

II . LES GRANDES COUPURES DE CETTE REGION

1 . Le secteur ibéro-atlantique

Le plus riche en espèces euatlantiques, ce secteur ne comporte qu'un seul district en France :

a . le district des Pays Basques français

Situé à l'extrême sud-ouest du pays, ce district regroupe les régions forestières des Coteaux basques et des basses montagnes basques du département des Pyrénées Atlantiques, ainsi que l'extrémité ouest de la région forestière de la Bordure sous-pyrénéenne.

Il s'agit d'une région de transition entre l'océan et la chaîne des Pyrénées. Le nord du district est constitué d'un ensemble de coteaux et de collines s'abaissant progressivement vers le nord et vers l'ouest jusqu'au niveau de l'océan ; le relief présente une grande diversité de formes, des collines arrondies aux pentes fortes, sans ligne directrice. Les flyschs du Crétacé qui constituent cette partie portent des sols argilo-siliceux, plus ou moins lessivés et, localement ou au niveau des affleurements marneux ou calcaires, des sols bruns calciques, voire des rendzines.

Au sud, la topographie et la géologie sont encore plus complexes. Des reliefs plus ou moins vigoureux constitués de substrats divers (bloc quartzitique primaire de Baïgoura, grès liasiques de la Rhune, calcaire crétacé ou collines de flysch) surmontent des bassins d'étendue variable ou des vallées plus ou moins larges. Les sols sont essentiellement de type brun eutrophe ou lessivé, souvent argilo-sableux. Les vallées présentent des sols d'alluvions. Quelques zones de rendzines sont également présentes.

Les vallées, les bassins élargis et les basses collines offrent un paysage agricole caractérisé par la juxtaposition de prairies et de cultures au milieu d'un bocage plus ou moins lâche, fait de haies et d'arbres isolés. Les zones aux conditions de relief difficiles présentent un paysage de landes, parfois très étendues. Les forêts n'occupent qu'une place mineure, sous forme d'îlots épars, de franges de fond de talwegs et, localement, de massifs relativement étendus. Le Chêne pédonculé est l'essence principale, souvent accompagnée de Châtaignier. Le Chêne tauzin n'occupe plus que de petits îlots de formations claires et dégradées. Le Hêtre est présent dans quelques forêts. Les plantations résineuses sont surtout présentes sur les coteaux au nord du district.

2 . Le secteur franco-atlantique

2.1 . Le sous-secteur pyrénéen

Comprenant l'étage montagnard de la chaîne pyrénéenne, ce sous-secteur présente une flore riche (climat chaud et humide), aux affinités ibériques marquées et au taux d'endémisme élevé.

Il correspond à la région forestière de la Bordure sous-pyrénéenne des départements des Pyrénées Atlantiques (partie sud-est) et des Hautes-Pyrénées, à la partie sud de la région forestière des Petites Pyrénées et **Plantaurel** des départements de la Haute Garonne et de l'Ariège, et à la frange nord de la région forestière du **Front** pyrénéen du département de l'Ariège.

Ce sous-secteur est constitué de terrains jurassiques, crétacés ou éocènes. Les dépressions marneuses, argileuses ou gréseuses sont dominées par les crêtes calcaires. Les sols de type rendzines typiques, souvent secs et peu épais, sur calcaires durs, ou bruns calcaires sur calcaires tendres, sableux ou marneux, montrent une grande extension.

Les versants nord sont fortement boisés et présentent des dépressions cultivées, tandis que les versants sud sont occupés par des pacages parsemés de quelques taillis et des boisements lâches. Le

Chêne pubescent domine très largement et le Hêtre est fréquent en versant nord, ainsi que le Châtaignier, surtout en taillis.

2.2 . Le sous-secteur occidental

Au climat très doux, ce sous-secteur présente une flore dont certains éléments ont été irradiés de la région méditerranéenne.

a . le district des Coteaux pré-pyrénéens et de l'Adour

- 2.2.a¹: sous-district des terres basses :

Ce sous-district regroupe les régions forestières du Bas-Adour et Chalosse et du Bas-Armagnac (Landes et Gers).

Formé d'une succession de collines, coteaux, glacis alluviaux et terrasses, fragmenté de plateaux, ce sous-district, traversé par de nombreux cours d'eau, présente de nombreux dépôts alluviaux et quaternaires qui alternent avec des affleurements miocènes. Les sols sont le plus souvent argilo-siliceux, terres franches sur les pentes et les coteaux, sols lessivés sur les surfaces planes. Ces sols sont formés à partir de dépôts miocènes, constitués essentiellement de sables colorés (sables fauves).

La forêt est représentée par des peuplements découpés et divisés, disséminés dans les terres agricoles et occupant souvent les pentes raides. Ces formations sont en général constituées de feuillus divers, parfois mélangés au Pin maritime qui peut constituer des peuplements purs. Les zones planes et inondées de l'Adour présentent de belles futaies de Chêne pédonculé, souvent mélangées d'autres feuillus. Dans les zones proches de l'Adour, on peut rencontrer de belles peupleraies.

- 2.2.a²: sous-district des Collines et Coteaux pré-pyrénéens :

Ce sous-district correspond approximativement aux régions forestières des Coteaux des Gaves et des Coteaux du Nord-Béarn et à la partie nord de la région forestière de la Bordure sous-pyrénéenne du département des Pyrénées atlantiques, à la région forestière des Plaine et Collines du Moyen-Adour (Gers, Pyrénées atlantiques et Hautes Pyrénées) et à la région forestière du Lannemezan (Haute Garonne et Hautes Pyrénées)

Il s'agit d'un vaste ensemble de collines et de coteaux aux reliefs variés, souvent profondément divisés, dans lequel se sont inscrits les systèmes de terrasses des amples vallées alluviales des gaves ainsi que l'important cône de déjection torrentiel du Gers, formé au Pliocène et offrant une topographie relativement plane. Au sud-ouest, ce sous-district surmonte la haute vallée de la Garonne. En dehors des alluvions des vallées, le substrat est très varié (flyschs, formations détritiques marines ou lacustres tertiaires tels que poudingues, argiles, calcaires, grès). La partie est du sous-district montre un substratum de molasses miocènes sur lequel se sont répandues des argiles pontiennes, plus ou moins chargées de sables ou de graviers, et des nappes pliocènes d'argile à galets de quartzite, poudingue ou schiste. Les sols argileux et argilo-siliceux, le plus souvent lessivés, dominent. Lessivés et dépourvus de calcaire sur les pentes des vallées, ils s'apparentent aux boulbènes. Au nord-est de ce sous-district (région forestière des Coteaux du nord-Béarn), les sols sont beaucoup plus variés, formés surtout sur argiles pontiennes sableuses à galets de quartz, de schistes ou de granite. On rencontre également des sols bruns eutrophes ou bruns calcaires développés sur des affleurements molassiques.

Au nord-ouest, le paysage laisse souvent une large place à la forêt sous forme de massifs assez étendus à base de Chênes, avec par endroits une part importante de Hêtre et de Châtaignier. Les terrasses des gaves portent surtout des prés et cultures avec quelques formations arborées à base d'Aulne, de Frêne et de Chênes. Plus au sud, la forêt connaît un morcellement plus important, sous forme d'îlots de futaies de Chêne pédonculé ou de vestiges de vergers à Châtaigniers. Les dépressions humides présentent des

taillis d'Aulnes. Des formations riveraines se rencontrent le long des gaves et des rivières, à base de Saule, de Frêne, de Chênes, d'Aulne et de Peuplier. Des haies boisées et de nombreux arbres épars donnent une structure bocagère au paysage. Le Pin maritime et le Pin sylvestre se rencontrent également en taches ou sujets épars.

b. le district landais

- 2.2.b¹ : sous-district des dunes de Gascogne :

Frange du littoral aquitain, ce sous-district correspond à la région forestière des Dunes de Gascogne des départements des Landes et de la Gironde, et à la région forestière du Marensin du département des Landes.

Il s'agit d'une région entièrement constituée de dunes de sable comprenant :

- une zone littorale bordant la plage (appelée 'dune blanche) et à la végétation discontinue, xérophile et halophile,
- des lettes, ou dépressions entre les dunes, à la flore plus hygrophile,
- une jeune dune ('dune grise') stabilisée par la végétation (ajoncs et genêts) et le Pin maritime,
- une vieille dune anciennement boisée .

Au sud de ce sous-district, les vieilles dunes connaissent une plus grande extension et le sable y est mieux pourvu en argile.

Le Pin maritime constitue l'essence principale des forêts de ce sous-district, de plus en plus denses au fur et à mesure que l'on s'éloigne de l'océan et qu'elles occupent les sables plus riches des vieilles dunes. Quelques taillis de Chênes (pédonculé, vert et tauzin) sont associés à ces futaies. Le Chêne liège est de plus en plus présent vers le sud.

- 2.2.b² sous-district du plateau landais :

Il s'agit d'un vaste district limité à la région forestière du Plateau landais (Landes, Gironde et Lot et Garonne) et à la région du Bazadais (Gironde et Lot et Garonne).

D'une altitude moyenne faible (40m), ce plateau présente un réseau hydrographique très simple constitué de petites rivières, canaux et fossés reliés entre eux, et d'un ensemble de petits affluents de rive droite de l'Adour dans le sud. Les sols sont formés à partir des 'sables de Landes', dépôts hétérogènes constitués essentiellement de sables quartzeux éoliens, sur des épaisseurs variables. Sujets à un lessivage intense, les sables évoluent progressivement vers de véritables podzols et présentent divers stades. Le caractère variable et discontinu de l'évolution des sols dans l'espace se traduit par une mosaïque aux éléments peu étendus. Traditionnellement, on distingue trois types de sols : les landes sèches à hélianthème, les landes humides à bruyères et les landes mésophiles, intermédiaires et caractérisées par une plus ou moins grande abondance de la fougère aigle. Au nord du sous-district, les terrasses supérieure et moyenne de la Garonne présentent des nappes de cailloutis recouverts sur une faible épaisseur de dépôts d'argile, de sables graveleux ou de sables fins.

La forêt de Pin maritime occupe la majorité des surfaces, sous forme de futaie régulière massive à vocation productrice. Les feuillus sont essentiellement représentés par le Chêne pédonculé, le Chêne tauzin le plus souvent en mélange avec le Pin. Des formations feuillues à base de Chênes, Saule, Aulne et Bouleau se rencontrent le long des cours d'eau. Le sud-est de ce sous-district est relativement moins boisé car les sols contenant une certaine proportion d'argile permettent le développement des cultures. Sur la bordure est du plateau landais girondin, les peuplements de Pin s'entrouvrent pour laisser la place au vignoble. Les feuillus deviennent alors importants voire, prépondérants, annexés aux exploitations viticoles.

c. le district gersois

Il correspond aux régions forestières de la Gascogne centrale, de l'Astarac et de la Gascogne orientale (départements du Gers, de Haute Garonne et du Lot-et-Garonne).

Ce district est formé d'une succession de coteaux, collines et vallées. Au nord-est, des plateaux calcaires aux corniches sinueuses dominent des collines basses (Gascogne orientale), au nord-ouest, les coteaux molassiques et les hautes collines sont souvent coupés par des abrupts calcaires. Ailleurs, le relief est plus vigoureux et les vallées plus serrées présentent un aspect dissymétrique. Sur les plateaux, la nature des sols est assez diverse, terres grises très calcaires et fertiles, terres rouges moins calcaires le long des corniches, terres argilo-calcaires très fertiles issues de l'altération de molasses ou sols très calcaires, pierreux sur éboulis de gélivation au bas des corniches. Les 'terreforts', sols profonds et fertiles de coteaux formés à partir des produits de remaniement des molasses, occupent de vastes surfaces, notamment à l'est du district. Les boubères sont surtout présents dans quelques cuvettes et dans l'Astarac, sur les versants peu inclinés. Le fond des vallées est occupé par des alluvions récentes aux sols profonds plus ou moins calcaires.

Le paysage est fortement marqué par l'agriculture. La forêt est constituée de franges boisées et d'îlots morcelés, essentiellement constitués de Chênes (pédonculé, rouvre et surtout pubescent) et relégués sur les surfaces impropres à la culture. Les peuplements de taillis comportent une certaine proportion de Charme, de Châtaignier, de Robinier et d'Erable. Les fonds des vallées offrent un aspect bocager avec haies ou arbres épars (Chênes, Robinier) qui font souvent place à des plantations de peupliers. La partie sud-ouest du district est nettement plus boisée.

d. le district garonnais

- 2.2.d¹ : sous-district alluvial :

Ce sous-district correspond à la vallée alluviale de la Garonne et se situe sur la région forestière des Vallées de la Garonne et affluents des départements de la Gironde, du Lot et Garonne, du Tarn et Garonne, de la Haute Garonne et de l'Ariège.

Les formations géologiques rencontrées sont essentiellement constituées d'alluvions anciennes et modernes, principalement développées sur la rive gauche de la Garonne, propices aux vignobles. Les terrasses supérieures, composées d'alluvions anciennes, portent des sols argilo-sableux, évoluant vers des podzols, formés à partir des limons et présentant un horizon limono-sableux surmontant un horizon d'accumulation impénétrable qui les rapproche des boubères. Les terrasses inférieures formées d'alluvions modernes portent des sols bruns lessivés, profonds et riches. Au sud, les terrasses constituent une suite de niveaux successifs dont les plus élevés se situent à près de 130 mètres au-dessus du niveau de la Garonne.

Cette région présente, notamment au nord, une très forte densité de population et un important réseau routier. Elle est essentiellement tournée vers l'agriculture et la viticulture. Les peuplements forestiers sont peu importants mais présents partout sous forme de boisements divisés ou épars, de feuillus purs ou mélangés au Pin maritime aux approches du plateau landais, et de quelques forêts importantes vers le sud du sous-district. Les feuillus les plus représentés sont le Chêne pédonculé, localement accompagné de Saule, Aulne et Tremble dans les forêts-galeries des zones humides ou inondables. Le Robinier est surtout développé au voisinage des vignes du Médoc. D'importantes plantations de peupliers sont également présentes, essentiellement sur les alluvions récentes. Les landes, principalement constituées de terrains incultes situés en domaine agricole, occupent une place assez importante.

- 2.2.d² : sous-district des coteaux garonnais :

Ce sous district regroupe les régions forestières du Lauragais (Tarn, Aude et Haute Garonne), du Razès et de la Piège (Aude et Ariège), de Volestre et Coteaux de l'Ariège (Haute Garonne et Ariège), une frange nord de la région forestière des Petites Pyrénées et Plantaurel du département de l'Ariège, et une partie de la région forestière de l'Albigeois, Castrais et Gaillacois du département du Tarn.

Ce sous-district, qui englobe la partie sud-est du sous-district précédent, constitue une zone de transition entre le bassin aquitain et le bassin méditerranéen d'une part, et entre la vallée de la Garonne et le massif pyrénéen d'autre part. Le Col de Naurouze, seuil de partage des eaux du canal du Midi se situe sur la partie est du sous-district. Il s'agit d'un vaste ensemble de collines et coteaux coupé par un grand nombre de cours d'eau. Au nord et au sud-ouest (entre Garonne et Ariège), il présente des formations molassiques tertiaires comprenant des calcaires, des marnes, des argiles et des sables, présentant des 'terreforts', sols argilo-calcaires ou argileux, lourds, qui se rattachent aux sols bruns calcaires. Localement, on trouve des sols décalcifiés de type brun lessivé, s'apparentant aux boubènes. Plus au sud-est (Razès et Piège) apparaissent, sur les affleurements calcaires ou gréseux, des rendzines.

Essentiellement agricole, ce sous-district présente des peuplements forestiers sous forme d'îlots de taillis à base de Chênes pédonculé et pubescent, accompagnés parfois d'Erable et de Robinier. De nombreux parcs ruraux entourant des châteaux sont également présents. Au sud-est, les forêts sont beaucoup plus importantes, notamment sur les reliefs, principalement représentées par des peuplements de Chêne pubescent, plus ou moins mêlé de Hêtre et de Charme par endroits.

e . le district du Ségalais-Castrais

Ce district regroupe la région forestière du Ségala dans les départements du Tarn et de l'Aveyron, et une grande partie orientale de la région forestière de l'Albigeois-Castrais-Gaillacois dans le Tarn.

Le Ségala est une zone de plateaux, doucement inclinés vers le sud-ouest, passant de 800m d'altitude en bordure du Lévezou à 400m vers l'ouest en bordure des Causses du Quercy. Les cours d'eau (Aveyron, Tarn, Viaur) y sont profondément encaissés, ce qui accentue le relief. Dans la région albigeoise et castraise, au sud-ouest du district, le relief s'adoucit, avec des coteaux et de larges vallées alluviales (Tarn, Agout, Dadou, Sor).

A part quelques lambeaux de molasse oligocène et les calcaires du petit causse de Rignac, le substratum de toute la région du Ségala est constitué de roches éruptives ou métamorphiques (granites, gneiss, migmatites), qui ont donné des sols de type brun lessivé. Sur les versants accidentés et les coteaux albigeois-castrais, les sols sont surtout du type brun acide.

Le plateau lui-même est occupé par des champs et des prés, coupés par endroits de quelques arbres et boqueteaux où se mêlent le Chêne, le Châtaignier et accessoirement le Hêtre. Les vallées sont boisées de peuplements où dominent également le Chêne et le Châtaignier. La région albigeoise et castraise est surtout agricole ; la forêt s'y présente sous la forme de boqueteaux ou de petits massifs essentiellement localisés sur les versants raides ou les crêtes rocheuses. Le Chêne pubescent domine sur les hauts de pente, remplacé par le Chêne pédonculé dans les bas de versant et les expositions fraîches.

f . le district du Périgord-Quercy

Ce district s'étale sur six départements, depuis le nord du Périgord jusqu'aux coteaux de Montclar. Il regroupe les régions forestières suivantes : le Périgord noir et le Périgord blanc, qui se trouvent essentiellement en Dordogne (plus des petites parties dans les départements du Lot et Lot-et-Garonne), les Causses du département du Lot et les Avant-Causses dans le Lot et l'Aveyron, enfin le Pays des Serres (dans le Lot et le Tarn-et-Garonne), et les coteaux de Montclar (Tarn et Tarn-et-Garonne).

Le nord du district se présente sous la forme d'amples vallonnements creusés de vallées profondes et encaissées, qui s'élargissent et deviennent marécageuses dans le sud du Périgord. Les nombreux affluents de l'Aveyron, du Tarn et de la Garonne ont creusé dans le sud du district un réseau de vallées à nouveau encaissées, séparées par des plateaux calcaires, étroits et allongés appelés 'Serres'. La moitié ouest du

district est formée des Avant-Causse faiblement vallonnés, et des Causse, vaste table calcaire qui se termine tout à fait au sud du district par les coteaux molassiques de Montclar.

Tout le district est installé sur des calcaires plus ou moins compacts qui ont donné naissance à une majorité de rendzines, sols bruns calcaires ou sols bruns lessivés (lorsqu'il existe une couverture de dépôts tertiaires acides).

Le Périgord blanc se caractérise par une répartition assez régulière des boisements, avec une discontinuité dans les grands massifs forestiers créée par les vallées. Le Chêne pédonculé est l'essence prédominante.

Les aspects typiques des forêts du Périgord noir résident dans la fréquence de l'association futaies de Pin maritime-taillis de Châtaignier.

Les Avant-Causse proprement dits présentent le plus souvent un paysage agricole, avec un peu de bocage et quelques bois de Chêne (taillis de Chêne pubescent, futaies de Chênes rouvre et pubescent).

Les Causse offrent quant à eux, en dehors des dépressions cultivées, une succession d'importants massifs forestiers en alternance avec de vastes surfaces dénudées ou mal boisées utilisées comme parcours à moutons. Les peuplements forestiers sont essentiellement constitués de taillis simples, de médiocres futaies sur souches et de taillis-sous-futaies. Les futaies de conifères correspondent essentiellement à des reboisements de Pin noir, Cèdre et Pin sylvestre.

Sur les sols calcimorphes des Serres, la forêt est surtout représentée par des franges boisées qui recouvrent les falaises, ou par des îlots dispersés sur les sols superficiels des plateaux. Les types de peuplement les plus fréquents sont les boisements morcelés de feuillus dans lesquels le Chêne pubescent est prépondérant.

Les coteaux de Montclar abritent des boisements de pentes exposées au nord et à l'est (expositions chaudes occupées par les vignes), à base de Chênes rouvre et pédonculé, mais le Châtaignier occupe une place très importante.

g . le district des terres fortes aquitaines

Ce district regroupe les régions forestières suivantes : Double et Landais, essentiellement dans le département de la Dordogne, les Terres fortes du Dropt (Lot-et-Garonne, Dordogne et Gironde), et enfin les Pays de Serres dans le Lot-et-Garonne et le Tarn-et-Garonne.

L'ensemble de ce district est découpé par les vallées de l'Isle, de la Dronne, de la Dordogne et de la Garonne. Au nord, le district se présente sous la forme d'une vaste étendue de dépôts détritiques continentaux où dominent les argiles, offrant des modelés mous aux courbes peu accentuées. Dans le centre du district, les terrefort du Dropt offrent une alternance de molasses plus abondantes à l'ouest, et de calcaires plus nombreux à l'est. Le trait dominant de ce paysage est une succession de collines basses et arrondies, entre 100 et 200 mètres d'altitude. Au sud du district, les Serres présentent un relief beaucoup plus contrasté, avec des vallées très encaissées et séparées par des plateaux calcaires étroits.

Sur les calcaires, ce sont essentiellement des rendzines grises ou brunes, ou des sols bruns calcaires qui se sont développés. Les terrains molassiques ont donné naissance à des 'terreforts', sols lourds, compacts et profonds situés sur les pentes, ou bien à des 'boulbènes' (lessivage des molasses) sur les sommets aplanis des coteaux.

Le nord du district est très boisé, avec une prédominance de Pins maritimes ; les feuillus les plus représentés sont les Chênes pédonculés. Dans la partie centrale du district, la zone la plus boisée se situe à la limite des départements de la Gironde et du Lot-et-Garonne, où les massifs forestiers sont assez importants, surtout constitués de mélanges de futaies (Chênes et Pins maritimes) et de taillis (Chênes, Châtaigniers, parfois Charmes ou Robiniers). Ailleurs, la forêt est représentée par un petit nombre de

massifs isolés ou cantonnés sur les pentes et les versants des vallées, dans un ensemble essentiellement agricole et viticole.

h . le district charentais

Ce district, très étendu géographiquement, peut être divisé en trois sous-districts :

- 2.2.h¹ : sous-district des Marais :

Ce sous-district correspond à la région forestière des Marais qui s'étend sur les départements de la Vendée et des Charentes maritimes.

Cette région naturelle est fractionnée en six éléments répartis le long de la côte atlantique, et correspondant aux anciennes dépressions comblées. Du nord au sud, on rencontre : le marais breton, le marais Poitevin, le marais de Rochefort, le marais de Brouage, les marais de la Seudre et la presqu'île d'Arvert, et enfin les marais de Gironde. Il s'agit de plaines parfaitement horizontales, enchâssées dans les étendues surélevées voisines.

Géologiquement, ces anciens golfes se sont affaissés entre des môles plus résistants et ont progressivement été comblés par des vases marines flamandaises très argileuses ('terres de Bry').

Caractérisés par la nudité tout à fait singulière de leur paysage, ces marais littoraux ne sont autres que de vastes polders, partagés entre les herbages et les cultures, et sillonnés par de multiples canaux de drainage.

- 2.2.h² : sous-district des causses charentais :

Ce sous-district comprend toute la région forestière des Groies, qui s'étend sur les départements des Deux-Sèvres, de la Charente et des Charentes maritimes, ainsi qu'une partie de la région forestière des Terres rouges dans les départements de la Charente et des Deux-Sèvres.

Les Groies forment un plateau qui débute en bord de mer et se relève progressivement vers l'est. Il présente tantôt de vastes étendues horizontales, tantôt de molles ondulations. Cette monotonie n'est interrompue que par les diverses rivières qui ont modelé des vallées aux rives adoucies et aux nombreux méandres.

La région des Terres rouges borde les Groies sur leur partie nord, et continue le plateau des Groies.

Les Groies s'étendent sur les assises calcaires et marno-calcaires du Jurassique supérieur, perméables et d'où dérivent des rendzines rouges nommées 'terres de Groies'. Des sols bruns, lessivés ou bruns lessivés marquent au sud la transition avec la région de la Saitonge centrale (dans le sous-district exposé par la suite).

Les argiles à silex qui forment la région des Terres rouges recouvrent tout le substrat calcaire jurassique de cette région. Ce n'est que dans les vallées que ce substrat affleure. Les sols qui se sont développés sont essentiellement du type lessivé.

Propices à l'agriculture, les terrains des Groies offrent de vastes étendues de champs de céréales et de prairies entourées de haies vives ou de lignes d'arbres. Les massifs forestiers sont concentrés vers le nord et le nord-est (bordure de Séquanien). Sauf dans les forêts de Chizé et d'Aulnay, c'est le Chêne pubescent qui est prépondérant, sous forme de taillis simples, peu élancés et peu vigoureux.

- 2.2.h³ : sous-district des Champagnes de Charente :

Ce sous-district regroupe les régions forestières suivantes : la Saitonge centrale à l'est (département des Charentes maritimes), les Champagnes charentaises qui s'étendent entre les Charentes maritimes et la Charente, et le Montmorélien dans le département de la Charente.

L'ensemble nord-ouest du sous-district se présente sous la forme d'un modelé relativement varié de collines parfois prononcées, de vallons plus ou moins amples et de zones sensiblement horizontales. Le

centre du sous-district correspond à des plateaux fortement vallonnés qui s'adoucissent progressivement vers le sud-est, pour se terminer en un plateau faiblement ondulé au niveau du Montmorélien.

L'intégralité de cette région est formée de calcaires du Crétacé, qui présentent la particularité d'être fréquemment recouverts de dépôts dépourvus de calcaire dans le nord-ouest (Saitonge centrale). Ces formations ont donné des sols bruns, bruns lessivés ou lessivés. Là où le calcaire est resté à l'affleurement ou a été mis à nu par l'érosion, des rendzines typiques et des rendzines rouges se sont formées.

Les forêts étendues sont rares dans le nord-ouest du sous-district, et le centre présente essentiellement des zones agricoles et viticoles. Le reste de cette région est avant tout le domaine de la chênaie acidiphile, avec les Chênes rouvre et pédonculé, le Chêne tauzin, le Châtaignier, le Frêne, l'Erable champêtre.

2.3 . Le sous-secteur armoricain

Ce sous-secteur, pauvre en forêts, présente un climat maritime frais, tempéré, brumeux et à hygrométrie élevée. Les landes y sont particulièrement abondantes.

a . le district de la Basse Normandie

Ce district correspond aux régions forestières du Nord-Cotentin (Manche), du Bocage normand (Calvados, Manche et Orne), des Collines bocaines (Calvados et Manche), des Basses collines de Normandie (excepté son extrémité ouest) (Manche, Mayenne et Orne) et des Hautes collines de Normandie (sauf son extrémité sud) (Orne, Mayenne et Sarthe), à la partie nord de la région forestière du Bas-Maine (Mayenne) et à l'extrémité nord-est de la région forestière du Pays de Dol-Fougères (Ile et Vilaine)

Globalement, le district est constitué au nord d'un ensemble de plateaux entaillés de nombreux cours d'eau et surmontés de crêtes d'orientation générale nord-ouest sud-est, et au sud d'une succession de collines. La géologie de la pointe nord du district est très complexe, formée de schistes et grès d'âges divers et de quelques affleurements granitiques. Les vastes plateaux centraux, qui constituent la région forestière du Bocage normand présente au contraire une géologie assez homogène, constituée de terrains précambriens. La ligne de colline qui traverse presque entièrement ces plateaux d'est en ouest repose sur une assise cambrienne. Les collines du sud du district sont assises sur un substrat plus diversifié constitué de schistes siluriens, ordoviciens et précambriens coupés d'affleurements granitiques. Les types de sols sont représentés essentiellement par des sols lessivés qui peuvent s'étendre sur de vastes surfaces (notamment dans la pointe nord du district), et des sols bruns acides. Les sols podzoliques, très peu représentés, forment des plages disséminées, localisées le plus souvent sur les crêtes.

Dans la pointe nord du district, seules subsistent quelques forêts disséminées de faible surface, essentiellement feuillues, à base de Chênes. Le Hêtre y est assez bien représenté. Les plateaux centraux offrent un aspect bocager où la forêt est très peu présente. L'essentiel des peuplements sont des taillis-sous-futaies à base de Chênes, accompagnés de Hêtre, le Bouleau pouvant souvent faire partie du taillis. Une part importante est laissée aux boisements morcelés. Les haies sont principalement constituées de Chênes, de Frêne, d'Orme et de Hêtre. Les futaies de conifères occupent une place non négligeable dans le paysage forestier, avec principalement le Pin maritime, notamment sur la partie nord du bocage normand. Les collines du sud-ouest sont également peu boisées et présentent les mêmes types de peuplement. Les collines du sud-ouest du district sont nettement plus boisées mais gardent un aspect bocager. Les forêts sont essentiellement des chênaies mélangées de Bouleau avec présence de Hêtre, Sapin et Pin sylvestre. Les reboisements en résineux divers occupent une place importante.

b . le district de la Basse Bretagne

- 2.3.b¹: sous-district littoral :

Ce sous-district correspond approximativement à la région forestière de Bretagne ouest des départements du Finistère et des Côtes d'Armor (excepté son extrémité sud-est).

Il s'agit de la frange littorale du district. Constitué d'un ensemble de plateaux au relief peu marqué, il est coupé de vallées assez profondes. Le sous-sol est surtout constitué de granites, de schistes et de gneiss portant essentiellement des sols bruns et des sols lessivés. Les sols podzoliques ou à tendance podzolique sont peu représentés.

Le taux de boisement du sous-district est peu important. Les forêts sont pour une grande part feuillues, avec prédominance de Chêne pédonculé. Le Hêtre et le Châtaignier sont plus modestement représentés. Les conifères sont assez diversifiés, mais dominés par le Pin maritime et, dans une moindre mesure, le Pin sylvestre. Les reboisements en Epicéa de Sitka occupent également une place importante.

- 2.3.b²: sous-district de la Basse Bretagne intérieure :

Il comprend les régions forestières de la Bretagne nord et de la Bretagne centrale (Finistère), les extrémités occidentales de ces régions forestières et de la région forestière de Bretagne sud dans les départements des Côtes d'Armor et du Morbihan, ainsi que la partie sud-est de la région forestière Bretagne ouest.

Le sous-district est surmonté au nord par les Monts d'Arré et, plus au sud, par les Montagnes noires. Il présente de nombreuses vallées qui constituent un 'relief en creux'. Région très humide, elle présente un sous-sol constitué de grès, granites, granulites, schistes, gneiss et micaschistes, imbriqués les uns dans les autres. La décomposition des schistes carbonifères a donné des sols bruns, plus ou moins lessivés. Le reste de la région est couvert par des sols lessivés ou podzoliques, peu profonds, issus de la dégradation des roches granitiques, cristallines ou gréseuses.

Ce sous-district est également peu boisé et présente des forêts feuillues à base principalement de Chêne pédonculé et, dans une moindre mesure, des forêts de conifères représentées par l'Epicéa de Sitka et des Pins divers. Les boisements artificiels tiennent une grande part.

c. le district de la Haute Bretagne

Ce district est caractérisé par la présence de vergers à pommiers et à poiriers.

- 2.3.c¹ : sous-district occidental :

Il regroupe les régions forestières de Bretagne nord, Bretagne centre et Bretagne sud (excepté leur extrémité ouest) des départements du Morbihan et des Côtes d'Armor, ainsi que la région forestière de Bretagne nord, la partie nord de la région forestière des Pays de Dol-Fougères (Ile et Vilaine), l'extrémité ouest de la région forestière des Basses collines de Normandie (Manche) et l'extrémité nord de la région forestière des Plateaux boisés nantais (Loire atlantique).

Constitué d'un ensemble de 'montagnes', de collines et de croupes et bassins, ce district présente au sud de véritables plateaux. Le sous-sol est là encore très diversifié, comprenant des granites, des schistes antécambriens et cambriens, des gneiss et des micaschistes, et donne lieu à des sols très variés également et à répartition complexe. Des sols bruns lessivés et acides alternent avec des sols bruns et podzoliques.

Le paysage est essentiellement agricole bocager, au maillage constitué de talus, boisés ou non. La forêt y est peu représentée. Les Chênes sont très nettement dominants, suivis du Hêtre et du Châtaignier. Les Pins constituent également une part importante des peuplements forestiers. La partie sud du district présente plus de formations à base de Pin maritime principalement. Le Douglas et l'Epicéa de Sitka occupent une place importante sur l'ensemble du district.

- 2.3.c² : sous-district du bassin de Rennes :

Ce sous-district correspond aux régions forestières du Bassin de Rennes et Plateau-est, de la Bretagne centrale, du Pays de Dol-Fougères (extrémité sud) et de la Bretagne sud du département d'Ille et Vilaine, au sud des régions forestières du Bas-Maine (Mayenne) et des Hautes collines de Normandie (Mayenne et Sarthe), à la région forestière du Bocage angevin du département de la Mayenne et la partie sud de cette région dans les départements de la Loire atlantique et du Maine-et-Loire.

Il s'agit d'une vaste dépression sédimentaire entourée de plateaux. La partie centrale du sous-district constitue le véritable bassin de Rennes, dépression comblée par des sédiments tertiaires qui recouvrent les schistes briovériens. Le fond des vallées y est recouvert de limons quaternaires. A l'est, le bassin est bordé d'une série de plateaux ondulés, entamés de nombreux cours d'eau, sur un substrat constitué de schistes du Cambrien, du Silurien et du Briovérien. De même, à l'ouest et au sud se présentent de vastes plateaux coupés de nombreuses vallées. Le sud du sous-district est assis sur des schistes siluriens et ordoviciens. Au nord, la géologie est plus complexe avec des affleurements dinantiens, dévoniens, et des granites. Toute la variété des sols bruns est ici représentée, depuis les sols bruns acides jusqu'aux sols bruns lessivés, avec quelques bandes de sols podzoliques.

Dans son ensemble, le sous-district est peu boisé, présentant surtout des terrains agricoles. Il s'agit surtout de forêts feuillues à base de Chênes rouvre et pédonculé, essentiellement en taillis-sous-futaies, souvent accompagnés d'un taillis de Châtaignier. Le Hêtre ne tient qu'une faible place. Parmi les résineux, le Pin sylvestre est particulièrement bien représenté. Sur les plateaux de l'est du sous-district, les forêts sont assez disséminées, avec toutefois d'importants massifs (forêt de Paimpon par exemple). Il faut noter également la présence non négligeable de reboisements.

d . le district de la Basse Loire

Il s'agit d'un vaste district comprenant les régions forestières des bocages vendéens (Loire atlantique et Vendée), des Hauteurs de Gâtine (Deux-Sèvres et Vendée), de la Gâtine Bocagée (Deux-Sèvres), des Mauges (Loire atlantique et Maine et Loire), du Val de Loire (Loire atlantique), la majeure partie sud de la région forestière des Plateaux boisés nantais (Loire atlantique), et la moitié sud de la région forestière du Bocage angevin (Loire atlantique et Maine et Loire).

L'ouest du district est marqué par les plateaux nantais sur la rive droite de la Loire, et par un relief plus mou et d'altitude modérée sur la rive gauche : le bocage vendéen. Celui-ci n'est légèrement marqué que par un anticlinal dirigé du nord-ouest vers le sud-est. A l'ouest de cette crête, la pénélaine vendéenne s'étale vers le nord, l'ouest et le sud. Les vallées de cette partie du district offrent parfois des pentes assez fortes. Le nord-est du district est constitué du plateau bombé des Mauges, où les rivières ont également creusé des gorges et des vallées assez profondes. Ce plateau se termine au nord par une partie du bocage angevin, au relief peu accidenté et formé de collines.

Les sols sont très variés, illustrant la diversité des substrats géologiques qui composent ce district (schistes, grès armoricain, granites, gneiss et micaschistes) ; les plus représentés sont du type brun lessivé ou brun acide. Les versants des vallées, moins soumis à l'érosion, portent plutôt des sols bruns acides.

La région des bocages (vendéen et angevin) est évidemment très peu boisée, presque entièrement vouée à l'agriculture et à l'élevage. Seul un réseau très dense d'éléments linéaires barre le paysage et pourrait laisser croire à l'existence de vastes zones boisées. Les essences les plus représentées sont le Chêne pédonculé, le Châtaignier et le Frêne. A l'est du district, les Mauges sont essentiellement constitués de taillis simples ; l'essence prépondérante est le Pin maritime. Les Chênes rouvre et pédonculé sont peu représentés, mais restent les essences feuillues le plus fréquemment rencontrées.

2.4 . Le sous-secteur du Massif Central

a . le district de la Châtaigneraie limousine

Ce district regroupe la majeure partie de la région forestière de la Châtaigneraie limousine (Charentes, Dordogne et Haute-Vienne) excepté la partie nord du département de la Haute Vienne et la partie du département de la Creuse, et la région forestière du bassin de Brive (Corrèze et Dordogne).

Il est constitué d'amples plateaux de gneiss et micaschistes, légèrement vallonnés, creusés de vallées aux flancs souvent escarpés et généralement boisés. Les sols sont assez variés, siliceux, bruns, acides ou lessivés. Il se termine au sud par une région de collines de grès variés, aux sols d'origine sédimentaire provenant de la décomposition des grès.

Le paysage est caractérisé par la présence d'un bocage parfois dense constitué de haies boisées, bosquets, localement associés à des massifs plus importants. Les forêts sont plutôt concentrées sur les rebord escarpés de certaines vallées et, au sud, sur les reliefs granitiques. Les formations feuillues prédominent largement sur les boisements de résineux. La Châtaigneraie n'occupe plus la place qu'elle avait au siècle dernier, mais le Châtaignier reste cependant très présent, en futaie ou en taillis. Les Chênes (surtout pédonculé, mais aussi rouvre) sont le groupe d'essences prépondérant sur une grande partie des formations boisées. Le Hêtre devient abondant dans les reliefs du sud. Des massifs de taillis ou de taillis-sous-futaie ont fait l'objet d'enrésinements à base de Douglas. Le Pin sylvestre et l'Epicéa sont bien représentés et on peut encore rencontrer l'Epicéa de Sitka, le Pin laricio, le Mélèze, voire même le Pin maritime. Les collines du sud du district présentent un aspect un peu différent, avec des vallées très agricoles, mais le caractère bocager est conservé. Le Châtaignier y est aussi très représenté et une bonne part des formations boisées se présentent sous forme de boisements morcelés de feuillus. Les landes n'occupent qu'un faible part de la surface du district.

b . le district de la montagne limousine

Ce district correspond approximativement à la région forestière du plateau limousin (Corrèze, Creuse et Haute-Vienne), excepté son extrémité sud-est.

Il s'agit d'un vaste plateau essentiellement granitique, enrobant le plateau de Millevache, au relief peu marqué et creusé de profondes vallées. Les étangs et plans d'eau sont nombreux. Les sols sont de type sol brun acide ou sol brun lessivé, formés sur gneiss, micaschistes et granites. Quelques sols à tendance podzolique peuvent se rencontrer.

Le climat frais et humide, le relief très marqué des longues et profondes vallées et les sols peu fertiles concourent à donner une région peu favorable à l'agriculture. L'ensemble du district est assez boisé, présentant une forêt essentiellement feuillue à Chênes pédonculé et rouvre prépondérants. Le Hêtre est beaucoup moins présent, pur ou mélangé avec le Chêne. Le Châtaignier est assez fréquent dans le taillis, et le Bouleau accompagne un peu partout les autres feuillus. Le Pin sylvestre figure parmi les essences les plus représentées. De nombreux reboisements ont également eut lieu, notamment sur la partie sud du district, principalement à base d'Epicéa commun et de Douglas.

c . le district du plateau de Millevache

Les limites de ce district sont proches de celles de la région forestière du Plateau de Millevache (Corrèze et Creuse).

Ce district constitue une haute surface d'aplanissement, pénéplaine monotone aux formes émoussées et aplaties et aux amples vallonnements. Les nombreux cours d'eau des bassins de la Loire et de la Garonne prennent leur source sur ce plateau, et forment de multiples méandres dans les vallées tourbeuses avant de former une cascade ou un rapide dans un ravin encaissé au franchissement de la ligne de rupture de pente. Les étangs et les lacs de barrage sont nombreux.

Dans la partie ouest, les granites et granulites à gros grains ont donné des arènes légères, pauvres et perméables, souvent très épaisses. A l'est, gneiss et micaschistes ont donné des sols plus argileux de

meilleure qualité. Il s'agit pour l'essentiel de sols bruns acides ou ocres podzoliques. Dans les fonds de vallées plates et les dépressions, on trouve aussi des sols de tourbière.

Avant la multiplication des reboisements, ce plateau présentait d'immenses étendues de landes, entrecoupées de peuplements forestiers à base de Chênes, Hêtre et Bouleau. Les landes occupent encore une place importante (landes à Callune et Bruyère cendrée sur les croupes, à Genêts et Ajoncs sur les sols plus fertiles, à Fougères en stations plus fraîches) associées aux tourbières et landes mouilleuses piquetées de Saules, Bouleaux et Pin sylvestre dans les bas-fonds ou talwegs larges et peu profonds. Mais aujourd'hui, les forêts prennent une place très importante dans ce paysage. Il s'agit principalement de forêts à base de conifères tels que l'Épicéa commun et, dans un moindre mesure, le Pin sylvestre et le Douglas. De nombreuses autres essences résineuses peuvent également se rencontrer (l'Épicéa de Sitka, Mélèze, Sapin pectiné, Sapin de Vancouver, Pin laricio, Pin Weymouth). Parmi les peuplements feuillus naturels, les essences les plus répandues sont le Chêne pédonculé, le Hêtre et le Bouleau. Le Châtaignier est également présent mais forme rarement des peuplements purs. Le paysage reste marqué par la présence de haies à base de Chêne pédonculé et par les alignements de bord de route à Hêtre, Chêne et Bouleau, parfois accompagnés de résineux.

d . le district de la basse Marche

Ce district correspond à la région forestière de la basse Marche (Creuse, Indre, Vienne et Haute-Vienne) à laquelle sont rattachées l'extrémité nord de la région forestière de la Châtaigneraie limousine (Creuse et Vienne), la frange sud de la région forestière du Boischaud sud et des Bocages bourbonnais (Allier, Indre et Cher) et l'extrémité nord-ouest de la région forestière de Basse Combraille (Allier).

Il se présente sous la forme de plateaux faiblement vallonnés, s'abaissant progressivement vers le nord, taillé par des vallées profondes. Le substrat est surtout gneissique au nord, formé de micaschistes à l'ouest et granitique ailleurs. Il donne des sols acides, silico-argileux ou siliceux du type sol brun lessivé ou sol brun acide. La région de Gouzou présente une structure particulière : il s'agit d'une dépression sans relief, à vocation agricole, installée sur des formations sédimentaires (argiles, sables, arkoses et limons oligocènes). Cette région présente des sols bruns eutrophes.

Ce district offre un paysage bocager de haies riches en Chênes émondés, comprenant de nombreux îlots boisés. L'essentiel des surfaces est voué à l'agriculture, et les forêts sont représentées par des boisements morcelés ou des massifs plus importants souvent localisés sur les pentes de vallées. Il s'agit de forêts feuillues à base de Chênes pédonculé et rouvre. Le Châtaignier, le Charme, le Hêtre et le Bouleau sont moins représentés. De faibles surfaces ont été reboisées avec du Douglas principalement.

e . le district des Combrailles

Il correspond aux régions forestières de la Basse-Combraille (excepté ses extrémités nord-ouest et nord), de la Moyenne Combraille (excepté sa frange est) et de la Marche de Combraille des départements de l'Allier, de la Creuse et du Puy de Dôme.

Le relief se présente sous la forme de plateaux ondulés traversés par des gorges. Le sous-sol est essentiellement constitué de roches cristallines (granite ou granulites) ou cristallophylliennes (micaschistes et gneiss). Les granites et microgranulites donnent des sols pauvres de type brun lessivé et filtrants, les micaschistes et les gneiss offrent les mêmes types de sols mais moins filtrants.

Le paysage présente un aspect général bocager et pastoral. La forêt y est réfugiée dans les gorges, mais tend à envahir les pâturages abandonnés du plateau. Le Hêtre domine en ubac et sur les hauts de versant ; le Chêne pédonculé domine en adret. Sur le plateau, les forêts sont principalement des chênaies acidiphiles à Chêne rouvre. Le Châtaignier est assez fréquent. La partie centrale du district offre un paysage un peu plus forestier où dominant le Chêne rouvre et le Hêtre dont la proportion augmente avec l'altitude.

f. le district des bocages bourbonnais

Situé au nord du district précédent, ce district repose approximativement sur la partie de la région forestière du Boischaud-sud et des bocages bourbonnais du département de l'Allier (excepté son extrémité sud-ouest). Il comprend également la pointe nord de la région forestière de Basse-Combraille de ce même département.

Il s'agit d'une plaine faiblement mamelonnée reposant sur des sables, grès et argiles du Permien, Trias et Pliocène. Quelques placages de limons provenant des plateaux s'y rencontrent. Elle présente des sols silico-argileux profonds à tendance acide.

Le paysage est fortement marqué par un aspect bocager, avec beaucoup de haies constituées d'arbres émondés. Quelques gros massifs forestiers sont présents (notamment la forêt de Tronçais). Les peuplements sont essentiellement des chênaies acidiphiles à base de Chêne rouvre et de Hêtre, qui peut parfois devenir très abondant, accompagnés de Bouleau. Ces deux essences finissent par remplacer le Chêne lorsque la Chênaie se dégrade. Le Pin sylvestre est présent dans de nombreux bouquets disséminés, ou des taches au milieu des feuillus.

g. le district des plaines internes

Ce district rassemble l'ensemble des grandes vallées alluviales du Massif Central. Il se situe sur des terrains éocènes, miocènes, pliocènes et alluviaux qui contrastent nettement avec le reste du sous-secteur. Ce district aurait pu être rattaché au sous-secteur ligérien.

- 2.4.g¹: sous-district oriental :

Il correspond à la région forestière de la Sologne bourbonnaise (excepté son extrémité nord) des départements de la Nièvre, de l'Allier, de la Saône-et-Loire et de la Loire.

Vaste plaine assise sur des sables et argiles du pliocène, ce sous-district présente des sols pauvres vite gorgés d'eau, comportant souvent un horizon constitué d'un conglomérat de cailloux.

Le paysage, très nettement agricole et assez bocager, présente quelques gros massifs et de nombreux petits massifs. La forêt est essentiellement une chênaie acidiphile à Chêne pédonculé associé au Charme ou, pour les formations dégradées, au Bouleau et au Tremble. Le Pin sylvestre constitue des boisements isolés au sein de massifs feuillus.

- 2.4.g²: sous-district central :

Ce district correspond à la région forestière du Val d'Allier et Limagne du département de l'Allier, et à la moitié nord-est de cette même région forestière dans le département du Puy de Dôme.

Il est caractérisé par un relief de plaine coupé de quelques buttes calcaires le long de la vallée de l'Allier. Les sables et argiles du Pliocène portent des sols acides, les marnes et calcaires offrent plutôt des sols argilo-calcaires de type brun ou rendziniformes.

Ce sous-district est le moins boisé des trois, les forêts étant localisées sur les terrains acides, formées de Chênes rouvre et pédonculé. Sur les sables et argiles s'y mêlent le Charme, sur les alluvions anciennes, le Bouleau. Sur calcaire, il s'agit d'une chênaie neutrophile avec du Frêne et de l'Erable champêtre. Le Hêtre est totalement absent. Les Noyers constituent un élément original du paysage.

- 2.4.g³: sous-district occidental :

Il regroupe la moitié sud de la région forestière du Val d'Allier et Limagne et une frange est de la région forestière du Brivadois du département du Puy de Dôme et ces mêmes régions forestières dans le département de la Haute-Loire.

Il s'agit d'une plaine relativement plane assise sur des marnes et calcaires oligocènes mais présentant des pointements et des petits massifs volcaniques. Les sols y sont essentiellement de type brun ou argilo-calcaire sur les côtes. Cette plaine est bordée par des affleurements de gneiss et micaschistes aux sols pauvres et squelettiques, entrecoupés de placages basaltiques.

Dans son ensemble, le sous-district est peu boisé. Dans le nord du sous-district (en Comté), on rencontre surtout le Chêne pédonculé associé au Charme. Mais l'originalité de ce district réside dans la présence du Chêne pubescent. Les peuplements sont en général mal conformés.

- 2.4.g^d: sous-district de la plaine du Forez :

Ce sous-district correspond à la région forestière de la plaine du Forez dans le département de la Loire.

Région plate, ce sous-district repose sur des sables couvrant des argiles imperméables, entrecoupés de quelques cônes de déjection sur la périphérie et quelques remontées volcaniques. Les sols sont variés : en voie de podzolisation sur les sables, ils peuvent être très fertiles sur les alluvions basaltiques de la Loire.

Le taux de boisement de ce district est très faible. Les prairies et labours dominent, associés à quelques petits bois privés à base de Chêne pédonculé, parfois associé au Pin sylvestre. Les étangs et milieux humides sont très fréquents.

h . le district de la bordure occidentale des Limagnes

Ce district correspond à une bande étroite située entre les Limagnes et les massifs volcaniques internes, se poursuivant au sud par une pointe bordant l'extrémité du précédent. Il recoupe diverses régions forestières et ne concerne, pour chacune d'entre elles, que leur bordure (régions forestières du Brivadois, des Monts Dômes, du Cantal et du Cézallier, de la Margeride).

La géologie de ce district est assez complexe : globalement, le granite domine au nord et les migmatites au sud. Mais ils alternent avec des micaschistes, des terrains oligocènes, des dépôts basaltiques, voire, à l'extrémité nord des dépôts volcaniques primaires et précambriens.

Le paysage évolue du nord au sud : constitué de prairies et de bois de Chêne rouvre, il se caractérise ensuite par la prédominance du Chêne pédonculé. Le Chêne rouvre réapparaît ensuite accompagné du Hêtre. La pointe sud est assez forestière, avec des peuplements de Chênes rouvre et pubescent, le Pin sylvestre n'étant pas rare.

i . le district des massifs volcaniques

Ce district se limite aux étages de végétation montagnard et subalpin des massifs centraux, avec, principalement, la série du Hêtre.

- 2.4.i¹: sous-district de la chaîne des Puys :

Il correspond à la partie centrale de la région forestière des Monts Dôme du département du Puy de Dôme.

Il s'agit d'une région montagneuse constituée de nombreux 'puys' en pin de sucre. Le substrat, principalement constitué de projections basaltiques porte des sols volcaniques filtrants, peu évolués et de fertilité médiocre.

Le paysage est dominé par la forêt, associée à de maigres pelouses à Nard raide et des landes à Callune ou Myrtille. La forêt est surtout représentée par le Hêtre, accompagné en sous-bois d'Alisier blanc, de Sorbier des oiseleurs, de Houx. Les reboisements à base d'Epicéa sont abondants. Le Noisetier est présent, notamment sur les coulées volcaniques.

- 2.4.i²: sous-district des Monts Dore :

Il est constitué de la partie nord de la région forestière du Cantal et du Cézallier du département du Puy de Dôme.

Possédant un relief accidenté, ce district se caractérise par un sous-sol constitué de dépôts volcaniques tertiaires, avec, au centre, des rhyolites et des andésites mêlés de projections andésitiques. Autour prédominent des basaltes et des labradorites. Les sols qui s'y développent sont dans l'ensemble relativement fertiles. Au sud-ouest affleurent des migmatites.

Les quelques forêts naturelles du sous-district sont cantonnées sur les flancs des vallées encaissées. Il s'agit principalement de hêtraie, mêlée de Sapin sur les versants ouest et ubacs. Les reboisements sont surtout constitués d'Épicéa, accessoirement de Pin sylvestre ou de Sapin, et de quelques Pins à crochets sur les crêtes. Landes et pelouses montagnardes sont très répandues. Il faut également noter la présence de tourbières.

- 2.4.i³: sous-district du Cézallier :

Il correspond à la partie centrale de la région forestière du Cantal et du Cézallier, à cheval sur les départements du Cantal et du Puy de Dôme.

Ce sous-district se présente sous la forme d'un haut plateau, aux formes lourdes, creusé de gorges et de quelques amphithéâtres glaciaires. Les terrains sont d'origine volcanique, à base essentiellement de laves basaltiques. Des migmatites affleurent dans les fonds de vallées.

Le paysage se caractérise par sa nudité. En dehors de quelques arbres épars (Hêtres notamment) et de quelques reboisements sur les buttes, au milieu du plateau, la forêt est presque totalement absente. Les parties riches sont encore couvertes de pâturages. Les prairies les plus pauvres sont envahies par la Fougère, les Genêts, la Callune et la Myrtille.

- 2.4.i⁴: sous-district des Monts du Cantal :

Il correspond à la partie sud de la région forestière du Cantal et du Cézallier du département du Cantal (excepté sa bordure est).

Région de montagne au relief massif, entaillée de vallées centrifuges à profil glaciaire, ce sous-district repose sur un substrat d'origine volcanique (basaltes, labradorites et, principalement au sud-ouest, projections antésitiques).

Le paysage est marqué par les hauts pâturages faiblement boisés, avec peu d'arbres épars. Le forêt occupe surtout les flancs abrupts et les versants de vallée. Le Hêtre domine très largement, parfois accompagné de Sapin. Il existe de très belles sapinières qui s'élèvent jusqu'à plus de 1400m d'altitude. Les reboisements, principalement à base d'Épicéa, sont fréquents.

j. le district de la bordure occidentale des massifs volcaniques

Il correspond à la bordure ouest de la région forestière des Monts Dôme, et à la région forestière de la Haute Combraille (du Puy de Dôme), aux régions forestières de la bordure limousine d'Artense et du Bassin d'Aurillac et à la bordure ouest de la région forestière du Cantal et du Cézallier (Cantal), et à la bordure sud-est de la région forestière du Plateau limousin (Corrèze).

Il s'agit d'une vaste région séparant les plateaux occidentaux des massifs volcaniques centraux. Constitué d'une succession de plateaux de plus en plus accidentés du nord au sud, ce district présente des roches cristallines (granites et granulites) et des roches cristallophylliennes (micaschistes et gneiss) donnant des sols bruns ou lessivés. Dans le fond des massifs volcaniques centraux, le substrat est recouvert d'apports volcaniques. Au niveau du Cézallier, le relief est nettement marqué par les glaciations et entaillé de gorges. Le sud-est du district est constitué d'une dépression sédimentaire (Bassin d'Aurillac),

parsemée de buttes calcaires, bordée au nord par la remontée du massif du Cantal. Les terrains sont d'âge oligocène, avec quelques affleurements calcaires et des placages de graviers. Malgré l'originalité de cette dépression, il a été décidé de la rattacher à ce district.

Dans l'ensemble, le district est peu boisé. La partie nord présente un taux de boisement assez élevé, avec dominance de hêtraies mêlées de Chênes. Les reboisements à base de Pin sylvestre, d'Épicéa et de Sapin sont très nombreux. Plus au sud, le paysage est beaucoup plus ouvert et prend un aspect bocager. Les forêts sont surtout localisées dans les parties basses et sur les versants abrupts des vallées. Elles sont de type très varié: chênaie, chênaie-hêtraie ou hêtraie-sapinière selon l'altitude. Les Chênes sont surtout présents en versants sud, tandis que le Hêtre se situe préférentiellement sur les versant nord. Sur les plateaux, il s'agit de chênaies sous forme de boqueteaux ou bosquets. Le Bassin d'Aurillac présente également un paysage peu boisé d'aspect bocager, mais se caractérise par une surface importante occupée par le Peuplier. Les forêts se cantonnent également sur les pentes raides, surtout constituées de Chênes associé au Hêtre. Le Hêtre devient dominant en versant nord.

k . le district des massifs méridionaux

- 2.4.k¹: sous-district du massif de l'Aubrac :

Il correspond approximativement à la région forestière de l'Aubrac des départements de l'Aveyron, de la Lozère et du Cantal.

Il s'agit d'un plateau bordé à l'est d'une ligne de crêtes, parcouru par une multitude de petits ruisseaux et parsemé de lacs. Le versant sud présente un relief assez tourmenté. Le sous-sol est constitué de basaltes (à l'est), de gneiss et de granite (à l'ouest). Les sols sont essentiellement de type brun acide, ils font place au sommet à des sols ocres podzoliques ou des rankers d'érosion. Des dépôts glaciaires d'origine granitique recouvrent le substrat, notamment dans la moitié orientale du sous-district.

Le haut du plateau offre un paysage à la fois pastoral et forestier. La forêt se rencontre sur les versants des profondes vallées amorcées par les torrents. Le Hêtre y domine. Il laisse la place par endroit à des reboisements à base de Sapin. Plus au nord, le plateau, moins élevé, prend un caractère bocager avec des haies de Frêne et de Hêtre. La forêt y est surtout représentée par des petits massifs dispersés de Hêtre, parfois associé au Pin sylvestre (notamment vers la Margeride). Certains cours d'eau sont bordés d'une galerie d'Aulne. Les hauts de pentes sont dominés par les landes qui laissent la place aux pâturages sur le plateau. La surface occupée par les reboisements n'est pas négligeable.

- 2.4.k²: sous-district du massif de la Margeride :

Il correspond à la région forestière de la Margeride (Cantal, Haute-Loire et Lozère), excepté sa bordure nord et la moyenne vallée de la Truyère.

Haut plateau aux formes molles traversé par les Monts de la Margeride du nord-ouest au sud-est, ce sous-district est pour une grande part constitué de terrains granitiques. La pointe nord-ouest présente des migmatites. Les sols appartiennent au groupe des sols bruns acides ou ocres podzoliques. Les rankers, peu évolués, sont fréquents dans les Monts de Margeride. Quelques sols tourbeux se rencontrent sur le plateau.

Le paysage est assez diversifié. Au nord et à l'ouest, le Pin sylvestre domine très largement, formant plutôt des petites parcelles intercalées entre des terrains agricoles ; il envahit avec rapidité les champs et prairies délaissés. Les peuplements feuillus se rencontrent essentiellement sur les versants des vallées les plus profondes, en bordure du sous-district, et dans les parties hautes où les champs cultivés disparaissent. Le Hêtre est l'élément essentiel de ces formations. Sur ces parties hautes se trouvent également d'anciens reboisements à base de Mélèze, d'Épicéa et de Pin à crochets. Sur les massifs

schisteux du sud et du sud-est, la forêt est très bien représentée, à base de Pin sylvestre et de Hêtre essentiellement. Les sapinières se trouvent en altitude, sur les versants à exposition fraîche.

- 2.4.k³: sous-district du Mont Lozère, de la Montagne du Bougès et du Mont Aigoual :

Il s'agit des parties hautes de la région forestière lozérienne des Hautes Cévennes.

Le Mont Lozère et le Mont Aigoual correspondent à des pointements granitiques enserrés par les schistes cristallins. La Montagne du Bougès présente sur son versant nord des granites, mais son versant sud est presque entièrement constitué de schistes. Les sols qui se développent sur l'ensemble du sous-district sont des rankers, des sols ocres podzoliques ou des sols bruns acides.

Le paysage est surtout marqué par la présence du Hêtre, plus particulièrement en versant nord, et par le Pin sylvestre qui s'étend sur les terrains délaissés par l'agriculture.. Le Sapin à l'état naturel est également présent mais sous forme de reliques éparses dans la hêtraie. La vaste croupe du Mont Lozère est occupée par une pelouse presque entièrement dénudée d'arbres, couronnée par d'importants peuplements d'origine artificielle, principalement à base de Pin sylvestre. Sur l'ensemble du sous-district, les reboisements, à base de Pins (sylvestre, à crochets, laricio ou noir), d'Épicéa et de Sapin, occupent une place très importante, notamment sur le Mont Aigoual, cantonnés sur les hauts de versants et les sommets. Sur le versant sud de la Montagne du Bougès, et plus au sud à la base de Mont Aigoual, apparaît le Châtaignier, surtout présent dans le district des Basses Cévennes (rattaché au domaine continental).

1. le district des glacis méridionaux

- 2.4.l¹: sous-district entre Cantal et Margeride :

Il s'agit de la région forestière de la Planèze de Saint-Flour (Cantal).

Vaste plateau basaltique au relief plat, ce sous-district présente un paysage agro-pastoral peu boisé.

Les prairies et les cultures occupent une place très importante. La forêt n'est représentée que par quelques lambeaux de Hêtre en versant nord, et des boisements morcelés à base de Pin sylvestre.

- 2.4.l²: sous-district du glacis méridional du Cantal :

Il correspond à la moyenne vallée de la Truyère de la région forestière de la Margeride (Cantal), aux régions forestières de la Haute et de la Basse Châtaigneraie auvergnate et du Cantal-Cézallier (Aveyron), et à la partie est de cette même région forestière dans le département du Cantal.

Il s'agit de hauts plateaux, limités au sud par la vallée du Lot, entaillés par les gorges de la Truyère et de ses affluents. Le sous-sol est essentiellement constitué de granites et gneiss, recouverts par endroit de coulées de basaltes (notamment entre le Cantal et l'Aubrac), donnant des sols bruns acides avec inclusions de sols ocres podzoliques.

Les hauteurs sont surtout occupées par des cultures et des prairies, la forêt se cantonnant dans les vallées. Les peuplements, le plus souvent des bois épars, sont constituée de Chênes rouvre et pédonculé, parfois associés au Hêtre. Le Châtaignier devient assez fréquent vers le sud et l'ouest du sous-district. Le Pin sylvestre est peu présent, essentiellement localisé au nord du sous-district, dans la moyenne vallée de la Truyère et sur la bordure méridionale du Cantal.

- 2.4.1³: sous-district du glacis méridionale de l'Aubrac :

Ce sous-district se limite à la région forestière de la Bordure de l'Aubrac (Aveyron et Lozère).

Il s'agit du rebord du plateau de l'Aubrac, qui s'abaisse du nord au sud, traversé par de nombreux affluents du Lot à caractère torrentiel. Le sous-sol est constitué de schistes et de gneiss, recouvert par endroits de placages de grès et argiles rouges permienes et de quelques dépôts liasiques de marnes et calcaires en bordure du Lot. Les sols sont surtout représentés par des sols bruns acides, associés à quelques sols ocres podzoliques ou rankers d'érosion.

Les vallées encaissées des torrents sont occupées par les chênaies, souvent mêlées de Hêtre, voire de Châtaignier. Sur les reliefs moins rudes, la forêt est plus souvent morcelée, à base de Chêne et Châtaignier. Les vallées les plus larges profitent à l'extension des cultures.

m . le district de la Châtaigneraie auvergnate

Il correspond à la région forestière de la Basse Châtaigneraie auvergnate et de la partie ouest de la région forestière de la Haute Châtaigneraie auvergnate (Aveyron, Cantal et Lot).

Ce district est constitué d'un ensemble de plateaux et de collines, traversé par une multitude de cours d'eau. Le sous-sol est essentiellement constitué de gneiss, schistes et granite portant des sols de type brun acide ou brun lessivé, avec, localement, des sols podzoliques et des lithosols (sur les versants escarpés de vallées). Des grès, marnes et argiles du permien couvrent la partie sud du district, et portent des sols bruns eutrophes.

Au nord, les collines offrent une alternance de forêts et de zones agricoles riches en arbres émondés et en Châtaigniers. Les plateaux sont peu forestiers, contrairement aux vallées qui les découpent. Une grande partie des peuplements du district est constituée de Châtaigneraies aux structures diverses. Les autres essences feuillues sont le Chêne pédonculé et, dans une moindre mesure, le Chêne rouvre et le Hêtre. Le Chêne pubescent apparaît dans l'extrémité sud du district, en versant sud.

n . le district des Causses occidentaux

Il est constitué de la pointe nord-ouest de la région forestière des Grands Causses du département de l'Aveyron.

Plate forme au relief tabulaire, ce district présente un sous-sol constitué de calcaires jurassiques couverts de sols bruns lessivés ou rendzines rouges, souvent pierreux et secs. De larges enclaves d'affleurements rocheux apparaissent par endroits. Le fond des dolines présentent des sols rouges sur argile de décarbonatation.

Les dépressions montrent souvent des prairies parfois associées à des boisements lâches de Chêne pédonculé. Sur le plateau, le Chêne pubescent domine dans le paysage forestier. Pelouses et landes y occupent également une place importante.

o . le district du Lévezou

Il correspond approximativement à la région forestière du Lévezou dans le département de l'Aveyron.

Dôme limité au nord par les Causses et au sud par la vallée du Tarn, ce district constitue un plateau vallonné au substrat composé de gneiss, de granites et de migmatites. Les pentes bien exposées montrent des sols bruns acides, les sols ocres podzoliques occupent plutôt les versants froids.

le paysage est surtout agricole et pastoral, présentant par endroit une allure bocagère avec des haies de Frêne, Hêtre et Chênes. Le Hêtre, associé aux Chênes, peut également former des boqueteaux ou, moins

fréquemment et sur les pentes, des massifs plus grands. Les reboisements résineux occupent une place assez importante.

p . le district du Haut Morvan

Il s'agit de la région forestière du Morvan (Côte d'Or, Nièvre, Saône-et-Loire et Yonne).

Ce district est constitué d'une petite montagne aux formes massives, aux croupes arrondies présentant une série de chaînons séparés par de nombreuses vallées profondes. Granites, microgranites, granulites et gneiss forment l'essentiel de la géologie. Ils partent des arènes grossières. Les sols de hauts de versant sont filtrants et acides, les bas de pentes et les vallées offrent des sols plus épais où se concentre l'argile provenant des parties plus hautes.

Les fonds de vallée sont occupés par des pâturage et les mamelons sont encore cultivés ou envahis de landes. Ailleurs, la forêt, principalement à base de Hêtre et de Chêne rouvre, domine largement. Le Hêtre est de plus en plus présent avec l'altitude. Les plantations très denses d'Épicéa et de Douglas parsèment le paysage.

q . le district du Morvan méridional

Il correspond à la partie nord de la région forestière du Charollais (Nièvre et Saône et Loire) et à l'extrémité sud de la région forestière des Pré-morvandelles (Saône et Loire).

Il se présente sous la forme d'un ensemble de collines granitiques coupées par la haute vallée de la Loire. Les sols sont de type lessivé ou brun lessivé.

Le paysage est marqué par l'abondance des prairies. Les peuplements forestiers sont essentiellement des chênaies acidophiles relativement étendues.

r . le district des plateaux et collines autunois

Il s'agit de la région forestière du Plateau autunois et d'une petite partie sud-est de la région forestière des Plaines pré-morvandelles (Côte d'Or et Saône et Loire).

Constitué d'un plateau granitique au relief tabulaire terminé à l'est par des collines gréseuses, ce district possède un taux de boisement important, avec des peuplements feuillus à base de Hêtre et Chênes. A l'est, les collines présentent des forêts acidophiles qui alternent avec des prairies et des labours.

s . le district du Charollais

Il se situe approximativement sur la majeure partie sud de la région forestière du Charollais, dans le département de Saône et Loire.

Il s'agit d'une vaste pénéplaine coupée de nombreux cours d'eau. La géologie y est très complexe (granites, grès, schistes, sables et cailloutis pliocènes, calcaires du Lias et Trias) mais présente des sols assez homogènes du type lessivé ou brun lessivé.

Les pâturages constituent l'essentiel du paysage qui prend un caractère bocager aux haies de Chêne, Frêne, Charme et Châtaignier. Les forêts occupent le sommet des mamelons. Les peuplements forestiers sont souvent des Chênaies acidophiles, accompagnées de taillis de Charme. Le Hêtre, le Châtaignier et le Bouleau sont fréquent dans le taillis. Les reboisements occupent une place importante.

t . le district de la bordure orientale

- 2.4.t¹ : sous-district des Monts orientaux :

Ce sous-district regroupe la frange est de la région forestière du Charollais et la frange ouest de la région forestière du Cunisois du département de Saône et Loire, les régions forestières des Monts du Beaujolais (excepté sa frange est) et des Monts du Lyonnais des départements du Rhône et de la Loire.

Il est constitué d'une série de massifs aux pentes modérées coupés des nombreuses vallées des affluents du Rhône et de la Loire. Le nord de la région présente une géologie assez simple : il s'agit d'un socle granitique et rhyolitique qui se poursuit, dans la partie centrale, par des migmatites. Ces formations sont recouvertes par des terrains volcaniques primaires et précambriens. Au sud, la géologie devient plus complexe : migmatites et granites alternent avec des gneiss et des schistes. Les granites se décomposent en arènes, donnant des sols légers et filtrants de type brun forestier ou lessivé. L'argile déposée dans les vallons porte des sols plus frais.

Le nord du sous-district est nettement plus boisé que la partie sud (Monts du Lyonnais). Les boisements sont en général des chênaies à base de Chêne rouvre et de Charme dans les taillis. Le Hêtre est peu représenté dans le nord. De nombreux reboisements sont présents sur l'ensemble du territoire (Sapin et Epicéa) et occupent une surface importante au centre du sous-district (Monts du Beaujolais). Les prairies sont partout un élément remarquable du paysage, mais dominant particulièrement dans les Monts du Lyonnais.

- 2.4.t²: sous-district du plateau de Neulise :

Il correspond approximativement aux annexes de la région forestière du Charollais, situées dans le département de la Loire, et à l'extrémité nord de la région forestière des Plateaux foréziens et granitiques de ce même département.

Il s'agit d'un plateau mamelonné assis sur des poudingues, des schistes et des grès. Les sols y montrent des qualités variables selon la dureté de la roche : profonds et frais sur les roches tendres, médiocres sur les roches dures.

Le paysage est de type agricole, à prairies bocagères. La forêt se présente sous la forme de peuplements feuillus et de boisements morcelés à base de Chênes. De nombreux boqueteaux et bosquets épars sont également présents. Il faut noter la présence de quelques reboisements.

u . le district des massifs orientaux

- 2.4.u¹: sous-district de la Montagne bourbonnaise :

Il comprend la partie nord-est de la région forestière de la Montagne bourbonnaise et du Forez dans les départements de l'Allier et de la Loire.

Extrémité d'une chaîne montagneuse qui se poursuit au sud-ouest (monts du Forez), ce sous-district présente un sous-sol constitué de granites et granulites donnant des reliefs arrondis. Les sols sont surtout des sols bruns acides, légers et filtrants, parfois lessivés, sur arène granitique.

Prairies et forêts se partagent le paysage. La végétation forestière est étagée avec l'altitude : constitué d'une chênaie acidiphile parfois associée au Pin sylvestre sur les parties basses, elle devient fortement marquée par la présence du Hêtre (cette zone est également fortement touchée par les enrésinements). Le Sapin occupe les parties supérieures de la forêt.

- 2.4.u²: sous-district des Monts du Forez :

Il est constitué de la partie sud-ouest de la région forestière de la Montagne bourbonnaise et du Forez (Allier, Loire et Puy de Dôme) et de la majeure partie de la région forestière du plateau forézien (Loire et Puy de Dôme).

Il s'agit d'une chaîne montagneuse aux formes arrondies, entaillée de nombreux cours d'eau et torrents. Le socle géologique est essentiellement constitué de granites donnant des arènes filtrantes.

Le paysage est de type sylvo-pastoral, marqué par une surface importante couverte par les landes et les accrus. Le taux de boisement est assez bas, les forêts étant cantonnées sur les pentes entre 700 et 1200m, où elles peuvent couvrir de vastes surfaces. Le Hêtre est l'élément essentiel de la végétation forestière, notamment sur les adrets et les versants abrupts. Le Sapin apparaît au-dessus de 1000m, principalement en ubac. Plus bas, les pinèdes alternent avec des peuplements feuillus. Les crêtes sont dénudées et occupées par des pâturages.

- 2.4.u³: sous-district du Livradois :

Il correspond approximativement à la région forestière du Livradois du département du Puy de Dôme et à la partie nord-est de la région forestière du Brivadois (Puy de Dôme et Haute-Loire)

Plateau mollement ondulé, ce district repose sur des gneiss et de migmatites gneissiques offrant des sol bruns, assez bien pourvus en argile.

Autrefois rural, ce district se caractérise par un taux de boisement important, mais les peuplements forestiers sont très morcelés. Au-dessus de 900m, le Sapin domine, et tend même à s'installer sous le couvert des pinèdes à Pin sylvestre aux altitudes moins élevées. Près de la moitié des surfaces boisées sont des reboisements par petites parcelles à base d'Epicéa et, accessoirement, de Pin sylvestre, Douglas et Sapin.

v. le district du Velay

Ce district peut être divisé en deux sous-districts bien distincts :

- 2.4.v¹: sous-district du Velay granitique :

Ce sous-district correspond aux régions forestières suivantes dans le département de la Haute-Loire : Livradois, pointe extrême sud du Forez, partie centrale des Bassins du Puy et de St Etienne, et une partie méridionale des plateaux foréziens et granitiques.

Le nord du sous-district correspond au massif de la Chaise-Dieu, plateau mamelonné à peine surélevé par rapport au plateau granitique voisin. Les rebords de ces plateaux sont profondément entaillés par de nombreuses gorges, dont la vallée de la Loire et de ses affluents (Ance, Lignon, Dunière).

Le substrat géologique, principalement constitué de gneiss, granites et de micaschistes, donne généralement naissance par altération à des sols bruns forestiers, qui tendent à la podzolisation sur le plateau granitique.

Les peuplements feuillus sont localisés sur les versants occidentaux, très souvent en mélange avec le Pin sylvestre. Celui-ci tend à régresser dans la partie nord-ouest du district au profit du Sapin (planté ou naturel), et des reboisements à base de Douglas et d'Epicéa. Sur le plateau granitique, le Pin sylvestre est toujours prépondérant, sous la forme de bois de ferme ou de champs boisés.

- 2.4.v²: sous-district du Velay basaltique :

Ce sous-district regroupe les régions forestières suivantes dans le département de la Haute-Loire : le Devès dans son intégralité, la partie sud des Bassins du Puy et de St Etienne, et les plateaux du Mézenc-Meygal.

Ce sous-district se caractérise par de hauts plateaux, tombant de façon abrupte à l'ouest sur les gorges de l'Allier. Plusieurs volcans, groupés ou isolés, viennent rompre la monotonie de ces plateaux (les Sucs sur le plateau du Mézenc-Meygal)

Les sols sont bruns, riches, profonds mais caillouteux ; les anciens volcans sont formés de scories et de brèches qui donnent de bons sols forestiers. Les Sucs sont quant à eux constitués d'andésite et de phonolithe se décomposant très mal.

Ce sous-district est très agricole, avec de vastes étendues de cultures à l'ouest, et des pâturages plus nombreux à l'est, remplacés en altitude par des landes à Genêt purgatif et à grande Gentiane. Seules les crêtes du Devès, les Sucs et la vallée de la Loire sont boisées, avec le Pin sylvestre pour essence prépondérante. L'Epicéa et le Sapin ont été les principales essences de reboisement.

w . le district du Mont Pilat

Ce district correspond essentiellement aux régions forestières suivantes : Mont Pilat et Boutières (sur les départements de la Loire et de l'Ardèche), la partie la plus méridionale des plateaux forézien et granitique (dans le département de la Haute-Loire). Le sud du district est surtout représenté par la région forestière Mézenc-Meygal et Sucs (partie située dans le département de la Haute-Loire).

Le Mont Pilat est un massif montagneux dont les altitudes varient entre 500 et 1400 mètres environ. Au sud de cette région du Pilat, la chaîne des Boutières offre un relief plus contrasté, avec une zone de plateau dans sa partie méridionale, et une zone nettement plus accidentée dans sa partie nord, drainée par la Cance et le Doux. Des crêtes étroites et nombreuses y séparent des vallées très encaissées. Le sud du district se termine par un plateau aux formes amples.

La géologie de ce district est à base de micaschistes, gneiss et granites, qui donnent naissance à de bons sols forestiers, profonds et riches sur les zones de faible relief, et plus pauvres sur les éboulis ou affleurements rocheux. Il s'agit essentiellement de sols bruns acides associés à des sols ocres podzoliques.

Le plateau des Boutières est surtout agricole, avec des pâturages et des cultures de céréales. La bordure montagneuse à l'est est beaucoup plus boisée : les peuplements sont surtout formés de Pin sylvestre (accompagné de Chêne pubescent et de Châtaignier aux plus faibles altitudes), et de sapinières très productives aux altitudes supérieures. Les reboisements (surtout à base de Douglas) occupent une part non négligeable de la surface boisée.

x . le district du Vivarais

Ce district regroupe les régions forestières suivantes : Lugdarès et Mazan (moitié est), Hautes Cévennes (partie située dans le département de l'Ardèche), et Mézenc-Meygal et Sucs (partie extrême sud située dans le département de l'Ardèche).

L'essentiel du district se présente sous la forme d'un plateau assez contrasté (faiblement vallonné au nord et plus accidenté au sud, avec des gorges creusées par la Borne). Des pointes volcaniques aux pentes abruptes marquent le nord du district (région des Sucs). Toute la bordure est du district correspond aux serres étroites des Hautes Cévennes, avec les vallées encaissées de l'Ardèche et de ses affluents.

Les roches-mères dominantes sont des gneiss et des granites ; les sols sont pour la plupart des sols brunifiés. La roche-mère des Sucs est faite d'andésite et de phonolithe dure qui se décomposent très mal.

Au nord, le paysage est principalement agricole et montagnard, et les pâturages prennent le pas sur la forêt ; néanmoins, il existe des massifs domaniaux assez importants sur le plateau, avec du Sapin, Pin sylvestre et Epicéa. Les crêtes des serres cévennoles sont généralement dénudées, tandis que les versants portent des boisements plus ou moins lâches de Hêtres et de conifères (Pin sylvestre). En fond de vallées, on peut retrouver les châtaigneraies à fruits.

y . le district méridional

- 2.4.y¹: sous-district des Monts de Lacaune, de l'Espinouse et de la Montagne Noire :

Ce sous-district correspond aux régions forestières suivantes : Monts de Lacaune-Sommail-Espinouse (départements du Tarn et de l'Hérault), une grande partie des Avant-Monts du Languedoc (Hérault) et la Montagne Noire .

Tout le nord et le nord-ouest du sous-district présente un relief contrasté, avec d'une part de hauts plateaux ondulés, et d'autre part des escarpements marginaux qui les soulignent. Vers l'est et le sud-est, la transition s'effectue lentement vers les Avant-Monts du Languedoc, avec un relief assez tourmenté sur le rebord de l'Espinouse et du Sommail. Au sud, la faille du Thoré et la dépression de Revel marquent le passage à la région de la Montagne Noire : il s'agit dans l'ensemble d'un relief assez doux, avec des crêtes lourdes.

Les roches éruptives sont les plus représentées et ont donné un ensemble de sols où dominent les sols bruns acides, et souvent les sols podzoliques ou lithosols. Les Avant- Monts sont plus hétérogènes au niveau des roches-mères ; pour la plupart, il s'agit de terrains primaires avec notamment des schistes et des gneiss.

L'essence dominante du paysage forestier est le Hêtre, représenté le plus souvent par des taillis, mais également par quelques très belles futaies. Le Chêne se trouve très souvent en mélange avec le Hêtre. De grandes landes coupent ce paysage (fougère aigle, callune, genêt purgatif). Au sud des Monts de Lacaune, on retrouve les taillis de Châtaigniers (vallées et versant de la Montagne Noire sur sa partie est). Le sud des Avant-Monts, dans ses parties les plus basses, porte des taillis de Chêne vert, et en zone intermédiaire, des taillis de Chêne pubescent. Enfin, il faut noter la présence de peuplements de Pins de Salzmann à Valmascle.

- 2.4.y²: sous-district du Camarès :

Ce sous-district est essentiellement constitué de la région forestière de Camarès, dans le département de l'Aveyron, et de la pointe méridionale de la région forestière du Ségala.

Le trait dominant du relief de ce sous-district est une alternance de collines et plateaux entaillés de vallées nombreuses mais généralement peu encaissées.

Le sous-sol est majoritairement permien (grès et argiles rouges micacées, marnes et argiles gréseuses), et porte des sols bruns eutrophes ; le Tarn a creusé sa vallée dans les gneiss, qui ont donné des sols bruns lessivés ou des sols bruns acides caractéristiques du Ségala.

Les vallées sont agricoles, avec des prés, des cultures et des bois de ferme. Les collines et les plateaux, beaucoup plus secs, sont occupés par de rares forêts, des landes ou des pacages à moutons. L'essence dominante est le Chêne pubescent, très fréquemment accompagné de Châtaignier. Les taillis sont très largement prépondérants par rapport aux futaies.

2.5 . Le sous-secteur ligérien

Avec sa flore comportant encore un grand nombre d'espèces euatlantiques, ce sous-secteur est par excellence le pays du Chêne rouvre.

a . le distriet des Champagnes du Maine

Il correspond à la région forestière des Champagnes du Maine (Sarthe et Orne) et à l'extrémité nord de la région forestière du Baugeois (Sarthe).

Il s'agit d'une plaine reposant sur des terrains jurassiques constitués de marnes, d'argiles et de calcaires, présentant des sols bruns ou lessivés, alternant localement avec des rendzines (notamment dans le nord du district).

Les cultures sont l'élément principal du paysage, en alternance avec des prairies. Ce paysage est compartimenté par un bocage à Ormes et par quelques peuplements forestiers à base de Chênes (rouvre et pédonculé). Le chêne Tauzin est présent par endroits.

b. le district du Maine

Il regroupe les régions forestières du Maine roux et du Maine blanc (Sarthe) et une bande de la partie nord de la région forestière du Baugeois (Maine et Loire et Sarthe).

Limité au sud par le Loir, ce district repose sur des terrains du Crétacé supérieur recouverts au sud par quelques dépôts éocènes. Il s'agit de marnes, d'argiles et de sables. Au nord, les sols sont plutôt des sols lessivés, tandis qu'au sud, les sols podzoliques dominent sur les sables du Maine blanc.

D'un manière générale, le district est plus boisé dans sa partie sud. La partie nord présente pour l'essentiel des peuplements feuillus à base de Chênes rouvre et pédonculé, souvent accompagnés par le Châtaignier. Le Pin maritime occupe également une place importante. Il devient prépondérant dans le sud du district, où les peuplements résineux dominent nettement le paysage forestier.

c. le district du Perche

Ce district rassemble les régions forestières du Perche (sauf sa partie euroise), du Plateau calaisien (Sarthe) et du Perche-Gouët et Perche vendomois (Eure-et-Loir et Loir-et-Cher) ainsi qu'une bande au sud de la région forestière de la Gâtine nord-tourangelle (Indre-et-Loire et Loir-et-Cher).

Situé sur des terrains du Crétacé supérieur (sables, craie et glauconie), ce district se présente sous la forme d'un vaste plateau, peu découpé au nord, mais segmenté par de nombreuses vallées au sud, lui donnant l'allure de collines, qui peuvent devenir vigoureuses dans l'extrémité sud. Les sables et la craie sont souvent recouverts d'une épaisse couche d'argile à silex, parfois même de limons. Ce substratum donne des sols bruns et lessivés, et par endroits des sols podzoliques et des rendzines.

Le paysage est marqué par un bocage de Chêne, de Frêne et d'Orme, surtout développé à l'est et au sud du district. Les forêts sont principalement des chênaies-charmaies, voire localement des chênaies-hêtraies dans lesquelles le Châtaignier et le Bouleau peuvent se rencontrer. Les Pins, et notamment le Pin sylvestre, sont également bien représentés.

d. le district de la Gâtine tourangelle

Il correspond à la région forestière de la Gâtine nord-tourangelle (Indre-et-Loire et Loir-et-Cher), excepté son extrémité ouest et ses bordures nord-est et sud, et à l'extrémité nord-est de la région forestière de la Gâtine sud-tourangelle (mêmes départements).

Limité au nord-ouest par le district du Perche, le présent district se caractérise par un relief de collines mollement arrondies. La géologie est essentiellement représentée par des terrains du Crétacé supérieur, avec des nappes miocènes au sud et éocènes à l'ouest. Ces assises sont souvent recouvertes d'argile à silex. Les sols sont essentiellement des sols bruns lessivés ou des sols lessivés sur les terrains crétacés. Ailleurs, on peut rencontrer des sols bruns calcaires.

Les forêts couvrent un cinquième du territoire. Ce sont généralement des peuplements de Chênes rouvre et pédonculé, associés au Charme. Le Châtaignier et le Bouleau peuvent se rencontrer, notamment dans les taillis. Le Pin maritime a été introduit sur des surfaces assez importantes.

e. le district de la Beauce

Ses limites correspondent approximativement aux limites de la région forestière de la Beauce (Eure-et-Loir, Yvelines, Essonne, Loiret et Loir-et-Cher) ; la partie nord-est de la région forestière de la Gâtine nord-tourangelle (Loir-et-Cher) est comprise dans ce district.

Vaste plateau au relief monotone, ce district se situe pour sa majeure partie sur des calcaires filtrants oligocènes ; au nord-ouest, ce sont plutôt des calcaires crétacés, recouverts de limons et d'argile à silex. Les sols sont essentiellement du type brun, excepté sur les affleurements calcaires où peuvent se rencontrer des rendzines.

Ce district est presque exclusivement agricole. La forêt n'occupe qu'une très faible surface, surtout représentée par des boqueteaux et des bosquets à Chênes et à Charme, concentrés sur les affleurements calcaires. Quelques peupleraies se rencontrent dans les vallées.

f. le district de l'Hurepoix

Il est constitué de la région forestière du Pays des Yvelines et de Fontainebleau (Yvelines, Essonne et Seine-et-Marne), excepté son extrémité nord-ouest et sa frange nord-est.

Région assez vallonnée, ce district présente une géologie assez complexe constituée de calcaires d'âge tertiaire entre lesquels s'intercalent des formations importantes de sables et de grès de Fontainebleau. Les calcaires portent généralement des limons. La nature des sols est variable selon le substrat : les calcaires donnent des sols calcaires ou bruns eutrophes, les limons des sols bruns lessivés, et les sables des sols lessivés, podzoliques ou des podzols.

Ce district est relativement bien boisé, la surface recouverte par les formations forestières devenant très importante dans le sud-est, avec notamment la Forêt de Fontainebleau. Il s'agit pour l'essentiel de gros massifs boisés (forêt de Rambouillet, de Dourdan..), vestiges de l'ancienne et immense forêt des Yvelines. Toutes ces forêts présentent un équipement collectif important (accueil du public). Des boqueteaux et des bois occupent également les sommets et hauts de pentes délaissés par l'agriculture. Les Chênes rouvre et pédonculé, le Châtaignier et, dans une moindre importance, le Bouleau sont les principales essences constitutives de ces forêts. Le Peuplier est très bien représenté, de même que les Pin sylvestre. Cette région se caractérise également par la diversité des groupes écologiques que l'on peut rencontrer. La chasse tient une place de choix sur l'ensemble des massifs et en particulier dans la région de Fontainebleau.

g. le district du Gâtinais

- 2.5.g¹: sous-district du Gâtinais occidental :

Il correspond à la moitié ouest de la région forestière du Gâtinais (Loiret et Seine-et-Marne).

Plateau vallonné et frais, ce sous-district présente des terrains qui rappellent ceux du district de la Beauce. Il s'agit de calcaires oligocènes, surmontés d'argile à silex ou de limons argileux. Les formations pédologiques sont principalement des sols bruns.

Cette partie du district est avant tout agricole, la forêt étant surtout représentée par des bois de Chênes rouvre et pédonculé concentrés sur les zones les plus sèches.

- 2.5.g²: sous-district du Gâtinais oriental :

Ce sous-district comprend toute la moitié ouest de la région forestière du Gâtinais (Loiret, Seine-et-Marne et Yonne), exceptée sa bordure est et sud-est.

Globalement compris entre les vallées du Loing et de l'Yonne, il présente des assises géologiques variées, avec des argiles plastiques, des sables et des cailloutis à l'ouest, et de la craie sénonienne surmontée d'argile à silex dans la partie est. Sur les argiles plastiques, les sols sont faiblement lessivés, de type hydromorphes avec gley ; sur les argiles à silex, les sables et les cailloutis, ils sont de type brun ou brun lessivé.

Il s'agit de la partie la plus boisée du district, présentant des chênaies acidiphiles sur les argiles à silex et des chênaies à Charme sur les argiles plastiques. La forêt est essentiellement représentée, notamment à l'est, par des boqueteaux ou des petits massifs régulièrement répartis. Les Chênes rouvre et pédonculé sont de loin les essences les plus fréquentes. Le Pin sylvestre occupe également une place importante, notamment sur les zones dégradées. Il faut aussi mentionner la présence de vergers de pommiers qui couvrent une surface non négligeable.

h . le district de l'Orléanais

Ses limites sont approximativement celles de la région forestière de l'Orléanais (Loiret).

Limité au sud par la Loire, au nord par le district de la Beauce et à l'est par le district du Gâtinais, ce sous-district correspond à un plateau faiblement vallonné. Le substratum, constitué de sables et d'argiles miocènes d'épaisseur variable, porte des sols bruns lessivés, des sols à pseudogley ou à gley et des sols podzoliques sur sables profonds. Tous ces sols présentent à faible profondeur une couche imperméable.

Le paysage est avant tout marqué par un taux de boisement important, avec des massifs de grande envergure telle que la forêt d'Orléans. Les Chênes forment l'essentiel des essences feuillues sous forme de chênaies acidophiles ou de chênaie-charmaies, fréquentes dans la partie nord. Les Pins, et notamment le Pin sylvestre, sont très présents, sous forme de pineraies sur les sols dégradés ou sous forme de pineraies-chênaies. Ces Pins (maritime, laricio et sylvestre) ont également été largement introduits dans des reboisements.

i . le district de la Sologne

Ce district comprend la région forestière de la grande Sologne (Cher, Loir-et-Cher et Loiret) excepté son extrémité sud-est, et la région forestière de la Sologne viticole (Loir-et-Cher).

Limité au nord par la vallée de la Loire et au sud par la vallée du Cher, ce district est constitué d'un vaste plateau au relief monotone, mollement ondulé. La géologie est assez simple, avec principalement des sables et argiles du Burdigalien, formés de coulées boueuses. Outre ces formations, on peut rencontrer diverses formations dans la Sologne viticole, avec des calcaires de Beauce, des sables et marnes du Blésois. Les sables et argiles de Sologne donnent des sols podzoliques, voire même des podzols. A l'ouest, des plages de rendzines apparaissent, ainsi que des sols bruns sur calcaires de Beauce.

Le paysage est fortement marqué par la forêt qui occupe une surface importante, alternant avec de nombreux étangs. Tous les degrés de dégradation de la chênaie primitive se trouvent côte à côte. Cette dégradation se traduit par l'apparition du Bouleau et du Tremble et des trouées de landes. Les résineux, et notamment le Pin sylvestre, ont colonisé spontanément certains peuplements et ont été introduits artificiellement. Il en résulte un paysage irrégulier, constitué d'une mosaïque de peuplements très divers, tant du point de vue de la composition que de la structure.

j . le district du Pays fort

Il est constitué de la région forestière du Pays fort (Cher et Loiret) et de l'extrémité sud-est de la région forestière de la grande Sologne (Cher).

Limité au nord-ouest par le district de la Sologne, ce district présente un relief mamelonné formé sur des calcaires crétacés recouvert d'argile à silex, donnant des sols bruns ou bruns lessivés. Au sud-ouest affleurent des formations du Crétacé supérieur présentant des sols argileux, siliceux ou silico-argileux. Au sud-est, des zones argileuses alternent avec des zones sableuses sur des terrains du Crétacé inférieur.

Le paysage est dans l'ensemble à la fois bocager et boisé. Les massifs importants sont localisés dans la moitié sud, l'autre moitié offrant un aspect plus bocager, avec des boqueteaux épars et des haies. Les Chênes forment de belles futaies où ils sont souvent accompagnés par le Hêtre, également présent dans le taillis. On rencontre de jeunes plantations de résineux.

k . le district du Puisaye

Il correspond à la région forestière du Puisaye (Loiret, Nièvre et Yonne) et à la bordure sud-est de la région forestière du Gâtinais (Loiret et Yonne).

Il s'agit d'un plateau limité au sud par une importante ligne de relief et à l'ouest par la vallée de la Loire. La géologie se rapproche de celle du sous-district du Gâtinais oriental, constituée d'argiles plastiques, de sables et de cailloutis à chailles. Cependant, les sols y sont souvent mouilleux, asphyxiants et comportent en général un horizon de pseudo-gley.

Ce district se caractérise par la présence de vastes massifs boisés qui alternent avec de nombreux étangs et des pâturages limités par des haies d'Aulnes. Les peuplements sont constitués de chênaies-charmaies dans lesquelles le Bouleau et le Tremble sont toujours présents. Parfois s'y mêlent le Châtaignier, le Frêne et l'Alisier torminal. Le Chêne rouvre domine, mais il est remplacé par le Chêne pédonculé dans les bas-fonds.

l . le district du Nivernais

- 2.5.l¹: sous-district de la Bourgogne nivernaise :

Il correspond à la région forestière du Plateau bourguignon central dans le département de la Nièvre, à la pointe sud de cette même région forestière dans le département de l'Yonne, au tiers nord-ouest de la région forestière du plateau nivernais (Nièvre), et à la pointe sud de la région forestière du plateau bourguignon sud (Nièvre).

Ce sous-district est constitué d'une plaine située au sud du plateau de Puisaye et de la bordure d'un plateau situé plus au sud. La géologie est presque exclusivement constituée de calcaires et marnes du Jurassique supérieur, aux sols argilo-calcaires. Des affleurements du Jurassique moyen apparaissent au sud du district, présentant des argiles à chailles. La vallée de la Loire, limitant au sud-ouest le sous-district, présente des alluvions modernes et plusieurs niveaux de terrasses formés de sables et graviers.

La plaine est moins boisée que le plateau. Région de grandes cultures, ce sous-district présente des petits massifs à base de Chêne pédonculé, parfois associé au Hêtre, le taillis étant principalement constitué de Charme. Le Robinier apparaît vers la vallée de la Loire, tandis que les autres vallées présentent quelques plantations de Peuplier. Sur le plateau, le Chêne rouvre se substitue au Chêne pédonculé.

- 2.5.l²: sous-district pré-morvanais :

Limité à l'est par le district du Morvan (sous-secteur du Massif Central) et à l'ouest par la vallée de la Loire, ce sous district rassemble les deux tiers sud-est de la région forestière du plateau nivernais, la

partie de la région forestière des Plaines pérिमорvandelles du département de la Nièvre, et la partie nord de la région forestière de la Sologne bourbonnaise (Nièvre).

Il est constitué d'un plateau à l'ouest ; une dépression sépare ce dernier du district du Morvan. Essentiellement constitué de terrains du Jurassique inférieur à l'est et du Jurassique moyen et supérieur à l'ouest, il montre des affleurements mio-pliocènes et une nappe primaire au sud, et un affleurement granitique au centre. Il s'agit pour l'essentiel de marnes et de calcaires, avec, sur le plateau, des assises argilo-sableuses à chailles. Les sols sont de type lessivé ou podzolique sur le plateau et argilo-calcaire dans la dépression.

Le paysage est nettement plus forestier sur le plateau. Les forêts y sont constituées de Chêne rouvre, parfois associé au Hêtre. Le taillis est souvent constitué de Charme et de Hêtre. En bas de pente, et dans les vallons frais, le Chêne pédonculé tend à remplacer le Chêne rouvre. De grandes plantations résineuses en bandes ont été effectuées sur ce plateau. Dans la dépression, et les vallées qui sillonnent le plateau, les pâturages dominent. Les forêts de faible surface à base de Chênes et de Hêtre sont cantonnées sur les mamelons.

m . le district du Berry

- 2.5.m¹: sous-district de la Champagne berrichonne :

Ce sous-district correspond à la région forestière de la Champagne berrichonne et aux bordures nord et est de la région forestière du Boischaud sud et du bocage bourbonnais (Cher et Indre).

Il s'agit d'un vaste plateau au relief peu prononcé, constitué de calcaires lithographiques fissurés du Jurassique supérieur. Ce substratum est recouvert par endroits de placages de calcaire lacustre et des argiles de décalcification aux terres argilo-siliceuses, à forte proportion de sable et graviers. Ailleurs, les sols sont de type argilo-calcaire, très superficiels et secs.

Le paysage est marqué par les grandes cultures céréalières, coupées par quelques haies ou boqueteaux épars. Autrefois assez boisé, ce district ne porte plus aujourd'hui de grands massifs forestiers. Les peuplements actuels sont essentiellement des taillis de Chêne rouvre sur les sols les plus pauvres (rendzines) et des taillis-sous-futaies à Chêne rouvre, parfois à Chêne pédonculé, à taillis de Charme.

- 2.5.m²: sous-district du Bas Berry :

Limité au sud par le sous-secteur du Massif Central et au nord par le district de la Champagne berrichonne, il est constitué de la région forestière du Boischaud sud et du bocage bourbonnais des départements du Cher et de l'Indre, excepté sa bordure nord et son extrémité sud dans le département du Cher.

Ensemble de petites collines ondulées, ce sous-district présente des auréoles successives du Jurassique inférieur (moitié sud du district), moyen et inférieur (frange nord). Quelques affleurements du Trias supérieur et moyen (marnes irisées et grès) apparaissent à la limite sud, de même que quelques dépôts miocènes au centre. Il s'agit principalement de sables et argiles, parfois décalcifiés et, dans la vallée de Germiny à l'est du district, des assises du Bathonien et du Bajocien. Les terrains liasiens portent des sols profonds et frais.

Le paysage présente un aspect bocager, avec de nombreuses haies et des arbres têtards ou d'émondes (Orme, Frêne, Saule). Les forêts sont représentées par des peuplements de Chêne pédonculé, rarement de Chêne sessile, parfois accompagné de Hêtre dans le sous-étage. Le Charme constitue l'essence principale du taillis. Le Pin sylvestre peut être présent dans la futaie. Quelques peupleraies sont présentes dans les vallées.

- 2.5.m³: sous-district de la Brenne :

Partie la plus occidentale du district du Berry, ce sous-district correspond approximativement à la région forestière de la Brenne (Indre).

Le centre du sous-district est constitué d'une cuvette sans relief bordée de terrains faiblement vallonnés. Quelques buttes de grès de faible hauteur apparaissent çà et là. La région est formée de dépôts éocènes de nature variable, arrachés au Massif central et déposés sur un socle jurassique. La nature des sols est très variée, des rendzines sur pentes aux sols podzolisés sur sables, en passant par les sols bruns, lessivés et hydromorphes.

Cette région est assez peu boisée, surtout caractérisée par le nombre important des étangs qu'elle présente. Les principaux massifs sont localisés dans les vallées de la Creuse et de la Sonne. Ailleurs, il s'agit plutôt de forêts morcelées. Le Chêne pédonculé est de loin l'essence dominante. Les surfaces enrésinées avec les Pins (noirs, maritime et, avant tout, sylvestre) ne sont pas négligeables.

n . le district de la Gâtine de Loche et du Boischaud nord

Ce district correspond à la région forestière du Beaugeois (excepté son extrémité nord-ouest et sa pointe est) des départements d'Indre-et-Loire, du Maine-et-Loire et de la Sarthe, à la région forestière du Champeigne (Indre-et-Loire) et à la région forestière de la Gâtine sud-tourangelle et du Boischaud nord (excepté sa bordure sud-ouest et sa pointe nord) des départements de l'Indre, de l'Indre-et-Loire et du Loir-et-Cher.

Vaste région constituée de plateaux et de collines, ce district présente une géologie assez variée. Sur un socle constitué de terrains du Crétacé supérieur, apparaissent des dépôts oligocènes au centre, et éocènes à l'ouest. Des alluvions récentes sont présentes le long de la vallée du Cher qui traverse le district de l'est vers l'ouest, et dans la vallée de la Loire. A l'est, une couche d'argile à silex recouvre par endroit les calcaires. Les sols sont également très diversifiés, avec des sols podzoliques, des sols bruns calcaires et des sols bruns lessivés (notamment sur l'argile à silex) qui alternent avec des zones de rendzines.

Dans l'ensemble le district est assez bien boisé. Les forêts sont essentiellement représentées par des taillis-sous-futaie à base de Chênes rouvre et pédonculé, avec quelques fois du Châtaignier dans le taillis. Les futaies de Pins, et notamment de Pin maritime, sont fréquentes également.

o . le district de la Plaine d'Anjou

Il correspond à la bande ouest de la région forestière du Val d'Anjou et une partie sud-ouest de la région forestière du Beaugeois (Maine-et-Loire et Indre-et-Loire)

Constitué de la plaine alluviale de la Loire de part et d'autre de Saumur, ce district présente des terrasses plus ou moins importantes aux sols allant du limon argileux aux cailloutis et graviers.

Le paysage bocager présente des haies de Saules, Aulnes, Frênes et Ormes, souvent têtards. Certaines zones sont marécageuses. La forêt est très peu présente. Les Chênes dominent les rares peuplements forestiers, parfois accompagnés de résineux tels que les Pins sylvestre et maritime.

p . le district de la Touraine

- 2.5.p¹: sous-district occidental :

Globalement, il correspond à la région forestière du Saumurois (Maine-et-Loire, Deux-Sèvres et Vienne) et à la région forestière du Richelais et du Loudunais-Châtelleraudais du département de la Vienne, excepté son extrémité est.

Le relief y est varié mais peu marqué. Il se présente sous la forme d'un ensemble de plateaux et de vallonnements. La géologie se caractérise par la présence de tuffeau (craie cénomannienne), abritant des habitations troglodytes dans les vallées. La majeure partie de la région est constituée de terrains du Crétacé supérieur, recouverts par endroits de dépôts tertiaires de sables ferrugineux, et au milieu desquels affleure

une large bande jurassique. Il s'agit de sables siliceux, calcaires lacustres, craie décalcifiée et grès. Les calcaires jurassiques offrent des rendzines. Ailleurs, les sols sont principalement du type brun lessivé ou lessivé.

Le paysage est également varié. Il présente par endroits des vallonnements agricoles portant de petits îlots boisés, ou de vastes ensembles forestiers, de qualité médiocre. Le Chêne pédonculé est l'essence principale de ces formations boisées, avec localement le Chêne pubescent, le Bouleau et l'Orme. Les résineux sont fréquents.

- 2.5.p²: sous-district oriental :

Il regroupe la région forestière du Richelais et du Loudanais-Chatelleraudais du département de l'Indre-et-Loire et l'extrémité est de cette même région dans le département de la Vienne, la bordure sud-ouest de la région forestière de la Gâtine sud-tourangelle et du Boischaud nord (Indre-et-Loire), et la pointe nord de la région forestière des Brandes (Indre-et-Loire et Vienne).

Les terrains du Crétacé supérieur, principalement des marnes, supportent au sud des dépôts tertiaires d'origine fluviatile et lacustre : meulière, marnes, calcaires lacustres, sables argileux.

Le paysage est fortement dominé par des zones de labour. Les Chênes, et notamment le Chêne pédonculé, constituent la base des peuplements forestiers. Ils sont parfois associés à des Pins, notamment au Pin maritime, qui peuvent constituer des peuplements assez importants.

q. le district de la plaine du Poitou

Ce district, couvrant une vaste surface, comprend la région forestière des plaines de Thouars et de Moncontour (Deux-Sèvres et Vienne), la majeure partie sud de la région forestière des Brandes (Vienne et Indre), et la bordure nord-est de la région forestière des terres rouges (Vienne et Deux-Sèvres).

Le relief de ce district présente d'amples vallonnements. Le sous-sol est constitué de terrains jurassiques, offrant des terres de groies, largement recouverts de dépôts tertiaires d'origine fluviatile et lacustre : grès argilo-lithiques, meulière, marnes, sables. Au sud-ouest, des argiles rouges à silex apparaissent.

Ces dépôts tertiaires étaient recouverts de landes, aujourd'hui remplacés par de vastes territoires agricoles. Les formations forestières sont assez peu représentées et très diverses. On trouve des boqueteaux dispersés mais également de vastes massifs. Les Chênes (pédonculé surtout, rouvre et pubescent) constituent les essences principales, parfois associés au Châtaignier. Les Pins, et notamment le Pin maritime, sont bien représentés dans les peuplements feuillus ou en peuplements purs. De nombreuses peupleraies couvrent les vallées alluviales. Le taux de boisement est très faible à l'ouest du district qui présente de vastes champs céréaliers. Au sud-ouest, le Châtaignier est particulièrement bien représenté, en mélange avec les Chênes ou en taillis purs.

2.6 . Le sous-secteur séquanien

Il se caractérise par une diminution du nombre des espèces atlantiques, une disparition presque totale des espèces d'origine méditerranéennes.

a. le district du Sud-Cotentin

Ce district correspond à la région forestière du Plain et Bessin (Calvados et Manche) ainsi qu'à une partie nord-est de la région forestière du Nord-Cotentin (Manche).

Formé d'un ensemble de plateaux jurassiques et de collines principalement triasiques, ce district est coupé par une importante zone alluviale qui se poursuit vers le nord le long de la côte, formant alors une zone de marais. Le reste de la côte présente des falaises parfois élevées et coupées localement par des

pententes broussailleuses. Les calcaires du Jurassique recouverts de limons offrent des sols bruns calcaires qui deviennent plus acides et de type brun lessivé sur les formations triasiques.

Le paysage est marqué par la dominance des prairies, limitée par un bocage à base d'Orme. Les Chênes sont les essences principales de la futaie, accompagnés d'un taillis de Bouleau. Le Hêtre peut localement former des futaies pures.

b . le district des Campagnes de Normandie

Ses limites correspondent approximativement à celles de la région forestière des Campagnes de Normandie (Calvados et Orne).

Il s'agit d'un plateau dénudé et monotone formé de calcaires jurassiques (Bathonien au nord et Callovien au centre et au sud) et coupé par quelques vallées profondes. Le Bathonien supérieur est représenté par des calcaires à grains grossiers qui se délitent en plaquettes. Le Bathonien moyen est formé de calcaires pisolithiques et crayeux. Le Callovien présente des calcaires ocreux, des marnes et des calcaires sableux et argileux. Des limons des plateaux recouvrent ces assises jurassiques (et notamment autour de Caen), d'épaisseur variable. Ces limons donnent des sols bruns eutrophes ou bruns calcaires entrecoupés de rendzines là où les limons disparaissent.

Caractérisé par un paysage d'openfield, ce district ne présente plus que quelques haies cantonnées autour des fermes et dans les vallées, mais dont la densité augmente vers le sud, avec des haies de têtards et d'émondés de Chêne, de Frêne et d'Orme. La forêt, souvent très morcelée, est très peu représentée. Le Frêne constitue un élément important, soit en futaie pure, soit en taillis associés à des futaies de Chênes. Quelques essences ont été introduites : principalement le Pin sylvestre et, dans une moindre mesure, le Frêne.

c . le district du Pays d'Auge

Il correspond à la région forestière du Pays d'Auge (Calvados et Orne).

Ce district est constitué d'un plateau à l'est qui surplombe une plaine formée des alluvions de la Dives. Traversé par de nombreux cours d'eau, ce plateau se termine au nord par des falaises qui atteignent parfois des hauteurs importantes. Le relief y est assez fragmenté. Ce plateau est principalement constitué de craies du Crétacé. Des terrains du Jurassique supérieur affleurent dans les différentes vallées. L'argile à silex, qui recouvre une grande partie du plateau, offre des sols lessivés ou bruns lessivés. Des limons recouvrent de façon discontinue les sommets du plateau. Sur les pentes, les sols sont beaucoup plus variés, fonctions de l'épaisseur des colluvions limoneuses ou d'argile à silex et des possibilités d'affleurement des roches calcaires. Il s'agit de sols bruns eutrophes ou bruns calcaires et parfois même des rendzines. La plaine à l'ouest porte des sols d'alluvions fluviales.

Le paysage est bocager, semi-ouvert. Chênes, Frêne et Orme constituent les essences essentielles des haies. La forêt se localise sur les sommets du plateau, présentant de nombreux petits massifs à base de Chênes. Le Bouleau est souvent présent dans le taillis. Le Douglas est la principale essence de reboisement.

d . le district du Lieuvin et Roumois

Ce district rassemble les régions forestières du Lieuvin et du Roumois (Eure) et la bordure est de la région forestière du Pays d'Auge (Calvados).

Limité à l'ouest par la vallée de la Seine, il présente un ensemble de plateaux constitués de craies du Crétacé supérieur. Ces plateaux sont entièrement recouverts d'une couche d'argile à silex elle-même surmontée de placages limoneux sur les parties les plus hautes.

Le paysage, nettement bocager à l'ouest, devient de plus en plus ouvert vers la vallée de la Seine. La forêt, peu représentée, est cantonnée aux parties basses des plateaux. Elle est formée de taillis-sous-

futaie de Chêne et Hêtre à taillis de Charme et Bouleau. Chêne et Bouleau peuvent constituer par ailleurs des formations de taillis simples. Le Pin sylvestre est également présent en futaies pures.

e . le district des plateaux eurois

Situé au sud du district du Lieuvin et Roumois et limité au sud par le sous-secteur ligérien et à l'est par la vallée de l'Eure, ce district regroupe la région forestière des plateaux de Neubourg, de Saint-André et de Douais (Eure et Eure-et-Loir) excepté son extrémité sud, les deux tiers est de la région forestière du Pays d'Ouche (Eure et Orne), et la partie euroise de la région forestière du Perche.

Il s'agit d'un ensemble de plateaux coupés par quelques cours d'eau, constitués de craie sénonienne à l'est et de calcaires du Turonien à l'ouest, recouverts d'argile à silex (qui rend les terrains humides en surface). Des limons recouvrent cette argile sur une grande partie du district. De nombreux gouffres et vallées sèches parsèment les plateaux.

Au centre et à l'est, le paysage est ouvert. Ailleurs, la région est assez boisée, avec parfois de grands massifs. Chênes et Bouleau constituent les essences principales des peuplements forestiers. Le Pin sylvestre a été introduit, souvent au niveau de la rupture de pente des plateaux.

f . le district du Vexin français et du Mantois

Il correspond à la région forestière du Pays de Thelle et du Vexin français (Oise, Yvelines et Val-d'Oise) excepté son tiers nord, l'extrémité est de la région forestière de la vallée de la Seine (Yvelines), la région forestière du Pays des Yvelines des départements de l'Eure et de l'Eure-et-Loir ainsi que sa partie nord dans le département des Yvelines.

Ce district est séparé en deux parties par la vallées de la Seine. Il s'agit d'un ensemble de plateaux qui dominent cette vallée, parfois ondulés et eux-mêmes entaillés de petites vallées ; ces plateaux sont constitués d'un socle créacé recouvert de dépôts éocènes et, notamment sur la partie située au sud de la Seine, oligocènes (en particulier des sables et grès de Fontainebleau). Ils ont été recouverts en partie de riches limons quaternaires. L'argile à silex est encore présente, surtout au sud de la Seine. Le fond de la vallée de la Seine est formé de terrasses d'alluvions récentes.

Le paysage est avant tout un paysage de cultures. La forêt est présente, notamment en bordure des plateaux et dans les vallées. Le Chêne rouvre domine dans les peuplements, accompagné de Châtaignier, de Charme et de Bouleau dans le taillis. Le Tremble prend des proportions importantes sur les zones humides. Le Peuplier est présent le long des vallées.

g . le district du Pays de Caux

Vaste région, ce district regroupe les régions forestières du Pays de Caux (Seine-Maritime), du Caux méridional et Pays de Lyons (Eure et Seine-Maritime) et du Vexin normand (Eure), ainsi que le tiers nord de la région forestière du Pays de Thelle et Vexin français (Oise).

Il s'agit d'un vaste plateau terminé au nord-ouest par des falaises parfois importantes, et coupé par quelques fleuves côtiers et par des vallées plus nombreuses au sud (affluents de la Seine). Les vallées sèches découpent moins profondément le plateau mais lui donnent un aspect festonné. La craie sénonienne est l'élément essentiel de la géologie. Elle affleure sur les flancs des vallées, ailleurs, elle est recouverte d'une couche d'argile à silex surmontée de limons parfois très épais. Le Turonien apparaît en bas de pente, parfois accompagné par le cénomanien. Le fond des vallées sèches est recouvert de limons remaniés.

Dans l'ensemble, le paysage est assez ouvert, parsemé d'îlots boisés. Les espaces boisés sont souvent associés, sur le plateau, à des clos-masures. Les forêts, se concentrent sur les pentes des vallées, notamment au sud du district, sont bien représentées à proximité immédiate de la vallée de la Seine. Elles sont principalement constituées de Hêtre, parfois associé au Chêne. Le Bouleau est l'essence dominante dans le taillis.

h . le district du Pays de Bray

Ce district correspond à la région forestière du Pays de Bray (Seine-Maritime et Oise).

Le Pays de Bray est une cuvette enserrée entre de vastes plateaux, drainée par la Béthune, l'Epte et l'Andelle. Il présente une succession d'auréoles concentriques comprenant, au centre des grès, marnes et calcaires du Portlandien parmi lesquels affleurent par endroits des terrains du Kimmeridgien, puis des sables, grès et argiles du Néocomien, les argiles panachées du Barrémien, des sables albiens, la glauconie et enfin, au pied des plateaux, la craie cénomannienne. Les sols sont par conséquent assez variés. Le centre de la région est très humide, voire marécageux par endroits.

Les prairies dominent le paysage, entrecoupées par un bocage de haies ou de têtards. Les forêts sont concentrées sur les terrains du Néocomien. Il s'agit surtout de chênaies dégradées, à taillis de Bouleau. Ce dernier forme des taillis purs localement.

i . le district du Valois

Il rassemble les trois quarts nord-ouest de la région forestière du Valois et de la Vieille France du département de l'Oise, la bordure est de cette même région forestière dans le département du Val-d'Oise, la partie nord de cette région dans le département de l'Aisne et une partie sud-ouest de la région forestière du Soissonnais (Oise).

La géologie de ce district est essentiellement constituée de dépôts éocènes supérieurs. Il est traversé par l'Oise, alimentée par de nombreux affluents qui constituent des vallées sur les pentes desquelles affleurent les terrains éocènes inférieurs.

Le paysage est assez forestier, avec d'importants massifs subissant une pression importante du tourisme vert. Il s'agit principalement de peuplements de Hêtre, souvent associé aux Chênes rouvre et pédonculé. Le Charme constitue en général le taillis, avec localement du Tilleul.

j . le district de la Vieille France

Ce district correspond à la région forestière du Valois et de la Vieille France du département de Seine-et-Marne, la majeure partie de cette région forestière dans le département de la Seine-Saint-Denis, son tiers sud-est dans le département de l'Oise et la bordure ouest de la région forestière du Tardenois (Aisne et Seine-et-Marne).

Limité au sud par la vallée de la Seine, ce district constitue une plaine comprenant une série de buttes. Le sous-sol est presque exclusivement composé de dépôts de l'Eocène supérieur : sables, calcaires, marnes, et gypse du Bartonien, que surmontent souvent des limons. Les buttes sont composées de terrains plus récents (marnes du Sannoisien et sables de Fontainebleau). Les sols sont assez variés, bruns lessivés sur les limons, rendzines et sols bruns calcaires sur calcaires, lessivés et podzoliques sur sables.

Les cultures dominent très largement le paysage. La forêt, peu représentée, se cantonne sur les buttes et les berges des rivières. Le Chêne est l'essence principale des futaies, associé à un taillis de Châtaignier ou de Charme. Le Frêne est fréquent sur les formations argilo-calcaires et humides et sur les berges des rivières. Le Hêtre est présent mais reste rare. Quelques peupleraies sont présentes le long des vallées.

k . le district du Soissonnais

Ses limites se rapprochent de celles de la région forestière du même nom (Aisne et Oise), amputée d'une petite surface au sud-ouest.

Le relief présente des ondulations importantes qui traversent le district, et se trouve entaillé de vallées profondes, dont celles de l'Oise et de l'Aisne. Le sous-sol est entièrement constitué de terrains tertiaires recouverts de limons sur le plateau, avec des dépôts alluviaux dans le fond des vallées.

Les plateaux limoneux sont consacrés à la culture céréalière, la forêt étant reléguée sur les pentes des vallées. Cependant, le taux de boisement est assez important, compte tenu de l'existence de grands massifs, notamment à l'ouest. Les Chênes et le Hêtre constituent les essences principales des peuplements forestiers, accompagnés de diverses autres essences. Le Peuplier apparaît dans les vallées.

l . le district de la Montagne de Reims

Il correspond à la région forestière du Tardenois (Aisne, Marne et Seine-et-Marne), excepté sa bordure ouest.

Limité au sud par la Marne, ce district est dominé à son extrémité est par la Montagne de Reims, vaste plateau boisé . Ailleurs, le relief présente un aspect vallonné. Les formations géologiques sont assez variées, mais sont toutes d'origine tertiaire. Les marnes offrent des sols argileux, et les plateaux calcaires sont couverts de limons. Sur les flancs des vallées, les sols sont peu profonds et quelquefois calcaires.

Le paysage est marqué par la polyculture. La forêt est assez bien représentée, notamment sur la Montagne de Reims. Il s'agit de peuplements à base de Chênes rouvre et pédonculé, associés au Frêne et au Charme. Il faut noter la présence des 'Faux de Verzy', Hêtres tortueux rassemblés en un seul peuplement.

m . le district de la Brie

Ce district est constitué de la région forestière de la Brie dans les départements de l'Aisne, la Marne et la Seine-et-Marne.

Vaste plateau coupé par quelques cours d'eau, il présente une géologie uniforme constituée d'argiles à meulière qui dérivent de la meulière du Sannoisien, recouvertes par endroits de plages de limons ou de sables de Fontainebleau. Ces sables offrent des sols podzoliques, profonds et pauvres. Les limons des plateaux donnent des sols bruns lessivés ou lessivés, souvent hydromorphes. Sur les calcaires se développent des sols bruns calcaires.

Le paysage n'est pas uniforme sur l'ensemble du district. On distingue au nord une zone couverte d'étangs et de forêts (Brie des étangs), très différente du reste du district. La forêt, bien que présente partout, est mieux représentée à l'ouest (Brie boisée), où elle constitue des massifs importants. Ces grands massifs, que l'on retrouve sur l'ensemble du district, sont dominés par le Chêne pédonculé et, dans une moindre mesure, par le Chêne rouvre. De nombreux boqueteaux et boisements morcelés sont présents, en bordure des massifs ou disséminés sur le plateau, à base de Chênes, Orme, Tremble, Charme et Frêne. Les peupleraies occupent une place importante, non seulement dans les vallées, mais également sur le plateau.

n . le district de la région parisienne

Ce district est constitué de l'agglomération parisienne et de sa proche périphérie.

Il s'agit d'une zone entièrement urbanisée où la forêt n'est guère représentée que par les espaces verts urbains ou périurbains, et par les arbres d'alignement.

3 . Le secteur boréo-atlantique

Il se caractérise par un manque d'un grand nombre d'espèces subméditerranéennes ou équatlantiques.

En France, ce secteur ne comprend qu'un seul district :

a . le district flamand-picard

- 3.a¹: sous-district picard :

Il s'agit d'un vaste sous-district qui regroupe les régions forestières du Petit Caux (Seine-Maritime), du Vimeu (Somme), de la Picardie verte (Oise et Somme), du Plateau picard (Oise et Somme), du Santerre (excepté sa bordure nord) (Somme), du Saint-Quentinois (excepté son extrémité sud-est) (Aisne), la partie des régions forestières du Ponthieu et du Marquenterre qui appartient au département de la Somme, et une petite partie sud-ouest de la région forestière de l'Hainaut et du Tiérache (Aisne).

Ce district est formé de plaines à l'est et de plateaux assez découpés à l'ouest. Il se termine au nord, en bordure de mer, avec des alluvions récentes et des dunes sableuses ; au sud, il s'achève par la fin des falaises des Pays de Caux. Les vallées sont en général très encaissées. La géologie de l'ensemble est assez simple : il s'agit de la craie blanche du Sénonien, recouverte d'argile à silex et surmontée localement de limons, qui forment un manteau quasi-continu à l'est, mais des placages limités aux sommets des plateaux à l'ouest. La craie est à l'origine de nombreuses vallées sèches.

Le paysage est très ouvert, sans haies ou arbres épars, excepté dans la région forestière de la Picardie verte. A l'est, les cultures de céréales et de betteraves dominent, tandis qu'à l'ouest les prairies sont plus nombreuses. Les vallées sèches sont cultivées. La forêt est très peu présente. Localisée principalement sur les pentes abruptes des vallées, elle est essentiellement constituée de Hêtre, mais aussi de Chênes pédonculé et rouvre et de Frêne. Les peupleraies, localisées dans les vallées humides, constituent un élément important du paysage.

- 3.a²: sous-district sambrésien :

Situé immédiatement au nord du sous-district picard, il rassemble les régions forestières du Boulonnais (Pas-de-Calais), des collines d'Artois (Pas-de-Calais), de la Plaine d'Artois (Pas-de-Calais), du Bassin houiller du nord (Pas-de-Calais et Nord), du Cambrésis (Nord), la partie des régions forestières du Marquenterre et du Ponthieu comprise dans le département du Pas-de-Calais, et la bordure nord de la région forestière du Santerre (Somme).

Le relief est caractérisé par un large bombement qui s'allonge en un vaste plateau vallonné. Il repose, à l'extrémité nord-ouest, sur la dépression du Boulonnais, large et profonde, ceinturée de falaises sous forme de cuestas. Le relief y est très confus compte tenu de la diversité des terrains géologiques (d'origine jurassique pour la plupart). Le reste du sous-district est dominé par les formations du Crétacé, le plus souvent recouvertes de limons des plateaux. Sur le littoral sud, les dépôts quaternaires prédominent sous la forme d'un cordon dunaire. Sur les limons des plateaux, les sols sont de type brun lessivé. Sur les pentes, ces limons ont subi des remaniements. Le fond des diverses vallées qui traversent le sous-district est recouvert d'alluvions récentes argilo-calcaires. Les sols de la dépression boulonnaise sont beaucoup plus variés : sols rendziniiformes (les plus fréquents), sols bruns calcaires, voire sols bruns lessivés. Derrière la frange dunaire, les alluvions marines alternent avec des sols tourbeux.

L'ensemble du sous-district est très cultivé, avec un important réseau de haies boisées. Les forêts sont très peu présentes. Il s'agit surtout de quelques massifs importants à base de Hêtre et de Chênes rouvre et pédonculé. De nombreux boisements morcelés et boqueteaux épars sont présents sur l'ensemble du sous-district, mais ne constituent pas l'essentiel de la surface boisées. Les peupleraies sont très nombreuses et assez bien réparties sur l'ensemble du territoire. Il faut noter la présence dans ce district du bassin houiller du nord qui se caractérise par une concentration importante d'agglomérations industrielles, avec des îlots de campagne et quelques forêts et zones humides (prairies et marais).

- 3.a³: sous-district flamandien :

Il correspond aux régions forestières de la Flandre maritime (Pas-de-Calais et Nord), de la Flandre intérieure (Pas-de-Calais et Nord), de l'agglomération lilloise (Nord) et du Bas Pays de Flandre (Nord).

Situé à l'extrémité nord du territoire français, ce sous-district montre un relief peu perturbé, de faible altitude, et limité au nord par une plaine dont une partie est située sous le niveau de la mer (Flandre maritime). Cette plaine est bordée de dunes littorales discontinues. Le relief est souligné par une série de collines de faible hauteur (les monts des Flandres), d'orientation générale ouest-est, et par des collines aux environs de Lille.

La géologie est marquée par la dominance des terrains éocènes, coupés au sud de Lille par des affleurements crétacés, et par l'importance des dépôts quaternaires alluviaux dans le fond des nombreuses vallées qui sillonnent la région. Les limons d'origine éolienne ont recouvert ces formations, parfois sur une épaisseur importante. Les sols sont par conséquent peu variés et de type brun lessivé. Dans la plaine du nord, couverte d'alluvions marines silico-calcaires reposant sur un lit de tourbe, les sols sont légers et frais.

Le paysage est très nettement dominé par les prairies et les cultures intensives. La forêt est très peu présente. Quelques massifs importants sont présents dans la partie centrale du sous-district, principalement constitués de Chênes rouvre et pédonculé. Il faut noter toutefois un réseau de haies boisées qui habille le paysage. Quelques boqueteaux et bois existent çà et là.

4 . Le secteur de transition subatlantique

a . le district de la Champagne humide

Ce district correspond approximativement à la région forestière de la Champagne humide (Yonne, Aube, Haute-Marne, Marne et Ardennes). La partie de la région forestière de la vallée de la Marne qui pénètre dans ce district lui a été rattaché.

Il s'agit d'une région de plaine au relief très doux, coupé par un réseau très dense de vallées, dont la vallée de la Marne qui a formé une plage de dépôts alluviaux importante. Essentiellement constituée de terrains argilo-sableux du Crétacé inférieur, la géologie présente des faciès assez variés (craie à silix, calcaire à chaux, craie marneuse, sables glauconieux...). Ces terrains se caractérisent par la présence d'une couche imperméable à faible profondeur. Dans les zones argileuses se développent des sols à gley, et sur les sables, et des sols podzoliques. Les sols d'alluvions occupent une place importante le long de toutes les vallées.

Le paysage se structure selon la nature du sous-sol : sur la craie cénomaniennne, le paysage est très ouvert, dominé par les cultures industrielles, alors que sur les terrains albiens, c'est la forêt qui domine. Elle présente des peuplements de Chênes, de Charme et de Tilleul à feuilles cordées, à flore subatlantique typique. Dans certaines formations dégradées traitées en taillis-sous-futaie, le Bouleau et le Tremble apparaissent sur les sols argileux, et le Pin sylvestre sur les sols sableux. Les peupleraies sont très bien représentées dans les différentes vallées.

b . le district de la Champagne crayeuse

Ses limites suivent globalement celles de la région forestière de la Champagne crayeuse (Aisne, Ardennes, Aube, Yonne et Marne).

Plaine au relief très peu tourmenté, ce district repose sur des terrains du Crétacé supérieur, présentant de la craie plus ou moins pauvre selon les étages géologiques. Il est limité à l'ouest par la Côte de l'Île de France au pied de laquelle se forment divers éboulis. Au sud, le substratum est recouvert de dépôts d'argile à silix, et de placages de limons portant des sols lessivés.

Le taux de boisement de ce district est très faible, et la forêt est essentiellement représentée par des peuplements artificiels de Pins, et des boqueteaux relictuels de Hêtre et de Chêne pubescent. Les vallées montrent des peuplements à Frêne, Aulne et Bouleaux, entrecoupés par des peupleraies. Au sud, le paysage devient plus forestier ; les forêts, se concentrant sur les zones à limon et argile à silix, sont essentiellement constituées de Chênes associés au Charme.

c . le district du Pays d'Othe

Situé au sud-est du district précédent, le présent district est constitué de la région forestière du Pays d'Othe.

Il s'agit d'un plateau de surface restreinte coupé, de vallons et de ravins, et qui domine les régions voisines. Le sous-sol est constitué de terrains crayeux recouverts presque entièrement d'argile à silex du Sparnacien, elle-même recouverte par des limons sur les sommets des croupes. Les sols sont en général de type brun forestier ou lessivé. Sur limons, ils peuvent former des horizons de gley.

Le paysage de ce district est très forestier. Les forêts sont dans l'ensemble des taillis-sous-futaie à réserve de Chêne rouvre et, plus rarement de Hêtre qui peut par ailleurs se rencontrer dans le taillis, avec le Charme. Sur limons, le Tremble et le Bouleau remplacent localement le Charme.

d . le district de Hainaut et Thiérache

Il correspond à la région forestière de Hainaut et Thiérache des départements du Nord et des Ardennes, à la bande centrale de cette même région forestière dans le département de l'Aisne, et à l'extrémité nord-ouest de la région forestière de la Seconde crête du département des Ardennes.

Ce district est formé d'un plateau constitué de craie marneuse, souvent décomposée en argile, et de marnes du Turonien (Crétacé supérieur). Ce substratum est recouvert par endroits par des limons argileux aux sols lourds et imperméables. Au nord-est, des nappes de sables recouverts de limons donnent des sols bien drainés. Tous ces sols sont de type brun lessivé.

Les prairies bocagères constituent l'élément dominant du paysage ; elles sont parfois coupées de vergers de pommiers. Les bosquets sont nombreux, notamment sur les sommets des collines. La forêt est essentiellement représentée par des peuplements de Chêne pédonculé, associé localement au Hêtre. Erables et Charme sont les principales essences de taillis.

**HABITATS FORESTIERS ET ASSOCIES
DU DOMAINE ATLANTIQUE**

LISTE DES HABITATS FORESTIERS ET ASSOCIES DU DOMAINE ATLANTIQUE

1 . Les forêts

a . Habitats prioritaires :

- 41.4 Forêts de ravins et de versants du *Tilio-Acerion*
- forêts de ravins atlantiques, collinéennes :
frênaies, frênaies-ormaises, frênaies-ébraiaies à sous-bois de *Corylus*, avec pénétration de quelques essences des forêts mûres collinéennes,
 - * frênaies à Scolopendre : *Phyllitido-Fraxinetum*
Bretagne, Normandie, Ile de France, Picardie, Nord, Berry
 - * ormaies-frênaies atlantiques à *Hypericum androsaemum* :
Androsaemo-Ulmetum glabrae
étage collinéen ; Pyrénées atlantiques, Aquitaine
 - forêts fraîches, hygrosциaphiles, calcaricoles à acidiclinales :
généralement dominées par l'Érable sycomore, accompagné de *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*, *Tilia platyphyllos*, *Acer pseudoplatanoides*,
 - * ébraiaies sur éboulis siliceux, à flore neutrophile : *Lunario-Aceretum*
à rechercher dans le Massif Central
 - forêts installées sur éboulis siliceux :
à flore acidiclinal avec *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Tilia platyphyllos*,
 - * tillaies à Chêne sessile sur éboulis siliceux : *Quercus petraeae-Tilietum platyphylli*
Morvan, Massif Central
 - * ébraiaies montagnardes : *Dicrano-Aceretum*
Morvan, à rechercher dans le Massif Central
- ❖ Critères à retenir pour le choix des sites :
- typicité de la composition dendrologique et des conditions stationnelles
 - forêts d'une certaine étendue
 - mosaïque avec des éboulis, rochers, mégaphorbiaies, d'autres types d'habitats forestiers, ou d'autres types d'habitats de la Directive
- 44.A1 à 44.A4 **Tourbières boisées**
- Bois de Bouleaux et de conifères, présentant une couverture arborescente d'au moins 25%, avec une flore évoluée, dominée par les *Vaccinium* :
 - * bois tourbeux à Bouleau : *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*
 - * bois tourbeux à Pin à crochets : *Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae*
domaine atlantique, étage collinéen
- ❖ Critères à retenir pour le choix des sites :
- écocomplexes tourbeux avec les mosaïques les plus diversifiées
 - présence de plantes rares
 - étendue de la tourbière

Forêts alluviales résiduelles

- 44.13 : forêts galeries dominées par *Salix alba*, *Salix fragilis*, *Populus nigra* :
forêts soumises au régime régulier d'inondations
 - * saulaies arborées à grands Saules et Peupliers noirs : *Salicetum albae*
divers cours d'eau sur substrat calcaires ou eutrophes ; domaine atlantique, étages collinéen et montagnard
 - * saulaies arborescentes à Saule fragile : *Salicetum fragilis*
divers cours d'eau sur substrats mésotrophes
- 44.3 : forêts riveraines dominées par *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior* :
 - * forêts d'Aulnes et de Frênes rivulaires et de suintements
 - *Alno-Caricetum remotae*
 - *Equiseto telmateiae-Fraxinetum* (aulnaie tulleuse)
 - * forêts riveraines des rivières à eaux courantes
 - *Alno-Impatientetum*
Massif Central
 - * aulnaies-frênaies-ormes des rivières à eaux lentes
 - *Aegopodio-Fraxinetum*
 - * aulnaies-frênaies sur sols engorgés
 - *Alno-Macrophorbietum*
- 44.4 : forêts mixtes à Chêne, Orme, Frêne des grands fleuves :
 - * ormaies-frênaies des bords de la Loire et de l'Adour
Ulmo-Fraxinetum angustifoliae
 - * forêts résiduelles des grands fleuves, modifiées par les travaux hydrauliques :
fragments réduits de chênaies-ormes-frênaies, à flore dendrologique appauvrie
Loire, Adour, Garonne

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- étendue des forêts alluviales, typicité floristique et stationnelle
- rôle de protection pour les rives, pour les écosystèmes aquatiques
- mosaïques de forêts à saules, forêts d'aulnes-frênes-ormes, avec d'autres habitats forestiers ou aquatiques
- restauration parfois indispensable (motif de choix)

b. Habitats d'intérêt communautaire :**Hêtraies à *Ilex* et *Taxus*, riches en épiphytes**

- hêtraies-chênaies collinéennes atlantiques à *Ilex aquifolium*
Bretagne, Normandie, Picardie, Limousin, Morvan
- hêtraies-chênaies collinéennes hyperatlantiques à *Ilex* et *Taxus*
Bretagne
- hêtraies, hêtraies-sapinières montagnardes, acidiphiles, atlantiques, avec sous-bois d'*Ilex*
 - * hêtraies du montagnard inférieur atlantique : *Ilici-Fagetum*
Massif Central, Morvan
 - * hêtraies et hêtraies-sapinières du montagnard moyen et supérieur atlantique :
Massif Central
 - *Luzulo niveae-Fagetum*
 - *Galio rotundifoliae-Fagetum*

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- s'en tenir strictement aux forêts acidiphiles atlantiques
- présence d'un sous-bois à *Ilex* et/ou *Taxus*
- typicité de la composition dendrologique : hêtraies (-chênaies) collinéennes (en laissant de côté les chênaies de substitution), hêtraies ou hêtraies-sapinières

- forêts d'une certaine étendue
- mosaïque avec des landes, rochers, éboulis, falaises, pelouses, forêts de ravins, forêts riveraines, sapinières-pessières.

41.13 Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*

- hêtraies-chênaies collinéennes atlantiques : *Endymio-Fagetum* avec des variantes calcicoles, neutrophiles et acidiclinales
Bretagne, Picardie, ouest du Bassin parisien, Normandie, Nord
s'y intègrent les forêts hyperatlantiques à *Taxus* et *Melica uniflora*
Bretagne

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- type d'habitat répandu, qui n'est pas particulièrement menacé
- sélection drastique à pratiquer sur ces principes :
 - * conserver les futaies mélangées
 - * mosaïques avec des landes, rochers, éboulis, pelouses, forêts de ravin, forêts riveraines, sapinières-pessières
 - * tenir compte des associations, races géographiques et de la diversité stationnelle

41.15 Hêtraies subalpines à *Acer* et *Rumex arifolius*

- Forêts situées près de la limite des arbres dans les basses montagnes à climat océanique :
 - * hêtraies-éablaies : *Aceri-Fagetum* (avec des races géographiques et pour chaque race un éventail de variantes)
Massif Central

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- forêts mûres dans leur composition dendrologique
- cépées naturelles soumises aux anémomorphoses
- mosaïques avec des forêts, landes sommitales, éboulis, rochers, pelouses à Nard

41.16 Hêtraies sèches du *Cephalanthero-Fagion*

- hêtraies-chênaies ou hêtraies-sapinières calcicoles sèches, subatlantiques, atlantiques du nord de la Loire

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- s'en tenir strictement aux hêtraies (ou hêtraies-sapinières, voire sapinières) calcicoles ou calcaricoles plus ou moins xérothermophiles
- donner la priorité aux peuplements hébergeant *Taxus baccata*
- forêts d'une certaine étendue
- mosaïques avec des clairières, des lisières riches, des éboulis, des chênaies pubescentes, des rochers, des tillaies.

41.24 Chênaies du *Stellario-Carpinetum*

- chênaies pédonculées subatlantiques acidiclinales :
Stellario-Quercetum roboris
- chênaies pédonculées subatlantiques neutrophiles à calcicoles :
Primulo-elatiori-Quercetum roboris

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- typicité de la composition dendrologique (laisser de côté les chênaies de substitution)
- typicité des caractères écologiques (laisser de côté les chênaies sur sols bien drainés)
- forêts d'une certaine étendue
- mosaïque avec des forêts riveraines, avec d'autres types forestiers, des lisières fraîches, des prairies

- 41.51 Vieilles chênaies acidiphiles à *Quercus robur* des plaines sablonneuses
- chênaies pédonculées nord-atlantiques et subatlantiques :
 - * forêts paraclimaciques des plaines nord-atlantiques sur sols podzoliques dérivant d'actions anthropiques anciennes très perturbatrices ; sols plus ou moins bien drainés : *Quercus robur*-*Betuletum*
à rechercher dans la moitié nord de la France
 - * chênaies pédonculées à Molinie sur sols hydromorphes : *Molinio-Quercetum robur*
 - chênaies pédonculées à Molinie sur sols hydromorphes de la région ligérienne : *Molinio-Quercetum robur*, race ligérienne
 - chênaies pédonculées à Molinie sur sols hydromorphes de la région aquitaine : *Molinio-Quercetum robur*, race aquitainienne
- ❖ Critères à retenir pour le choix des sites :
- **attention** : les chênaies pédonculées provenant de la dégradation de hêtraies-chênaies sessiliflores, n'entrent pas dans le cadre de cet habitat!
 - retenir la typicité du peuplement et des conditions écologiques
 - mosaïque avec des landes, pelouses, rivières, et d'autres types forestiers
- 41.6 Chênaies à *Quercus robur* et *Quercus pyrenaica*
- chênaies à *Quercus pyrenaica* et *Betula pendula* sur sols secs et très acides : *Betulo-Quercetum pyrenaicae*
Sologne
 - peuplements de Pin maritime, Chêne tauzin et Chêne pédonculé : *Pino pinastri-Quercetum robori-pyrenaicae*
Landes
 - chênaies pionnières à Chêne tauzin
diverses associations régionales
- ❖ Critères à retenir pour le choix des sites :
- en région ligérienne : chênaie-boulaie typique sur substrat sec, à sols dégradés
 - mosaïques avec des landes et autres milieux forestiers de la Directive
- 42.2 Forêts acidiphiles (*Vaccinio-Piceetea*)
- sapinières montagnardes hyperacides du Massif Central : *Lycopodio annotini-Abietetum albae*
de 1200 à 1400 mètres d'altitude (Forez, Cévennes)
 - peSSIères ou sapinières montagnardes à Sphaignes et Mousses du Massif Central :
 - * *Betulo pubescentis-Abietetum albae*
 - * sapinières de lisière de tourbière
- ❖ Critères à retenir pour le choix des sites :
- couvrir correctement la variabilité de ces milieux
 - forêts d'une certaine étendue
 - typicité de la flore et des stations
 - peuplements mûrs et irréguliers de préférence
 - laisser de côté les peSSIères pionnières calcicoles
 - mosaïque avec rochers, éboulis, pelouses, et autres habitats forestiers
- 45.2 Forêts à *Quercus suber*
- formations sud-atlantiques (sud du bassin d'Arcachon) :
 - * formations dunaires avec *Pinus pinaster* : *Pino maritimi-Quercetum suberis*
 - * peuplements isolés à l'intérieur des terres, dans le bassin aquitain

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- prendre en compte la richesse floristique
- couvrir l'aire de répartition des peuplements
- privilégier les peuplements 'mûrs'
- mosaïques avec d'autres habitats

45.3

Forêts à *Quercus ilex*

- yeuseraies aquitaniennes de Chêne vert avec *Pinus pinaster*

↳ voir habitats associés prioritaires

- yeuseraies des sols superficiels de Charentes :

Phillyreo-Quercetum ilicis

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- retenir un ensemble de sites représentatifs des grands types de milieux à Chêne vert sur l'ensemble de l'aire
- richesse floristique
- mosaïque avec d'autres habitats forestiers ou associés, et d'autres espèces de la Directive

2 . Les milieux associés

a . Habitats prioritaires :

16.29x42.8

Forêts dunaires à *Pinus pinaster*

- forêts de Pin maritime littorales des Charentes au Bassin d'Arcachon :

Pino pinastri-Quercetum ilicis

- forêts de Pin maritime littorales des Landes (au sud d'Arcachon) :

Pino pinastri-Quercetum suberis

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- le massif landais en-dehors du littoral est exclu
- retenir les peuplements les plus secs où l'évolution la plus probable se fait vers une chênaie caducifoliée
- mosaïque avec d'autres groupements dunaires herbacés, et les forêts caducifoliées d'arrière dune

31.234

Landes sèches littorales à *Erica vagans* et *Ulex maritimus*

sur sols profonds et très exposés aux embruns

- landes thermo-atlantiques sur sols non podzolisés : *Ulici maritimi-Ericetum vagantis*
îles sud-armoricaines

- landes thermo-atlantiques : *Leucanthemo crassifoliae-Ericetum vagantis*
falaises basques

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- typicité de la composition floristique
- étendue des formations
- mosaïque avec d'autres habitats de la Directive (forestiers surtout)

Landes humides atlantiques méridionales à *Erica ciliaris* et *Erica tetralix*- landes de milieux constamment humides :

* avec une flore de tourbières (peuplements dispersés de Chaméphytes) :

↳ voir les milieux de tourbières

* peuplements chaméphytiques plus fermés :

- landes à *Erica scoparia* et *Erica tetralix* : *Ericetum scopario-tetralicis*
landes thermo-atlantiques humides, répartition aquitano-ligérienne
- landes à *Erica tetralix* et *Ulex gallii* : *Ulici gallii-Ericetum tetralicis*
landes humides peratlantiques ; basse Bretagne
- landes à *Ulex minor* et *Erica tetralix* : *Ulici minoris-Ericetum tetralicis*
landes humides atlantiques ; haute Bretagne, Normandie, Limousin
- landes à *Calluna* et *Erica tetralix* : *Calluno-Ericetum tetralicis*
landes humides nord-atlantiques ; nord-ouest. de la Normandie au Boulonnais

- landes de milieux présentant des contraste hydriques :* landes littorales à *Ulex gallii* subsp. *humilis* et *Erica ciliaris* : *Ulici humilis-Ericetum ciliaris*

nord- et ouest-Armorique, sur gley podzol peu profond

* landes ibérico-atlantiques :

- landes à *Dabaecia cantabrica* et *Ulex gallii* : *Dabaecio-Ulicetum gallii*
Pays basque
- landes à *Lithodora diffusa* et *Erica ciliaris* : *Lithodoro diffusae-Ericetum ciliaris*
Pays basque

* landes thermo-atlantiques du sud-ouest et centre-ouest :

- landes à *Pseudoarrhenatherum thorei* et *Erica ciliaris* : *Arrhenathero thorei-Ericetum ciliaris*
landes de Gascogne
- landes à *Scorzonera humilis* et *Erica ciliaris* : *Scorzonero humilis-Ericetum ciliaris*
nord-Aquitaine et ouest-ligérien
- landes à *Ulex minor* et *Erica scoparia* : *Ulici minoris-Ericetum scopariae*
Poitou, Sologne occidentale

* landes atlantiques fraîches :

- landes à *Molinia caerulea* et *Erica vagans* : *Molinio-Ericetum vagantis*
landes sur serpentines du Massif Central
- landes à *Ulex gallii* et *Erica ciliaris* : *Ulici gallii-Ericetum ciliaris*
Bretagne
- landes à *Ulex minor* et *Erica vagans* : *Ulici minoro-Ericetum ciliaris*
haute Bretagne, ouest du Bassin parisien

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- typicité de la composition floristique
- étendue des formations
- mosaïque avec d'autres habitats de la Directive (forestiers surtout)

b . Habitats d'intérêt communautaire :

- 34.31 à 34.34 et 34.4 **Formations herbues sèches d'embuissonnement sur calcaires**
- pelouses préforestières, mésophiles à xérophiles
 - non fertilisées, non pâturées, non fauchées, sur sols neutrobasiqes à acidiclins
 - * soit comprimées en lisière forestière étroite (ourlets forestiers)
 - * soit après expansion, ourlets en nappe, avec une transformation des pelouses fauchées ou pâturées préexistantes
 - ↳ très nombreuses associations qui ne seront pas présentées ici
- ❖ Critères à retenir pour le choix des sites :
- typicité des cortèges floristiques
 - présence d'espèces rares des listes nationales ou régionales
 - mosaïques avec d'autres habitats de la Directive
- 37.7 et 37.8 **Mégaphorbiaies eutrophes**
- lisières hygroclines à espèces neutrophiles ou nitroclines
 - * lisières externes semi-héliophiles sur sols hygroclines
 - * lisières internes semi-sciaphiles sur sols hygroclines
 - mégaphorbiaies humides collinéennes et submontagnardes :
 - * mésoneutrophiles à acidiclins
 - * mésoneutrophiles océaniques
 - mégaphorbiaies sèches du Massif Central
 - ↳ très nombreuses associations qui ne seront pas présentées ici
- ❖ Critères à retenir pour le choix des sites :
- mosaïque avec d'autres habitats de la Directive
 - richesse et typicité floristiques
 - étendue des formations
- 16.25 **Dunes à *Hippophae rhamnoides***
formations arbustives des dunes
- fourrés dunaires à Argousier :
 - * *Sambuco-Hippophaetum*
Mer du nord, Manche
 - * *Ligustro-Hippophaetum*
Mer du nord, Manche
 - * *Crataego-Franguletum alnae*
 - fourrés dunaires avec d'autres espèces
- ❖ Critères à retenir pour le choix des sites :
- mosaïques avec les autres groupements dunaires
- 16.29 **Dunes boisées du littoral atlantique**
forêts établies depuis longtemps sur les dunes côtières de la région atlantique
- forêts acidiphiles des *Quercetalia robori petraeae* :
 - chênaies pédonculées, hêtraies-chênaies sessiliflores, phases pionnières à Bouleau
 - forêts neutrophiles à acidiclins :
 - idem
 - forêts hygroclines des vallées dunaires :
 - mésohygrophiles à *Salix alba*
 - hygrophiles à *Alnus glutinosa*, *Betula pubescens*
 - forêts thermoxérophiles à *Quercus pubescens*

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- forêts mûres ou en phase pionnière, mais non modifiées par des plantations
- mosaïque avec les autres milieux dunaires

31.2

Landes sèches

- landes sèches océaniques sur sols acides :

* landes sèches littorales (non concernées par 31.234)
sur les côtes rocheuses exposées aux embruns

- landes à *Dactylis oceanica* et *Cytisus scoparius* : *Dactylo oceanicae-Sarothamnetum*

promontoires littoraux peratlantiques

- landes à *Scilla verna* et *Calluna vulgaris* : *Scillo vernaе-Callunetum vulgaris*

falaises du Finistère en exposition froide

- landes à *Ulex maritimus* et *Erica cinerea* : *Ulici maritimi-Ericetum cinereae*

sols assez profonds, exposés aux embruns, Armorique (nord, ouest)

- landes à *Ulex gallii subsp. humilis* et *Erica cinerea* : *Ulici humilis-Ericetum cinereae*

falaises sèches sur ranker podzol, Armorique (nord, ouest)

- landes sèches à *Erica* et *Ulex* :

* landes thermophiles ibérico-atlantiques à *Dabaecia cantabrica* :
Dabaecio-Ulicetum europaei

Pays basque

Dabaecio-Ulicetum gallii

à rechercher dans le Pays basque

* landes atlantiques :

- landes méditerranéo-atlantiques :

◇ landes à *Festuca juncifolia* et *Erica cinerea*

Festuco juncifoliae-Ericetum cinereae

sables littoraux décalcifiés ; sud aquitainien

◇ landes à *Lavandula staechas* et *Erica cinerea*

Lavandulo staechadis-Ericetum cinereae

expositions chaudes des collines schisteuses du Minervois

◇ landes à *Cytisus oromediterraneus* et *Erica cinerea*

Cytiso purgantis-Ericetum cinereae

sud du Massif Central

- landes thermo-atlantiques :

◇ landes à *Pseudocarrhenatherum thorei* et *Helianthemum*

alyssoides : *Arrhenathero thorei-Helianthemum alyssoidis*

sables intérieurs de l'Aquitaine

◇ landes à Cladonies et *Helianthemum alyssoides* : *Cladonio-*

Helianthemum alyssoidis

sables et graviers ligériens ; Sologne

- landes peratlantiques :

◇ landes à *Ulex gallii* et *Erica cinerea*

Ulici gallii-Ericetum cinereae

basse Bretagne et nord Cotentin

◇ landes à *Vaccinium myrtillus* et *Erica cinerea*

Erico cinerea-Vaccinietum myrtilli

Monts d'Arrées

- landes atlantiques sèches à *Ulex minor*:
 - ◇ landes à *Potentilla montana* et *Erica cinerea*
Potentillo montanae-Ericetum cinereae
landes aquitainiennes
 - ◇ landes à *Erica vagans* et *Calluna vulgaris*
Erico vagantis-Callunetum vulgaris
sur serpentines dans le Massif Central
 - ◇ landes à *Helianthemum umbellatum* et *Erica cinerea*
Helianthemo umbellati-Ericetum cinereae
bassin ligérien, sud-Armorique
 - ◇ landes à *Agrostis setacea* et *Erica cinerea*
Agrostis setacei-Ericetum cinereae
dalles schisteuses sud-armoricaines
 - ◇ landes subsèches non thermophiles à *Ulex minor* et *Erica cinerea*
Ulicis minoris-Ericetum cinereae
Nord, Ouest, haute Bretagne, Normandie
 - ◇ landes à *Genista pilosa* et *Erica cinerea*
Genisto pilosae-Ericetum cinereae
Massif Central et sa périphérie
- landes nord-atlantiques sèches sans *Ulex minor*:
 - ◇ landes à *Ulex europaeus* et *Erica cinerea*
Ulici europaei-Ericetum cinereae
Perche du Boulonnais
 - ◇ landes à *Calluna* et *Erica cinerea*
Erico-Callunetum
de Fontainebleau au nord-ouest de la Belgique
- landes subatlantiques collinéennes à *Calluna* et *Genêts* :
 - * landes dunaires médio-atlantiques -baltiques :
Carici trinervis-Callunetum vulgaris
sables décalcifiés ; Boulonnais
 - * landes collinéennes à montagnardes :
 - *Calluno-Genistetum anglicae*
subatlantique, Centre et Nord
 - * landes thermophiles boréomontagnardes :
 - *Gentiano luteae-Arctostaphyletum uva ursi*
Massif Central
 - *Festuco filiformis-Callunetum*
Massif Central
 - * landes fraîches montagnardes et subalpines :
 - *Gentiano luteae-Vaccinietum myrtilli*
Massif Central
 - *Galio saxatilis-Vaccinietum myrtilli*
Massif Central
 - *Luzulo glabratae-Vaccinietum myrtilli*
Massif Central
 - *Pulsatillo vernalis-Genistetum pilosae*
Massif Central
 - *Diphasiastro tristachyi-Genistenum anglicae*
ouest du Massif Central

- ❖ Critères à retenir pour le choix des sites :
 - étendue des formations
 - richesse et typicité floristiques
 - mosaïque avec d'autres habitats de la Directive

31.842 **Landes montagnardes à *Cytisus oromediterraneus***
 peuvent être présentes à basse altitude
 - *Senecio adonidifolii-Cytisetum oromediterranei*
 soulanes ensoleillées des Pyrénées

- ❖ Critères à retenir pour le choix des sites :
 - étendue des formations
 - mosaïque avec d'autres habitats de la Directive

3 . Les autres types d'habitats pouvant être présents en forêt

- 62.1 à 62.3 Rochers, falaises verticales
- 61.1 à 61.6 Eboulis mobiles
- 62.4 Dalles rocheuses
- 64.1 Sables plus ou moins mobiles
- 34.31 à 34.34 Pelouses calcicoles riches en Orchidées
- 35.1 Formations herbeuses riches en espèces sur substrat siliceux
- 37.31 Prairies à Molinies sur calcaires ou argiles
- 38.2 Prairies maigres de fauche à *Arrhenatherum*
- 51.1 Tourbières hautes à Sphaignes
- 54.5 Tourbières de transition et tourbières tremblantes
- 54.6 Dépressions sur tourbières
- 53.3 Marais calcaires à *Carex davalliana*
- 54.12 Sources incrustantes avec formation de tufs
- 54.2 Tourbières basses alcalines
- 22.11 Végétation amphibie à *Lobellia*, *Littorella*, Isoètes
- 22.12 Végétation à *Littorella* des rives exondées, et végétation à Characées
- 22.13 Etangs avec Potamots, *Hydrocharis*, etc.
- 24.4 Végétation flottante de Renoncules

LE DOMAINE CONTINENTAL

LE DOMAINE CONTINENTAL (ou médio-européen)

I . LES CARACTERES DE CETTE REGION

1 . Le climat

Les 'limites' occidentales du domaine continental sont à considérer avec prudence.

Le climat montre un continuum de l'ouest vers l'est ; après les territoires subatlantiques de la moitié nord de la France, le climat change progressivement ; les précipitations augmentent (relief peu à peu plus évolué), les extrêmes thermiques peu à peu s'accroissent... caractères encore 'légers' d'un climat 'continental' sous influences océaniques. Un climat continental plus typique s'exprime derrière le massif vosgien, en Alsace, avec un pôle de sécheresse vers Colmar et des extrêmes thermiques plus accentués.

Nous avons établi nos limites, au sein de ces gradients, en tenant compte de l'apparition de certaines espèces et de certains types d'habitats (hêtraie à Luzule blanchâtre par exemple) et de la disparition d'autres habitats.

Au sud, nous avons intégré plus ou moins largement dans le domaine continental le revers oriental du Massif Central. On y retrouve en effet un étage supraméditerranéen et un étage montagnard souvent marqués par les influences méditerranéennes (avec exclaves méditerranéennes possibles).

2 . La flore

Parmi les espèces dont le centre de gravité est en Europe continentale, et parfois aussi l'essentiel de leur aire, on peut citer :

- *Acer platanoides*, *Tilia cordata*, *Caprimus betulus*
- *Berberis vulgaris*, *Daphne mezereum*, *Genista germanica*
- *Luzula luzuloides*, *Carex brizoides*, *Carex pilosa*, *Hordelymus europaeus*, *Carex montana*, *Carex umbrosa*, *Galium sylvaticum*, *Asarum europaeum*

En commun avec le domaine des hautes montagnes (Alpes), on peut signaler :

- *Acer pseudoplatanus*, *Alnus incana*
- *Cotoneaster integerrimus*
- *Actaea spicata*, *Cardamine heptaphylla*, *Polygonatum verticillatum*, *Centaurea montana*, *Ranunculus platanifolius*, *Melampyrum nemorosum*, *Gentiana germanica*

3 . La végétation

Les habitats forestiers spécifiques concernés par la Directive sont peu nombreux :

- hêtraies à Luzule blanchâtre
- hêtraies calcicoles (*Cephalanthero-Fagion*) beaucoup plus fréquente en continental
- chênaies du *Galio-Carpinetum* (très réduites spatialement en France)
- pessières montagnardes ou subalpines

Sinon, pour les autres grands types d'habitats de l'annexe I, on peut rencontrer, spécifiquement en continental, certains des habitats élémentaires.

En ce qui concerne les habitats associés, il y a peu de grands types plus particulièrement liés au domaine continental :

- les rivières alpines avec leurs végétations pionnières et arbustives.

Là encore, pour les autres grands types, on retrouve des habitats élémentaires spécifiques au domaine continental.

II . LES GRANDES COUPURES DE CETTE REGION

Il est possible de distinguer **trois secteurs assez bien tranchés**.

Le **secteur baltico-rhénan**, au nord, est marqué par la disparition ou la raréfaction des habitats supraméditerranéens encore bien représentés au sud. On peut considérer qu'il est parfaitement caractérisé par les **hêtraies à Luzule** qui s'y expriment sur de grandes surfaces avec une diversité écologique et stationnelle importante (*Luzulo-Fagetum*).

Le **secteur alpin** plus méridional présente une grande richesse en habitats supraméditerranéens (chênaies pubescentes : *Rubio-Quercetum* au nord, *Buxo-Quercetum* au sud, pelouses du *Xerobromion...*), et s'enrichit plus au sud en éléments méditerranéens.

Le secteur de la **retombée orientale du Massif Central** présente des caractères similaires, mais se différencie par la présence plus ou moins discrète d'éléments subatlantiques ou atlantiques.

1 . Le secteur baltico-rhénan

Il comprend les Ardennes, les formations jurassiques de l'est du Bassin Parisien, la Lorraine, les Vosges et l'Alsace. La limite au sud avec le secteur alpin suit approximativement la ligne de partage des eaux entre la Mer du Nord, la Manche et la Méditerranée.

Les affinités sont très nettes avec la flore de l'Europe centrale. Le climat relativement sec permet la remontée vers le nord d'éléments méridionaux à la faveur de stations favorables (ceci beaucoup plus au nord que dans le domaine atlantique).

Il existe un **gradient net de continentalité** entre l'ouest et l'est avec la distinction possible :

- d'un continental océanique
- d'un continental plus typique.

Les limites sont plus difficiles à fixer à l'ouest.

Nous proposons le découpage suivant :

1.1 . Le sous-secteur occidental

Avec un climat le plus souvent de type continental océanique.

a . le district ardennais

Il est limité à la région forestière de l'Ardenne primaire dans les départements de l'Aisne, du Nord et des Ardennes.

Ce district est bien individualisé par la présence d'affleurements de terrains primaires. Il se présente sous l'aspect général d'un plateau formé de collines arrondies, entaillées de vallées profondes et étroites. Les terrains primaires se présentent sous une grande diversité (formations du Dévonien, psammites, schistes, grès et calcaires ; formations du Carbonifère, calcaire dolomitique) Les sols qui en résultent sont des sols lessivés ou sols bruns acides, voire des sols bruns eutrophes ou calcaires sur assise calcaire. Le fond des vallées présente des zones d'alluvions fluviales.

La partie du district située sur le département des Ardennes est très boisée et les forêts sont principalement constituées de feuillus, mais les peuplements d'Epicéa occupent une place importante. Le reste du district est beaucoup moins forestier. Cependant, les peuplements feuillus restent prépondérants, principalement constitués de Chênes. Le Bouleau est très bien représenté sur l'ensemble du district.

b . le district lorrain

Il s'agit d'un district assez vaste qui peut se subdiviser en plusieurs sous-districts en fonction des grandes unités géomorphologiques.

- 1.1.b¹ : sous-district des Côtes de Meuse (Barrois au sens large) :

Ce sous-district comprend la région forestière des secondes Crêtes du département des Ardennes, les régions forestières du Barrois et des Collines des Côtes de Meuse du département de la Meuse, les régions forestières du Plateau des Bars-Nord et du Plateau des Bars-Sud (excepté son extrémité sud) du département de la Haute Marne, et l'extrémité nord de la région forestière du Plateau des Bars-Nord du département de l'Aube.

Ce sous-district, limité à l'est par la Woëvre, est exclusivement constitué de calcaires et calcaires marneux du Jurassique supérieur, qui définissent, à l'ouest du sous-district, un plateau terminé par un 'relief de côtes' à l'est. Quelques placages de sables gréseux mélangés aux sols limoneux faiblement acides sont présents sur le plateau. On rencontre essentiellement des sols riches en calcium, peu épais et des sols bruns calcaires sur les pentes. Les sols fournissent en général une proportion d'argile élevée.

La forêt constitue l'élément dominant du territoire. Sur le plateau, elle est principalement constituée de hêtraies-chênaies-charmaies neutrophiles et acidiclinales et de hêtraies-chênaies thermocalcaricoles. Le Charme peut être bien représenté localement. Il faut noter également la présence non négligeable des enrésinements.

- 1.1.b² sous-district de l'Argonne :

Ce sous-district correspond approximativement à la région forestière de l'Argonne située sur les départements de la Marne, des Ardennes et sa partie est sur le département de la Moselle.

Le sous-sol est constitué de gaize cénomaniennne. L'argile du Gault, les sables verts et le calcaire apparaissent sur les pentes.

Les Chênes forment la base des forêts feuillues avec une prépondérance du Chêne rouvre, souvent mélangé au Hêtre. Les reboisements d'Epicéa occupent une place non négligeable.

- 1.1.b³ sous-district de la Woëvre :

Il correspond à la dépression callovo-oxfordienne, située sur la région forestière de la Woëvre des départements de la Meuse et de la Meurthe et Moselle.

Il s'agit d'une dépression argileuse présentant de nombreux étangs et de nombreuses forêts. Son sous-sol très argileux engendre des terres lourdes, compactes et imperméables, difficiles à travailler.

A la fin du Moyen-Age, de nombreux étangs furent créés, qui restent encore très présents. Le paysage est surtout agricole, avec de nombreux pâturages et des cultures sur les terres les plus limoneuses. Le Chêne pédonculé est de loin l'essence la plus représentée. Le Hêtre n'est présent que sur les limons les plus profonds ou sur quelques sommets de buttes. Le Frêne, l'Aulne et le Charme sont également bien représentés.

- 1.1.b⁴ sous-district des Côtes de Moselle :

Ce sous-district correspond à la région forestière de la Dépression ardennaise du département des Ardennes, la région forestière du Pays Haut des départements de la Meurthe et Moselle, de la Meuse et de la Moselle, du nord de la région du Plateau de Langres du département de la Haute Marne, et de la région forestière de la Haye du département de la Meurthe et Moselle.

Il est constitué d'un plateau qui domine la dépression de la Woëvre et qui se termine vers l'est par un 'relief de côtes'. Il est entrecoupé par des vallées encaissées.

La partie nord du sous-district montre des terrains riches en fer.

Le sous-sol, constitué de calcaires du Jurassique moyen (Bajocien-Bathonien), présente des sols calcaires, légers, superficiels et sensibles à la sécheresse, qui supportent des forêts. Au nord, ce sont

principalement des sols argilo-siliceux souvent profonds et de bonne qualité. Il y a aussi d'excellentes terres rouges fortement argileuses.

Le nord du sous-district est très peu boisé et correspond à un plateau au relief monotone où dominant les champs cultivés. La partie sud est nettement plus forestière. Le Hêtre constitue l'élément principal des peuplements, souvent mélangé aux Chênes. Les plantations de Pins sont plus développées que celles d'Epicéa.

- 1.1.b⁵ sous-district du Plateau lorrain :

Il s'agit d'un district assez vaste, qui recouvre la région forestière du Plateau Lorrain des départements de la Meurthe et Moselle, de la Moselle, des Vosges et du Haut-Rhin, le nord-ouest de la région forestière de Bassigny-Vingeanne du département de la Haute Marne, et une bande étroite de la région de la Woëvre de Meurthe-et-Moselle.

Ce sous-district, peu accidenté, repose sur les auréoles continues du Lias, du Keuper et du Muschelkalk (Trias), recouvertes par place par des alluvions anciennes provenant de la désagrégation du grès vosgien. Le Muschelkalk donne des terres argilo-calcaires, souvent pierreuses. Les marnes irisées du Keuper présentent des terres fortement argileuses. Le Lias est à l'origine de terres argileuses ou argilo-siliceuses. Les alluvions gréseuses portent des terres froides mélangées de cailloux.

La région est essentiellement agricole, avec des pâturages particulièrement développés, mais les formations boisées forment des ensembles importants, en particulier au nord-est. Les Chênes sont très largement dominants dans le paysage forestier. Le Hêtre est peu fréquent ; il apparaît sur les grès du Rhétien ou en toute situation de sol bien drainé. Le Charme est bien représenté en sous-étage et l'Epicéa constitue la principale essence des reboisements.

c . le district des Vosges lorraines

On y rencontre plusieurs étages : étage collinéen (collines sous-vosgiennes avec des hêtraies-chênaies surtout), étage montagnard, territoire de la sapinière-hêtraie, et étage subalpin avec les hêtraies-ébrales d'altitude.

- 1.1.c¹ : sous-district des Vosges cristallines :

Ce sous-district correspond à la région forestière des Vosges cristallines des départements des Vosges et de la Haute Saône.

Dans ce district, l'altitude dépasse 1000m le long de la chaîne granitique qui s'étend sur 50km, depuis le Rossberg (1127m) jusqu'au ballon de Servance (1190m).

L'Epicéa est spontané dans les Hautes-Vosges de la région de Gérardmer, mais a été largement étendu par les plantations. Le Sapin prend une place importante dans le paysage, et le Hêtre se présente soit en mélange dans la sapinière, soit sous forme de hêtraie d'altitude entre 900 et 1250m. Le Hêtre a été favorisé en altitude par des facteurs anthropiques. Les plus hauts sommets présentent une frange étroite de pelouse de type subalpin.

- 1.1.c² sous-district des Vosges gréseuses :

Ce sous-district correspond à la région forestière des Vosges gréseuses des départements des Vosges, de la Meurthe-et-Moselle et de la Moselle, à la région forestière des collines sous-vosgiennes de ces mêmes départements, et à la région forestière de la Vôge dans le département des Vosges.

Aux altitudes comprises entre 300 et 950m, ce district est limité à l'ouest par les terrains calcaires du Muschelkalk et repose presque exclusivement sur un substrat constitué des grès vosgiens. A l'est du Rabodeau (vallée de Senones), les roches cristallines anciennes apparaissent (diorites et granites) et, dans le bassin de Saint-Dié et la vallée de la Plaine, on trouve un grès permien plus argileux et des alluvions récentes. Au nord du sous-district apparaissent des bancs puissants de poudingue. La bande orientale qui correspond à la région forestière des collines sous-vosgiennes, présente des grès intermédiaires et bigarrés. Le grès vosgien apparaît sur les flancs des vallées (Meurthe, Vologne, Mortagne). L'extrémité sud de ce sous-district (région forestière de la Vôge) est également constituée de grès bigarré.

Le sol résultant de la dégradation du grès vosgien est sablonneux, sec, facile à travailler, mais pauvre. Il n'est cultivé que dans le fond des vallées. Le grès permien présente une altérite contenant un peu d'argile.

La forêt est l'élément essentiel du paysage, représentée pour une grande part par le Sapin, de plus en plus présent vers l'ouest. Les plantations d'Epicéa occupent également une place importante sur l'ensemble du sous-district. Le Pin sylvestre est présent au sud de la région. A l'est et au sud, le Hêtre est encore bien représenté, mêlé de Chênes et de plus en plus souvent mélangé au Sapin vers l'ouest.

d . le district des Vosges du Nord

Ce district présentant parfois un caractère franchement continental se situe sur la région forestière des basses Vosges gréseuses des départements de la Moselle et du Bas-Rhin et sur la moitié est de la région forestière des collines sous-vosgiennes de ces deux départements.

Formé de la partie nord de la montagne vosgienne, ce district est principalement constitué de grès triasiques. Les grès bigarrés donnent des sols bruns acides et des pseudo-gleys, tandis que le grès vosgien présente des sols bruns acides, des sols podzoliques et podzols humo-ferrugineux, et des sols marmorisés tendant vers les pseudo-gleys. La dalle de poudingue, extrêmement résistante, donne des tables horizontales conférant aux sommets un profil caractéristique en forme de trapèze.

Le climat est favorable au Pin sylvestre, notamment au sud du district constitué d'une plate-forme au sol superficiel, parfois mélangé au Hêtre, lui aussi bien représenté, et aux Chênes, qui occupent les parties les plus basses. Le Sapin n'apparaît que sur quelques versants à exposition nord ou nord-ouest tandis que l'Epicéa occupe une place relativement importante sous forme de plantations. Vers l'est du district (collines sous-vosgiennes), les feuillus deviennent prépondérants

e . le district des Vosges haut-sâonoises

- 1.1.e¹ : sous-district des Hautes-Vosges :

Il correspond à la région forestière des Collines sous-vosgiennes Sud du département de la Haute Saône.

Le sous-sol est essentiellement constitué de grès du trias inférieur parmi lesquels affleurent un noyau dinantien (partie centre-nord du sous-district) et une nappe de grès du Permien, et porte parfois des dépôts morainiques. Les grès ont été altérés et forment des dépôts sablo-argileux, des cailloux sur pente et quelques dépôts limoneux dans les fonds de vallons. Les principaux sols de cette région sont des sols bruns lessivés, des pseudo-gleys et des pélosols-pseudo-gleys.

Les forêts sont principalement constituées de Hêtre et de Chênes (surtout Chêne rouvre). Les reboisements de résineux, notamment l'Epicéa, occupent également une place importante.

- 1.1.e² sous-district de la dépression périvosgienne :

Ce sous-district comprend les régions forestières des Collines et Plateaux non calcaires et de la Vallée de la Lanterne et de L'Ognon du département de la Haute Saône, et la moitié sud est de la région forestière du Bassigny du département de la Haute Marne.

Du nord au sud, on distingue des affleurements du Muschelkalk, puis des argiles du Keuper et enfin des grès rhétiens du Jurassique. La vallée de la Lanterne et de l'Ognon sépare le massif vosgien des plateaux calcaires. Le fond de la vallée présente des alluvions récentes. Sur les collines et plateaux, les sols sont souvent marneux ou argileux, de type sol brun.

La forêt occupe environ un tiers du territoire, et se trouve essentiellement constituée de Chêne rouvre et, dans une moindre mesure, de Chêne pédonculé. Le Hêtre est ici peu représenté.

1.2 . Le sous-secteur oriental

Il est marqué par un climat plus franchement continental et offre une flore assez médio-européenne.

a . le district des Vosges alsaciennes

On y retrouve les trois étages de végétation précédemment signalés pour le district des Vosges lorraines. Il est possible de distinguer :

- 1.2.a¹ : sous-district des Vosges cristallines :

Ce sous-district correspond à la région forestière des Vosges cristallines des départements du Bas-Rhin et du Haut-Rhin.

Entaillé de profondes vallées, ce sous-district présente des dépôts sédimentaires, des formations volcaniques d'âge silurien à carbonifère, des gneiss et schistes pénétrés par des granites et des diorites, avec, en limite entre les deux départements alsaciens, une bande occupée par la série des schistes de Villé et les écaillés tectoniques du Climont.

Les sols de la région sont peu épais et de type sol ocre podzolique, sol brun acide à mull et sol hydromorphe. Les crêtes sommitales des Hautes Chaumes portent souvent un revêtement tourbeux ou humique largement acide.

L'Épicéa domine très largement dans le paysage. Le Sapin est également très présent et le Pin sylvestre moins représenté. Le Hêtre prend également une place importante. Les Chênes occupent généralement les zones de basse altitude. Il faut noter la présence de Châtaignier sous forme de taillis simples. Les crêtes dénudées, au relief arrondi, sont occupées par des pâturages d'été et des landes à myrtille, tandis que les fonds de vallées présentent souvent des prairies de fauche souvent irriguées.

- 1.2.a² sous-district des Vosges gréseuses :

Ce sous-district comprend la partie nord-est de la région forestière des Hautes-Vosges gréseuses et la partie ouest de la région forestière des collines sous-vosgiennes est du département du Bas-Rhin.

Ce sous-district est constitué de grès bigarré et de grès vosgien.

La végétation forestière se caractérise par l'importance des peuplements de conifères, avec notamment le Sapin. L'Épicéa et le Pin sylvestre sont également bien représentés. Parmi les essences feuillues, le Hêtre est largement dominant, souvent mêlé aux conifères.

- 1.2.a³ sous-district des collines sous-vosgiennes orientales :

Ce district correspond à la région forestière des collines sous-vosgiennes Est du Haut Rhin et du Bas Rhin.

Il s'agit d'une région de transition entre la plaine d'Alsace et le massif vosgien. Le relief, typique de la région, est formé de collines pouvant atteindre 400 à 500m d'altitude en moyenne, plus ou moins appuyées sur la pente raide de la barrière vosgienne. Elle est traversée par de nombreuses rivières qui se déversent dans le Rhin, l'Ill ou la Bruche.

Ce sous-district se situe dans 'les champs de fractures alsaciens', zone comprise entre la faille vosgienne et la faille rhénane. La structure géologique est très complexe et présente des calcaires du Jurassique et du Trias, des marnes liasiques et des conglomérats oligocènes coupés par des alluvions anciennes et modernes, des talus d'éboulis de quelques placages de loess. Des terrains métamorphiques dominent les côteaux d'alluvions et les dépôts loessiques en dessous de Barr. Les sols sont par conséquent très variés : rendzines et sols bruns forestiers sur rendzines, sols à pseudo-gley sur alluvions et sols bruns à mull et à moder sur les marnes et les granites.

Le paysage est surtout marqué par l'activité agricole. Les bas de pente sont couverts de vignes et d'arbres fruitiers, et, sur les meilleures terres, des champs de tabac et de houblon. La forêt, essentiellement située sur les pentes raides, les zones ensoleillées et au-dessus des vignes, est constituée pour une grande part de Chêne sessile, parfois associé au Pin sylvestre, et de Chêne pédonculé. Le Châtaignier et le Robinier ont été introduits pour la production d'échallas pour le vignoble.

b . le district de la Plaine d'Alsace

- 1.2.b¹ : sous-district du Ried rhénan :

Ce sous-district correspond à la région forestière de la Vallée du Rhin des départements du Bas-Rhin et du Haut-Rhin.

La vallée comporte des alluvions récentes sablo-caillouteuses, calcaires, reposant en profondeur sur des alluvions anciennes du Quaternaire ou du Pliocène. Les sols sont peu évolués.

Le paysage forestier est caractérisé par la chênaie pédonculée-ormaise alluviale, interrompue dans les bas-fonds très humides par une forêt de Saule blanc. Ces forêts sont actuellement en pleine régression suite aux travaux effectués sur le Rhin qui ont conduit à l'abaissement de la nappe phréatique, phénomène qui se poursuit actuellement.

- 1.2.b² sous-district du Ried de l'III :

Il s'agit de la région forestière de la Plaine de l'III, à cheval sur les départements du Bas Rhin et du Haut-Rhin.

Cette plaine est traversée du sud au nord par l'III. Le sous-sol est constitué d'alluvions disposées en terrasses étagées, parfois recouvertes de limons loessiques. On distingue les basses terrasses des torrents vosgiens, le lehm de la plaine, provenant de la décalcification des loess, les rieds noir et brun du nord est de Colmar et le loess récent supérieur.

Il s'agit d'une région très riche en prairies et en cultures, principalement installées sur dépôts limoneux. La forêt tient un rôle secondaire. Le Chêne pédonculé, associé au Frêne, constitue l'essentiel des peuplements. Aulne et Charme se rencontrent dans le taillis. En bordure de terrasses, les rieds et les tourbières plates correspondent aux méandres de l'III ou de ses affluents.

- 1.2.b³ sous-district de la Hardt :

Il correspond à la région forestière de la Hardt du département du Haut Rhin.

Il est situé sur les basses terrasses du Rhin, entre les hautes terrasses de la Plaine de l'III et la basse plaine alluviale. Le niveau supérieur de la basse-terrasse est constitué par un banc de graviers datant du Würm et il est recouvert en grande partie par la forêt de la Hardt. Le niveau supérieur est une zone d'érosion apparue au flanc de la basse terrasse. On y trouve des limons sableux loessiques alluviaux, encore calcaires en surface, alternant avec des bancs de graviers.

La végétation forestière est dominée par le massif de la Hardt, situé sur le sol caillouteux et filtrant de la partie supérieure de la basse terrasse. Ce sont des forêts très sèches où les associations végétales sont dominées par le Chêne rouvre et le Charme. Des plantations de Pin sylvestre et de Pin noir d'Autriche ont été réalisées depuis un siècle.

- 1.2.b⁴ : sous-district de Nonnenbruch :

Situé au sud d'Ensisheim, il correspond à la partie sud de la région forestière du ried de l'III.

Les sédiments sableux et caillouteux qui constituent le sous-sol ont été mis en place par la Doller et la Thur. Deux types de sols peuvent se rencontrer, dépendants entièrement de la nature du substrat. Il s'agit soit d'alluvions grossières, soit d'alluvions fines de type limons. Les effondrements suite à l'exploitation minières ont entraîné des modifications stationnelles importantes.

L'essentiel du paysage est constitué de peuplements clairsemés avec un mélange important d'essences.

- 1.2.b⁵ sous-district de la région d'Haguenau :

Il correspond à la région forestière de la Plaine d'Haguenau du département du Bas-Rhin.

Cette région est située entre les Collines sous-vosgiennes et la Plaine du Rhin. Zone plate, en glacis vers le nord et l'est, elle est drainée par les rivières perpendiculaires au Rhin. Elle est constituée de terrasses alluviales et fluvio-glaciaires. Les alluvions récentes sont riches en calcaires. Les alluvions anciennes sont surtout formées de sable vosgien rouge, parfois décoloré, avec galets de quartz blanc.

Sables, galets et argiles ligniteuses couvrent de grandes surfaces dans la forêt de Haguenau. Sur les plateaux se rencontrent surtout des limons et limons loessiques.

Le paysage est dominé par les terres agricoles (céréales et cultures industrielles). La végétation forestière, dominée par la forêt de Haguenau, est principalement constituée de Pin sylvestre et, dans une moindre mesure, de Chêne pédonculé. Le Hêtre et le Frêne sont également présents, mais de moindre importance.

2 . Le secteur alpien

Il est compris entre le secteur baltico-rhénan au nord, et la région méditerranéenne au sud. Le climat est bien sûr d'autant plus chaud et plus sec en été qu'on se rapproche davantage de la région méditerranéenne.

2.1 . Le sous-secteur bourguignon

Il est caractérisé par la richesse de l'élément supraméditerranéen.

a . le district châtilonnais

Ce district, constitué d'un ensemble de plateaux, regroupe la région forestière auboise du Plateau des Bars Nord (excepté l'extrémité nord est), la région forestière haut-marnaise et auboise du Plateau des Bars Sud, les régions forestières du Plateau Bourguignon Central et du Plateau Bourguignon Sud du département de la Côte d'Or, la moitié nord-ouest de la région de la Montagne Bourguignonne du département de la Côte d'Or et l'extrémité sud-ouest de la région forestière du Plateau de Langres du département de la Haute Marne.

Ce district se situe à cheval sur les auréoles du Jurassique supérieur et du Jurassique moyen. Il s'agit d'un ensemble de plateaux traversés par de nombreux cours d'eau d'orientation générale sud-est nord-ouest. Les sols sont principalement des sols bruns calciques (ou même des rendzines) peu profonds, à texture souvent argilo-limoneuse. Dans certaines zones apparaissent des lentilles d'argile de décalcification, parfois avec chailles, qui présentent des sols plus profonds et plus riches.

La forêt occupe une place importante dans ce district. Le paysage forestier est essentiellement constitué de taillis-sous-futaies à réserve de Chênes (plus particulièrement de Chêne sessile) et à taillis de Charme. Sur les zones à sol calcaire superficiel, on trouve des chênaies basses. Le Hêtre est de plus en plus présent vers l'est et devient important au niveau de la région forestière de la Montagne Bourguignonne. Le Pin sylvestre occupe également une place importante.

b . le district de Basse Bourgogne

Ce district correspond aux régions forestières du Plateau Bourguignon Nord (excepté son extrémité nord est), du Plateau Bourguignon Central (excepté ses extrémités sud-ouest et nord-est) et du Plateau Bourguignon Sud (excepté ses deux extrémités) du département de l'Yonne.

Il s'agit d'une série de quatre plateaux légèrement inclinés vers le centre du Bassin Parisien. Ils sont tranchés perpendiculairement par les vallées parfois encaissées de l'Yonne et de ses affluents. Chaque plateau correspond à un étage du Jurassique supérieur et moyen (du nord au sud : assises du Portlandien et du Kimméridgien, assises du Séquanien, les calcaires lithographiques du Rauracien et de l'Argovien et enfin une dalle calcaire oolithique du Callovien et du Bathonien). Les sols sont de type rendzines (favorable à la culture, ou, en forêt, brun forestier). Localement, des placages d'argile de décalcification ou de limons ferrugineux offrent des sols plus profonds, de type lessivé, très favorables à la végétation forestière.

Le paysage est organisé par grandes unités homogènes : vastes massifs feuillus sur les dalles calcaires, paysage de Champagne ailleurs, très ouverts, comportant de vastes champs cultivés. Dans le fond des vallées transversales, la populiculture occupe une place importante. Sur les versants et les coteaux, vergers et vignobles alternent avec des plantations de robiniers et des accrues feuillus ou de Pins. Le paysage forestier est caractérisé par la juxtaposition de deux types de peuplements : sur les dalles

calcaires et sur les placages d'argile ou de limon, il s'agit de taillis-sous-futaie de Chêne rouvre en cours de conversion, sur les anciens terrains de culture des sols marneux et des coteaux apparaissent des peuplements très morcelés de Pin sylvestre et de Pin noir, spontanés ou introduits.

c . le district dijonnais

Ce district se situe sur les régions forestières de la Montagne Bourguignonne (moitié est) et des Côtes de Bourgogne du département de la Côte d'Or.

Il comprend, à l'est le bord oriental du plateau calcaire, et à l'ouest la côte qui borde ce plateau. Le plateau est constitué des calcaires à entroques, lithographiques et oolithiques du Bajocien et du Bathonien, présentant des sols bruns plus ou moins calciques ou des sols rendziniiformes. Le rebord oriental, en forme d'abrupt, est entaillé de nombreuses vallées courtes et encaissées d'orientation ouest-est. Les bas de pente ont un relief plus doux. L'ensemble est constitué des calcaires du Rauracien, de l'Argovien, du Callovien et du Bathonien, durs et filtrants, donnant naissance à des sols squelettiques bruns calciques ou à des rendzines. Sur l'ensemble du territoire, des lentilles d'argile à chailles locales donnent des sols plus profonds.

Le paysage s'organise d'est en ouest de la façon suivante : une zone de bois de ferme de Robinier succède au vignoble de Bourgogne ; les fortes pentes sont occupées de friches et de pelouses sèches plus ou moins pâturées et envahies par des buissons épineux et de buis ; les sommets sont occupés par une maigre forêt. Les peuplements les mieux représentés sont constitués de Chênes sessile et pubescent mêlés d'Erable champêtre, de Charme, de Coudrier. Sur le plateau, les peuplements de Chêne rouvre dominent, mais le Hêtre occupe une place importante.

d . le district de Saône et Loire

Il correspond à la région forestière des Côtes de Bourgogne dans le département de Saône et Loire.

Il s'agit d'un chaînon calcaire à l'ouest de la vallée de la Saône.

Le sous-sol est constitué des couches du Bathonien et du Bajocien aux calcaires durs, présentant des sols squelettiques filtrants et secs ou des rendzines. Des nappes plus ou moins étendues d'argiles et sables à silex donnent des sols plus riches en général occupés par l'agriculture.

Les fonds de vallées sont occupés par des cultures et des pâturages. Au-dessus apparaît le vignoble bourguignon sur les premières croupes, souvent associé à des bois de ferme de Robinier. Plus haut apparaît une zone de friches et au-dessus, vers les crêtes, on passe progressivement à des fourrés puis à des taillis. Les peuplements sont essentiellement constitués de Chênes rouvre et pubescent accompagnés d'Erable champêtre, et de Charme.

e . le district de l'Auxois

Il regroupe la région forestière de Pré-morvandelles des départements de la Côte d'Or et de l'Yonne (exceptée son extrémité sud), et l'extrémité sud de la région forestière des Plateaux Bourguignon Sud du département de la Côte d'Or.

Il s'agit d'une plaine traversée par le canal de Bourgogne, compartimentée et dominée par de nombreuses buttes témoins. Dans l'ensemble, la région est constituée de terrains sablo-marneux d'origine liasique, avec quelques éboulis calcaro-argileux issus des buttes témoins. Dans la partie sud, l'érosion a souvent dégagé la couverture liasique pour faire apparaître des grès triasiques. Les sols sont profonds mais imperméables et humides. Il s'agit de sols bruns avec parfois l'apparition d'horizons de pseudo-gley.

Le district de l'Auxois est le domaine de riches herbages, cloisonnés par quelques peupleraies et alignements. La forêt est peu représentée, essentiellement constituée de taillis-sous-futaie de Chêne pédonculé accompagné du Charme et du Bouleau. La majorité de cette forêt est concentrée sur les pentes de buttes témoins calcaires.

f. le district de la plaine de Saône et de la Bresse

Ce district correspond à la région forestière de la plaine de la Saône des départements de la Côte d'Or, du Jura, de la Haute Saône et de la Saône et Loire, de la région forestière de la vallée de la Saône du département de l'Ain et de la région forestière de la Bresse des départements de l'Ain et de la Saône et Loire.

Il s'agit d'un ensemble de vastes plaines au relief peu nuancé par les terrasses alluvionnaires de la Saône qui forme d'amples méandres. Il s'agit d'une vaste dépression datant du Miocène et comblée par les alluvions tertiaires et quaternaires. Il s'agit surtout de marnes et d'argiles, mais aussi de sables et cailloutis siliceux. Les sols y sont généralement frais, humides, voire même gorgés d'eau, argilo-siliceux et comportant une forte proportion d'éléments fins. Ils sont de type lessivé ou podzolique. Les signes d'hydromorphie sont fréquents et l'on trouve souvent des horizons de gley.

Drainée et fertilisée, la plaine de la Saône est devenue une région de cultures et d'herbages très peuplée. Le paysage est cependant contrasté et l'on passe brusquement de vastes espaces agricoles à de grands massifs forestiers compacts situés sur les terrasses de la Saône. Il faut noter l'importance des peuplements d'alignement et des peupleraies qui s'étendent aux dépens de la forêt. Les forêts sont souvent des taillis-sous-futaie à réserve de Chêne pédonculé. Le Frêne et le Merisier participent également à la réserve. Le taillis est essentiellement constitué de Charme, avec présence parfois abondante de Bouleaux et Trembles. Dans la plaine de la Bresse, le paysage, sillonné par de multiples cours d'eau, est marqué par la présence de nombreux étangs. Il est très compartimenté, coupé de haies, de boqueteaux d'Aulne, de Robinier, et de bas-fonds inondés. L'essence principale est ici le Chêne pédonculé et les peuplements sont en général de moins bonne venue.

2.2 . Le sous-secteur oriental

Il se distingue à la fois par un appauvrissement de l'élément montagnard et de l'élément supraméditerranéen.

a . le district des plateaux calcaires haut-saônois

Ce district regroupe les Plateaux haut-saônois du département de la Haute Saône, la région forestière des Coteaux préjurassiens des départements du Jura (partie nord) et du Doubs

Constitué d'un ensemble de plateaux mamelonnés, ce district comprend deux parties de part et d'autre de Vesoul. Le sous-sol est essentiellement constitué de terrains du Jurassique aux calcaires durs et filtrants portant des sols superficiels souvent squelettiques et secs. Certains sommets anticlinaux recouverts d'argile à chailles offrent des sols plus profonds mais qui restent secs en été. Les calcaires marneux donnent des sols de type rendzine. Les coteaux préjurassiens présentent des calcaires à entroques du Bajocien inférieur et des horizons marneux du Lias, portant des rendzines et des sols squelettiques ou des sols plus profonds et plus frais parfois lessivés.

Les coteaux préjurassiens sont surtout agricoles, avec des paysages ouverts interrompus par de petits massifs forestiers. Cette région constitue une zone de transition : bien que située à des altitudes encore modestes, les influences montagnardes s'y font ressentir avec la présence des hêtraies et hêtraies-chênaies montagnardes.

Les plateaux sont assez boisés et présentent des forêts principalement constituées de Chêne rouvre. Le Hêtre est assez bien représenté, le Chêne pédonculé plus rare.

b . le district du Sundgau

Il correspond à la région forestière du Sundgau du département du Haut-Rhin et du territoire de Belfort.

Il s'agit d'une région vallonnée, resserrée entre les Vosges et le Jura. On distingue le Haut-Sundgau lehmique et le Bas-Sundgau loessique. Le Haut Sundgau est un vaste ensellement constitué de vieux lehms, totalement décalcifiés et supportant de nombreux étangs, découpé par les hautes vallées de la Lagne et de l'Ill. En bordure de ces vieux lehms, s'étendent des lehms peu épais sous lesquels on observe le loess originel dont ils sont issus par décalcification superficielle. Les sols lehmiques originellement

pauvres ont été améliorés par l'apport d'engrais. Le Bas Sundgau s'étend sur la partie inférieure des coteaux sundgoviens, en un glacis s'abaissant graduellement. Il présente un sous-sol constitué de loess, limon éolien partiellement calcaire (poussières enlevées à la surface des alluvions de la basse terrasse rhénane). Ces sols profonds et sains portent de belles récoltes de blé, d'orge, de betterave à sucre et de luzerne.

Le paysage est fortement marqué par l'agriculture. Dans le Haut-Sundgau, la polyculture est largement répandue. Les croupes supérieures portent des terres labourables, les fonds abritent des prairies, et la forêt couvre environ un tiers du territoire sur les pentes des vallées. Le Bas Sundgau est une région agricole importante dont les terres labourables occupent plus de la moitié de la surface. Le Hêtre est l'essence qui prédomine dans le paysage forestier, en futaies pures ou mélangées avec des Chênes. De belles stations de Mélèze peuvent se rencontrer, et l'Epicéa a fréquemment été l'objet d'enrésinements.

2.3 . Le sous-secteur jurassien

Chaque district peut présenter l'ensemble des étages de végétation collinéen, montagnard et subalpin.

a . le district du Jura septentrional

Ce district regroupe les régions forestières suivantes dans le département du Doubs : Avant-Monts jurassiens, Premier plateau du Jura, Pentes intermédiaires, une grande partie du Deuxième plateau du Jura, et la pointe nord de la région forestière de la Petite Montagne jurassienne. Ces régions prennent le département en écharpe, selon une orientation générale sud-ouest / nord-est.

Le relief est constitué d'un ensemble de plateaux parallèles, dont l'altitude augmente vers l'est. Les deux derniers grands plateaux sont séparés par une zone fortement accidentée aux fortes pentes. L'ensemble est traversé au sud par la profonde vallée de la Loue.

Dans la région des plateaux, le substrat jurassique porte une dominante de calcaires durs et filtrants du Séquanien, ou du Bajocien, Callovien et Bathonien. En général, ce sont des sols du type rendzine qui se sont développés, ou bien des sols bruns forestiers lorsque la roche-mère ne forme pas une dalle impénétrable aux racines. Seul le dernier gradin du Premier plateau est constitué par des assises du Kimméridgien, qui ont donné naissance à des sols calcaires argileux et profonds (terrains de ce fait peu boisés). Sur les pentes intermédiaires, on trouve surtout des marnes et calcaires marneux entrecoupés de bancs plus durs de calcaires oolithiques et coralliens qui ont permis la formation de sols profonds, souvent frais, mais bien drainés. Les fortes pentes impliquent un remaniement permanent des sols par l'érosion.

De manière générale, les avant-monts présentent des mamelons boisés et des dépressions agricoles. Les petites bois sont souvent raccordés par de petits appendices aux terrains agricoles eux-mêmes cloisonnés par un réseau dense de haies. Les peuplements forestiers sont principalement constitués de hêtraies. Le Premier plateau est constitué de vastes étendues monotones où les massifs forestiers et les pâturages ont des limites bien tranchées (équilibre sylvo-pastoral stable). En forêt soumise, les mélanges de taillis et de futaies sont surtout à réserve de Hêtre (progressivement substitué au Chêne pédonculé, nouveau et de croissance lente), les taillis étant essentiellement à base de Charme. Sur les pentes intermédiaires, ce sont les résineux qui dominent : envahissement naturel par le Sapin, ou enrésinements artificiels avec l'Epicéa. Dans les vallées et les gorges du Doubs et du Dessoubre, l'envahissement par le Sapin se manifeste surtout sur les ubacs ; les adrets sont encore couverts, selon le cas, de hêtraies ou peuplements saxicoles de versants à base de Frênes, Erables sycomores et Tilleuls. Les peuplements autres que les futaies sont essentiellement constitués de mélanges de futaies de Hêtre et taillis de Charme.

Le Deuxième plateau est la région la moins boisée du Doubs ; il s'agit essentiellement d'une zone pastorale. L'Epicéa et le Sapin jouent un rôle majeur dans la constitution des boisements de cette région.

b . le district du Jura central

Ce district regroupe les régions forestières suivantes dans le département du Jura : Premier et Deuxième plateaux du Jura (continuité des régions forestières du Doubs), la petite Montagne jurassienne et la partie sud de la région forestière des Avant-Monts jurassiens.

Le Premier plateau, précédemment décrit comme une bande d'environ 10 kilomètres de large, se termine ici pour sa partie sud en une pointe qui se confond progressivement avec les plis de la petite Montagne. Vers l'ouest, ce plateau est limité par des falaises tombant à pic sur la plaine, tandis qu'à l'ouest, un long pli rectiligne de plus de 30 kilomètres de long le sépare de la vallée de l'Ain.

Dans le département du Jura, le Deuxième plateau n'est véritablement tabulaire qu'au nord : le reste de la région forestière est formée de larges synclinaux qui s'amincissent entre les chaînes du Haut-Jura et de la petite Montagne.

Le coeur de cette dernière région est formé d'une succession de chaînons calcaires orientés nord-sud et pressés les uns contre les autres ; les plus occidentaux s'atténuent vers le nord, où ils constituent les pentes qui raccordent la plaine à la falaise du Premier plateau ; le chaînon le plus oriental se prolonge vers le nord par la côte de l'Heute. Les altitudes varient de 350m au contact de la plaine bressane, à 800m au sommet du chaînon le plus oriental.

Comme décrits précédemment, les calcaires compacts mais fissurés des plateaux donnent naissance à des sols de type brun lorsque le manteau forestier est présent, ou à des rendzines. Localement, on peut trouver des zones à chailles dans le Bajocien.

Les sommets anticlinaux de la petite Montagne sont, quant à eux, essentiellement constitués du Bajocien et les argiles à chailles et sols lessivés y sont nettement plus représentés. Sur les flancs des anticlinaux, réapparaissent les calcaires durs du Bathonien et les sols squelettiques ou rendzines. Les fonds des synclinaux abritent de bons sols bruns.

Dans l'ensemble, les forêts du Premier plateau sont constituées de taillis-sous-futaies à base de Chêne pédonculé, mêlés de Chêne rouvre en réserve et de Charme dans les taillis. Le Hêtre, le Frêne et le Tilleul à grandes feuilles sont présents partout mais de façon disséminée. Sur les zones à chailles, le Chêne rouvre se substitue au Chêne pédonculé. L'ensemble de ces peuplements est néanmoins assez marginal par rapport aux nombreux enrésinements en Epicéa et Sapin qui sont très nombreux.

Le Deuxième plateau est occupé par des pâturages dans sa partie nord (continuité de la partie décrite dans le Doubs). Seuls quelques bas-fonds sont occupés par des tourbières parsemées de bouquets de Bouleaux.

Dans les zones les moins tabulaires, cette région porte essentiellement des sapinières-pessières en futaie jardinée, avec un sous-étage abondant de Hêtre.

La végétation de la petite Montagne a un caractère thermoxérophile assez marqué (aridité des sols), qui se traduit entre autres par l'abondance du Buis. Les chênaies-hêtraies montagnardes et, à plus basse altitude les massifs de forêt thermophile, occupent la majeure partie de la surface forestière de cette région.

c . le district du Jura méridional

Ce district regroupe les régions forestières suivantes : la petite Montagne jurassienne dans le département de l'Ain (continuité de la région précédemment décrite), le Bugey central, le Bugey méridional, ainsi que la pointe à l'extrême sud du Haut-Jura.

Le Bugey central est une région montagneuse qui s'étend sur 50 kilomètres de long et environ 5 à 15 kilomètres de large. Du point de vue géographique (et même forestier), cette région est très semblable aux pentes intermédiaires entre le Premier et le Deuxième plateau : il s'agit d'un plateau dont l'altitude oscille en moyenne entre 850 et 1000m, et qui est jalonné de chaînes anticlinales déversées vers l'ouest.

Le Bugey méridional occupe quant à lui la pointe sud-est du département de l'Ain, entre la Cluse des Hôpitaux et le Rhône. Dans cette petite région naturelle, les plis jurassiens prennent une orientation nord-ouest / sud-est. L'altitude varie entre 300 et 800m, voire à plus de 1000m dans la partie centrale (Molard de Don : 1217m).

Géologiquement, le Bugey (central et méridional) est formé de calcaires durs et filtrants (sauf pour les étages marneux du Callovien et de l'Oxfordien). Les synclinaux et les combes sont occupés par des dépôts glaciaires.

Le Bugey central se caractérise essentiellement par ses futaies jardinées de Sapin souvent en mélange avec divers feuillus. l'Epicéa a été planté sur d'importantes surfaces. Les peuplements feuillus sont surtout des taillis qui mêlent Chêne, Hêtre, Erable sycomore, Tilleul, Tremble, et qui se trouvent très souvent envahis par le Sapin.

Dans le Bugey méridional, seule la partie centrale située au-dessus de 800m d'altitude comporte des forêts de type mésophile, ou des hêtraies, mais leur enrésinement est important.

d . le district oriental avec la Haute Chaîne

Ce district est essentiellement constitué de la région forestière du Haut-Jura, qui s'étend sur les départements du Doubs, de l'Ain et du Jura.

Le Haut-Jura occupe donc la partie orientale de la chaîne jurassienne, depuis le Haut-Bugey au sud jusque dans le département du Doubs, et même en Suisse. Cette région naturelle est constituée par deux crêtes parallèles orientées sud-ouest / nord-est. La plus septentrionale porte la forêt du Prince et se poursuit par la Chaîne du Grand-Taureau (1323m) ; la seconde crête correspond au massif du Risoux, à cheval sur la frontière avec la Suisse.

Les deux chaînes sont formées des assises de calcaire compact et fissuré du Kimméridgien qui donnent naissance à des sols noirs montagnards recouverts d'une forte épaisseur d'humus brut acide. Localement, seules les marnes et les alluvions glaciaires donnent des sols plus profonds et moins acides.

Les pessières sont le type de peuplement le plus largement répandu dans le Haut-Jura (port colonnaire en altitude). En forêt soumise, les sapinières sont également très présentes. Les feuillus autres que le Hêtre sont peu représentés.

2.4 . Le sous-secteur rhodanien

a . le district nord des Dombes

Il s'apparente à la région forestière de la Dombes dans le département de l'Ain.

Limité par les basses vallées de la Saône et de l'Ain, ce district constitue un plateau sans relief constitué d'un vaste cône fluvio-glaciaire alpin qui a laissé des dépôts argileux sur les limons du lac Bressan. A l'ouest et au sud, ces argiles glaciaires sont recouvertes par un loess décalcifié. L'ensemble du plateau présente un réseau dense d'étangs artificiels. Les sols sont souvent hydromorphes, peu humifères et à pseudo-gley constant en surface.

Ce district est voué à la polyculture intensive qui laisse peu de place à la forêt. Elle est essentiellement présente sous forme de parcelles carrées éparées au milieu des labours et des étangs. Seule la bordure orientale comporte de grands massifs forestiers où domine le Chêne pédonculé, associé au Charme, à l'Aulne glutineux, au Bouleau et au Tremble.

b . le district des Côteaux du Rhône

Il correspond à la vallée du Rhône, de Lagnieu à Tournon-sur-Rhône. Il est à cheval sur la région forestière de la Plaine du Bas Dauphiné (frange ouest) dans l'Isère, les régions forestières de l'Agglomération lyonnaise et des Plateaux du Lyonnais (frange est) dans le département du Rhône. On peut rattacher à ce district la région forestière de la Basse Vallée de l'Ain (dans le département du même nom).

Assis sur les alluvions importantes déposées par les fleuves, il présente des sols constitués d'alluvions sableuses calcaires filtrantes. Ils sont secs en surface, mais souvent humides, même engorgés à faible profondeur. Des terrasses alluviales se dessinent nettement sur la rive du Rhône.

Ce district est fort peu boisé et présente beaucoup de cultures (vigne, vergers, maraîchers, arboriculture fruitière). Les seules forêts sont des peuplements de Saule, Aulne et Frêne sur les délaissés et les méandres du Rhône et de l'Ain. La bordure du lit majeur montre quelques belles plantations de Peuplier.

c . le district sud oriental

- 2.4.c¹ : sous-district des Terres Froides :

Ce sous-district regroupe la région forestière de la Plaine du Dauphiné du département du Rhône et les deux-tiers septentrionaux de cette même région dans le département de l'Isère.

Il s'agit d'une plaine s'inclinant doucement vers la vallée du Rhône, ridée par de petits reliefs d'orientation est-ouest. L'ensemble du sous-district est constitué d'alluvions fluvio-glaciaires en général

sableuses aux sols fertiles parmi lesquels affleurent des nappes miocènes. Le sud ouest du sous-district est marqué par la présence d'un petit plateau dont la structure se rapproche de celle du Plateau de Chambaran.

Le paysage est essentiellement agricole, dominé par la polyculture (blé, maïs, betterave, colza). La principale richesse forestière est constituée par les peupleraies localisées dans les vallées affluentes du Rhône. Les peuplements morcelés sont essentiellement des bois de ferme, des boqueteaux et des bosquets dont l'essence principale est le Robinier. Les autres peuplements sont principalement des taillis-sous-futaies de Chêne pédonculés et Charme, ainsi que de peuplements ripicoles à Aulne, Saule et Frêne. Au nord de ce sous-district, la vallée de la Bourde présente des milieux marécageux et tourbeux.

- 2.4.c² sous-district de la plaine de la Bièvre :

Situé sur le tiers sud de la région forestière de la Plaine du Dauphiné du département de l'Isère, ce sous-district correspond à la vallée de la Brièvre.

Le sous-sol de ce sous-district est exclusivement constitué de dépôts glaciaires aux sols fertiles.

Cette vallée est principalement agricole, constituée d'une alternance de prairies et de labours. La forêt est très peu présente, représentée surtout par des peupleraies, des boqueteaux à base de Chêne pédonculé et des peuplements ripicoles.

- 2.4.c³ sous-district du Plateau de Chambaran :

Ce sous-district correspond approximativement à la région forestière des Plateaux et Collines du Bas Dauphiné dans les départements de l'Isère et de la Drôme.

Il s'agit d'un plateau plus ou moins vallonné, constitué de cailloutis pliocènes bordés de molasse miocène, et recouverts d'une 'glaise' emballant des galets arrondis de quartzite. Cette formation donne, au centre du plateau, des sols hydromorphes à nappe perchée. En période humide, il se forme des pseudogleys. Ces sols sont très peu fertiles. Les bordures du plateau, mieux drainées, présentent des sols de meilleure qualité de type brun lessivé. A l'ouest, ce plateau se termine par une région de collines aux sols riches et profonds de type brun lessivé.

Le taux de boisement du plateau est très élevé. Le type de peuplement le mieux représenté est constitué de taillis de Châtaignier en général très morcelés. La partie orientale présente des peuplements de Chênes et de Bouleaux. L'Epicéa et le Douglas ont été introduits sur de grandes surfaces. Les collines occidentales sont plus agricoles ; les forêts, à base de Châtaignier et de Chêne rouvre, occupent surtout les hauts de versants et les pentes fortes. Partout ailleurs, ce sont souvent des boqueteaux ou des petits massifs fortement morcelés. Les taillis de Châtaignier sont également fréquents.

- 2.4.c⁴ sous-district du bas Dauphiné molassique :

Ce sous-district est à cheval sur plusieurs régions forestières. Il comprend la partie occidentale de la région forestière de la Vallée de l'Isère et l'extrémité orientale de la région de la Plaine du Bas Dauphiné (département de l'Isère), une partie de la région Entre-Jura-et-Savoie (en Savoie), la bordure orientale de la région forestière des Plateaux et Collines du Bas Dauphiné (départements de l'Isère et de la Drôme), et l'extrémité septentrionale de la région forestière du Rhône (dans le département de la Drôme).

La vallée de l'Isère présente des limons gras parfois intercalés de lentilles de cailloutis et de sables. En bordure du Vercors, il s'agit d'éboulis calcaires descendus des falaises surplombantes. Les sols y sont jeunes, filtrants et secs. En bordure du massif du Chambran, on observe des dépôts glaciaires englobant galets et cailloutis dans une pâte argileuse, et plus haut des affleurements miocènes. La vallée est surmontée à l'ouest et au nord par les bords découpés de plateaux.

Le fond de la vallée est peu boisé ; il s'agit principalement de forêts ripicoles à Aulne blanc, Saule et Frêne en bordure de l'Isère. La basse vallée de l'Isère, entre Voiron et Saint-Marcellin est le pôle national le plus important de la culture du Noyer. Les bords de plateaux présentent des peuplements à base de Chêne pubescent qui alternent avec des prairies et des labours.

- 2.4.c⁵ sous-district du Valentinois méridional molassique :

Ce sous-district est constitué du tiers sud-est de la région forestière du Rhône dans le département de la Drôme.

Il s'agit de la zone de piémont du Vercors, constitué de collines molassiques présentant des conglomérats, des dépôts molassiques calcaro-gréseux et des sables.

Ce sous-district est fortement boisé et présente surtout des taillis de Chêne pubescent coupés de futaies de Pin sylvestre formant quelques fois des mélanges. Il faut noter la présence de quelques vignes et vergers.

2.5 . Le sous-secteur des zones basses de la périphérie des Alpes

a . le district de la plaine molassique périalpine

Il regroupe la région forestière d'Entre Jura et Savoie du département de la Haute Savoie et une frange orientale de cette même région du département de la Savoie.

Il s'agit d'une vaste région limitée au nord par le Lac Léman et bordant les régions périalpines. Toute la partie nord-ouest est recouverte de dépôts würmiens et post-würmiens glaciaires et fluvio-glaciaires donnant des sols bruns plus ou moins lessivés. Plus au sud, les affleurements de molasse abondent et donnent des sols propices aux cultures. De puissantes croupes de calcaire jurassien perturbent cette région de plateaux et de vallons et présentent des sols de type rendzine brunifiée et sol brun calcaires, souvent peu épais.

Ce district est essentiellement agricole, à paysage de bocage plus ou moins dense. Cultures et pâturages sont très largement dominants. La forêt est cantonnée à des boisements morcelés et à des galeries le long des cours d'eau. Les massifs de plus grande étendue sont localisés sur le chaînon jurassien ; elles forment alors des taillis de Hêtre à l'étage montagnard. En bordure du Rhône et entre Douvaine et Thonon, il s'agit de massifs constitués de taillis de Chêne. Les enrésinement en Epicéa sont fréquents.

b . le district du bas Diois

Il regroupe les trois-quarts septentrionaux de la région forestière du Diois, la région forestière des Collines Rhodaniennes et la partie nord est de la région du Nyonsais dans la Drôme.

Ce district est constitué d'un complexe de basses collines et de plateaux d'altitude modeste, constituant une zone de transition assez diversifiée entre la plaine du Rhône et les Préalpes. La géologie de ce district est très complexe. Les différentes formations sédimentaires plus ou moins grossières du Crétacé inférieur au Miocène alternent, contribuant à la diversité topographique. Parmi les principaux faciès on retrouve les marnes, les calcaires, les marno-calcaires ou calcaires marneux du Crétacé moyen et inférieur. La vallée du Jabron est entaillée dans les grès et calcaires gréseux du Crétacé supérieur. Quelques placages oligocènes et pliocènes présentent des faciès argileux à gréseux, voire molassiques. Les sols sont par conséquent très variés, passant des sols bruns eutrophes ou calcaires aux rendzines typiques.

La région est fortement boisée mais présente des paysages variés. Les grands ensembles boisés se trouvent au sud de Dieulefit. Il s'agit surtout des taillis de Chêne pubescent et des futaies basses de Pin sylvestre, avec localement de belles futaies résineuses, notamment de Pin noir. La présence de Hêtre est fréquente, sans qu'il forme cependant des peuplements étendus.

3 . Le secteur de la retombée orientale du Massif Central

a . le district du Lyonnais-Beaujolais-Clunisois

Ce district comprend la région forestière du Beaujolais viticole (dans les départements du Rhône et de la Saône et Loire), les régions forestières du Plateau du Lyonnais, des Monts du Lyonnais (frange est) et des Monts du Beaujolais (frange est) dans le département du Rhône, et le sud-est de la région du Clunisois dans le département de Saône et Loire.

La géologie de ce district est assez complexe. Le district débute au nord par des chaînons calcaires parallèles constitué des couches du Bathonien et du Bajocien. Il s'agit de calcaires durs, rarement marneux, aux sols squelettiques filtrants et secs ou des rendzines. On trouve également des argiles et sables à silex en nappes, avec des sols de meilleure qualité. Plus au sud apparaît une bande granitique avec inclusions de roches éruptives aux sols très variés, se poursuivant encore plus au sud par un affleurement de roches métamorphiques (gneiss, schistes et micaschistes) localement recouvert d'alluvions fluviales ou glaciaires. Les sols y sont souvent légers et filtrants. Au nord-ouest apparaissent des terrains volcaniques des Monts du Beaujolais, à base de rhyolites, microgranites et schistes, aux sols légers.

Le paysage est essentiellement marqué par le vignoble. Le taux de boisement est très réduit sur le bas du district ; la forêt se concentre essentiellement sur la bordure ouest, surtout constituée de reboisements sur les Monts du Beaujolais et de peuplements de feuillus de montagne sur les Monts du Lyonnais. Entre vignoble et forêt se situe une zone de pelouses et friches.

b . le district de la vallée de Saint-Etienne

Ce district correspond approximativement à la région forestière des Bassins de Puy et de Saint Etienne dans le département de la Loire.

Le sous-sol principalement constitué de schistes et de grès porte des sols profonds et frais.

Ce district, surtout industriel, présente peu de forêts feuillues (souvent morcelées), et une part non négligeable de reboisements. L'essentiel du paysage est constitué de prairies.

c . le district du Vivarais

Ce district correspond à la région forestière des Coteaux du Nord Vivarais (dans l'Ardèche et la Loire), et la région forestière de la Vallée de l'Eyrieux (dans le département de l'Ardèche).

Cette région, constituée de collines et de plateaux entaillés de gorges, présente un sous-sol constitué de granites et de gneiss sur lesquels se développent des sols bruns acides, souvent superficiels sur les pentes, plus profonds et argileux en terrain plat. Au sud, elle se termine par la vallée de l'Eyrieux, constituée de serres relativement étroites.

Le paysage est contrasté, entre plateaux et vallées. Les plateaux sont agricoles et peu bocagers. Quelques bois de Pin sylvestre, fréquemment bordés de Châtaigniers à fruits, occupent les buttes. Les vallées ont des versants boisés, présentant des peuplements morcelés de Pin sylvestre, Chêne et Châtaignier. Les châtaigneraies à fruit au voisinage des zones agricoles, sont surtout cantonnées dans le fond des vallées. Les hautes crêtes battues par le vent ne sont pas boisées, mais portent des pâturages et des landes.

d . le district des basses Cévennes

Ce district se situe sur la région forestière des Basses Cévennes des départements de l'Ardèche et de la Lozère, les extrémité nord-ouest et sud-ouest de cette même région forestière dans le département du Gard, et la région forestière des Hautes Cévennes dans les départements de l'Aveyron et de la Lozère. Les massifs du Mont Lozère, de la Montagne du Bougès et du Mont Aigoual, sont rattachés au domaine atlantique.

Le relief de ce district est très tourmenté ; de nombreuses vallées étroites et profondes aux versants abrupts compartimentent le paysage. Le substrat est essentiellement constitué de gneiss, granites et micaschistes, présentant des sols bruns acides, souvent superficiels et érodés sur les fortes pentes. Une

auréole sédimentaire est représentée par le Houiller des bassins de Vans et Prades et par les grès, schistes et dolomies ferrugineuses du Trias qui développent des sols podzoliques.

Ce district constituait le pays de la châtaigneraie. Les vergers sont aujourd'hui à l'abandon et sont envahis d'essences diverses, tel le Pin maritime qui peut former des boisements étendus, clairs et mélangés au Châtaignier. La châtaigneraie n'est sauvegardée qu'à proximité des villages. Dans les dépressions agricoles, la vigne et les vergers dominent. On voit encore de nombreux mûriers, vestiges de l'ancienne industrie de la soie. Les versants chauds portent des garrigues à Chêne vert qui ne constituent pas de véritables forêts mais plutôt des boisements lâches et des formations buissonnantes. Le Chêne pubescent présent presque partout ne forme que de rares peuplements purs, par petites taches.

e . le district des Garrigues de l'Ardèche

Ce district recoupe la majeure partie de la région forestière du Bas-Vivarais dans le département de l'Ardèche (jusqu'à Vallon-P.-d'Arc environ), ainsi que les Plaines du Rhône situées au nord des Collines rhodaniennes dans le département de la Drôme.

Le Bas-Vivarais s'étend du pied des Cévennes (partie non prise en compte dans ce district) à la vallée du Rhône. Dominée par le plateau des Coirons, cette région est une zone de basses collines calcaires et marneuses dans laquelle s'élargissent les vallées de l'Ardèche et du Chassezac.

A l'est des collines du Vivarais, les vastes plaines du Rhône situées au nord de la Drôme constituent la partie orientale du district.

Les Coirons portent des sols bruns acides assez fertiles, tandis que les pentes qui entourent ce plateau sont très ravinées et offrent plutôt des rendzines et des lithosols. Dans les vallées de l'Ardèche et du Chassezac, on trouve des sols plus profonds : rendzines rouges ou sols d'alluvions.

Les différents niveaux de terrasses fluviales ou de dépôts marins, issus des dernières glaciations ou transgressions recouvrent l'essentiel des plaines du Rhône. Dans la plaine de Valence, ce sont les dépôts rissiens d'origine alluviale, fluvio-glaciaire, torrentielle ou de glacis qui prédominent. Sur de tels substrats, des sols fersiallitiques lessivés, calciques, moyennement argileux, se sont développés.

Dans le Bas-Vivarais, les vallées sont agricoles tandis que les reliefs portent des garrigues, des landes et de maigres boisements de Chêne. Le Chêne pubescent forme des peuplements très dégradés de taillis bas et lâches, souvent mêlés de Chêne vert. Le Hêtre est présent épisodiquement dans les peuplements.

Les plaines du Rhône sont excessivement peu boisées et vouées à l'agriculture. Localement, on peut rencontrer quelques boqueteaux de bois de ferme, ou quelques forêts ripicoles.

f . le district des Causses

Ce district correspond à la région forestière des Grands Causses, qui s'étend sur les trois départements de la Lozère, de l'Aveyron et de l'Hérault. La pointe extrême sud du district est constituée des Avant-Monts languedociens. La situation et l'étendue géographiques de ce district expliquent les influences climatiques à la fois atlantiques et méditerranéennes qu'il subit

La plate-forme des Causses s'étend des contreforts de la Margeride au nord (Lozère) jusqu'au Larzac (Hérault). Les altitudes varient de 1200m sur les sommets les plus septentrionaux (Causse de Montbel) à 600m dans les vallées. Des gorges profondément encaissées parcourent l'ensemble de la région des Causses : Tarn, Jonte, Dourbie, Lot, et la Vis.

Les calcaires jurassiques souvent dolomitiques sont à l'origine de la morphologie caractéristique des Causses (relief karstique). Après dissolution du carbonate, ces terrains ne laissent que des sols sablonneux stériles, secs et très souvent pierreux, donnant des rendzines noires dans les cas les plus favorables sous couvert forestier. Les dolines et les petites dépressions du plateau abritent des sols rouges argileux provenant de la décalcification des calcaires et de la décomposition de la dolomie.

Les zones forestières des Causses portent des peuplements de Chêne pubescent et surtout de Pin sylvestre (colonisation naturelle) et de Pin noir (plantations) ; les parties les moins boisées sont pratiquement vouées au pâturage. Les vallées sont consacrées aux cultures, et l'on trouve quelques châtaigneraies sur les sols les plus favorables.

**HABITATS FORESTIERS ET ASSOCIES
DU DOMAINE CONTINENTAL**

LISTE DES HABITATS FORESTIERS ET ASSOCIES DU DOMAINE CONTINENTAL

AVERTISSEMENT :

Le domaine continental au sens strict se limite à la végétation collinéenne et montagnarde de l'Europe tempérée. Néanmoins, il y a des îlots plus ou moins importants :

- de végétations subalpines sur les calottes des montagnes peu élevées des Vosges et du Jura, et éventuellement des Préalpes calcaires.

- de végétations méditerranéennes au sud, réapparaissant en station xérothermophiles.

Les végétations subalpines seront intégrées à la liste principale (liste I), tandis que les formations méditerranéennes feront l'objet d'une seconde liste (liste II).

I . HABITATS FORESTIERS ET ASSOCIES APPARTENANT STRICTEMENT AU DOMAINE BIOGEOGRAPHIQUE CONTINENTAL *

* Se référer au chapitre sur le découpage du domaine continental en secteurs, districts et sous-districts.

I . Les forêts

a . Habitats prioritaires :

41.4

Forêts de ravins du *Tilio-Acerion*

- forêts fraîches hygrosclaphiles, calcaricoles à acidiclinales
généralement dominées par *Acer pseudoplatanus*, accompagné par *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*, *Tilia platyphyllos* et *Acer pseudoplatanoïdes*

* érablaies sur blocs calcaires : *Phyllitido-Aceretum*
des Vosges aux Alpes du Nord

* érablaies de fonds de ravins : *Corydalido-Aceretum*
des Vosges aux Alpes du Nord

* érablaies d'éboulis siliceux : *Lunario-Aceretum*
des Vosges aux Alpes du Nord

* érablaies de coulées argileuses : *Arunco-Aceretum*
Jura, Préalpes du Nord

* érablaies-ormaises alticoles : *Ulmo-Aceretum*
des Vosges aux Alpes du sud

* érablaies à Alisier blanc : *Sorbo-Aceretum*
Jura, Préalpes du nord

* érablaies de bord de forêts alluviales : *Adoxo-Aceretum*
Jura, Préalpes du nord

* érablaies-frênaies à Aspérule de Turin : *Asperulo taurinae-Aceretum*
Alpes du sud

- forêts installées sur éboulis siliceux acides :
 - * tillaies à Chêne sessile : *Quercus-Tilietum*
situations sèches ; Vosges, Morvan
 - érabraies à Dicrane : *Dicrano-Aceretum*
situations sèches ; Vosges, Morvan, Ardennes
- forêts d'éboulis en stations chaudes et sèches :
 - tillaies à Erables planes : *Aceri-Tilietum*
nord-est de la France
 - * tillaies à Erables à feuilles d'Obier : *Aceri opali-Tilietum*
du Jura aux Alpes du sud
 - * tillaies à Sesslerie : *Seslerio-Tilietum*
Bourgogne, Jura

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- typicité de la composition dendrologique et des conditions stationnelles
- forêts d'une certaine étendue
- mosaïque avec des éboulis, rochers, mégaphorbiaies, d'autres types d'habitats forestiers, ou d'autres types d'habitats de la Directive

44.A1 à
44.A4

Tourbières boisées

- surtout en montagne : Vosges, Jura, Alpes
- Bois de Bouleaux et de conifères, présentant une couverture arborescente d'au moins 25%, avec une flore évoluée, dominée par les *Vaccinium* :
 - * bois tourbeux à Bouleau : *Vaccinio uliginosi-Betuletum*
 - * bois tourbeux à Pin sylvestre : *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*
Vosges du nord
 - * bois tourbeux de Pin à crochets : *Vaccinio uliginosi-Pinetum uncinatae*
des Vosges aux Alpes
 - * bois tourbeux à Epicéas : *Vaccinio uliginosi-Piceetum*
des Vosges aux Alpes

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- écocomplexes tourbeux avec les mosaïques les plus diversifiées
- présence de plantes rares
- étendue de la tourbière

44.-

Forêts alluviales résiduelles

- 44.13 : forêts galeries dominées par *Salix alba*, *Salix fragilis*, *Populus nigra* :
 - * saulaies à Saule blanc et Peuplier noir : *Salicetum albae*
dans tout le domaine continental
 - * saulaies à Saule fragile : *Salicetum fragilis*
sur substrats plus ou moins acides
 - * peupleraies noires des levées sèches : *Ligustro-Populetum nigrae*
Rhin, Rhône (à rechercher ailleurs)
- 44.2 : forêts d'Aulne blanc des rivières montagnardes et submontagnardes des Alpes et régions voisines :
 - * cours supérieurs montagnards : *Calamagrosti variaae-Alnetum incanae*
Alpes, Jura
 - * cours du collinéen supérieur : *Equiseto hyemalis-Alnetum incanae*
Alpes

- 44.3 : forêts riveraines dominées par *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior* (Ulmus sp. pl.)

- * formations rivulaires ou de suintements :
 - aulnaies-frênaies à lâche espacée : *Carici remotae-Fraxinetum*
dans tout le domaine continental
 - aulnaies tuffeuses : *Equiseto telmateiae-Fraxinetum*
- * formations des rivières à eaux courantes :
 - sur calcaire : *Aceri-Fraxinetum*
dans tout le domaine continental
 - dans les Causses : *Alno-Fraxinetum calciense*
 - sur silice : *Stellario nemori-Alnetum*
Vosges, rebord du Massif central
- * formations des rivières à eaux lentes :
 - frênaies à Cerisier à grappes : *Pruno padi-Fraxinetum*
- * formations des sols engorgés :
 - aulnaies (-frênaies) à hautes herbes : *Filipendulo-Alnetum*
 - aulnaies (-frênaies) à groseiller : *Ribo sylvestris-Alnetum*

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- étendue des forêts alluviales, typicité floristique et stationnelle
- rôle de protection pour les rives, pour les écosystèmes aquatiques
- mosaïques de forêts à saules, forêts d'aulnes-frênes-ormes, avec d'autres habitats forestiers ou aquatiques
- restauration parfois indispensable (motif de choix)

41.17

Hêtraies et hêtraies-sapinières méridionales à sous-bois d'Ilex et *Taxus baccata*

- hêtraies et hêtraies-sapinières acidiphiles à Houx des Cévennes :
Ilici-Fagetum (race cévenole)
- hêtraies et hêtraies-sapinières calcicoles à mésoneutrophiles méridionales :
Calamintho grandiflorae-Fagetum
Causses, Cévennes, Alpes externes du sud

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- ne retenir que les faciès à Houx et/ou à Ifs
- peuplements en futaies
- mosaïques avec d'autres habitats de la Directive

42.4

Forêts de Pin à crochets sur gypse et sur calcaire :

- forêts montagnardes et subalpines des Alpes, du Jura
généralement ouvertes, à strate arbustive riche en espèces sur substrats calcaires :
 - * forêts hygrosциaphiles à Rhododendron :
 - des Alpes externes et du haut-Jura : *Huperzio-Pinetum uncinatae*
dont les pineraies de versants très froids sur éboulis restant glacés en profondeur
 - * forêts mésophiles à xérophiles :
 - des Alpes du nord : *Cotoneastro-Pinetum uncinatae*
Junipero nanae-Arctostaphyletum
peuplements plus ou moins en dispersion dans les landes
 - des Alpes du sud : *Junipero hemisphaericae-Cytisetum polytrichae*
Junipero hemisphaericae-Rosetum pimpinellifoliae
Arcostaphylo crassifoliae-Pinetum uncinatae

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- donner la priorité absolue aux pineraies sur calcaire ou gypse
- intérêt remarquable des bois installés sur éboulis restant gelés en profondeur (arbres nains)
- couvrir la variabilité des types d'habitats
- forêts d'une certaine étendue
- favoriser les pineraies climaciques 'stables'
- mosaïque avec des éboulis, rochers, pelouses, landes et autres habitats forestiers

42.63 et
42.64

Pinèdes méditerranéennes à Pins noirs endémiques

- forêts et peuplements dominés par *Pinus nigra clusiana salzmannii*
 - * sur calcaire ou dolomie à l'étage supraméditerranéen (Causses) :
Buxo-Quercetum pinetosum salzmannii
 - * à l'étage montagnard sec des Causses sur calcaire :
Roso pimpinellifoliae-Pinetosum salzmannii

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- peuplements rares : bien couvrir la variabilité écologique et dynamique
- bois d'une certaine étendue
- mosaïque avec d'autres habitats (forêts, pelouses, éboulis, rochers...)

42.A76

Forêts à *Taxus baccata*

formations avec une strate dominée par *Taxus baccata*, rares dans le sud-est de la France (Provence) ; phases d'hypermaturité des hêtraies, hêtraies-sapinières et plus rarement des chênaies pubescentes. Avec *Calamintho grandiflorae-Fagetum*.

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- type de milieu devenu rare
- choisir les sites où il y a une possibilité de reconstituer un étage arborescent (renaturation forestière)
- mosaïque avec d'autres types d'habitats de la Directive

b . Habitats d'intérêt communautaire :

41.11

Hêtraies du *Luzulo-Fagetum*

- hêtraies acidiphiles médio-européennes à *Luzula luzuloides*
(hêtraies, hêtraies-sapinières, hêtraies-sapinières-pessières)
 - * hêtraies-chênaies : *Fago-Quercetum*
Ardennes, Argonne, Vosges, Jura
 - * sapinières-hêtraies, hêtraies, sapinières-hêtraies-pessières : *Luzulo-Fagetum*
Ardennes, Vosges, Jura, Alpes du nord (?)

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- type d'habitat répandu sans menace pesant sur la pérennité de sa diversité
- sélection drastique à pratiquer sur ces principes :
 - * conserver les futaies mélangées
 - * mosaïques avec des landes, rochers, éboulis, pelouses, forêts de ravin, forêts riveraines, sapinières-pessières
 - * tenir compte des races géographiques et de la diversité stationnelle

41.13

Hêtraies de l'*Asperulo-Fagion*

- hêtraies-chênaies collinéennes, calcicoles à acidiclinales, sur humus de type mull :

- * hêtraies-chênaies calcicoles à neutrophiles : *Galio odorati-Fagetum*
nord-est de la France
- * hêtraies-chênaies acidiclinales à *Poa chaixii* : *Poa chaixii-Fagetum*
nord-est de la France

* et sans doute d'autres groupements de hêtraies-chênaies calcicoles non encore décrits plus au sud

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- type d'habitat répandu sans menace pesant sur la pérennité de sa diversité

- sélection drastique à pratiquer sur ces principes :

- * conserver les futaies mélangées
- * mosaïques avec des landes, rochers, éboulis, pelouses, forêts de ravin, forêts riveraines, sapinières-pessières
- * tenir compte des associations, races géographiques et de la diversité stationnelle

41.15

Hêtraies subalpines à *Acer* et *Rumex arifolius*

Forêts situés près de la limite des arbres dans les basses montagnes à climat océanique :

- * hêtraies-éablaies : *Aceri-Fagetum* (avec des races géographiques et pour chaque race un éventail de variantes)
Vosges, Jura, Alpes externes

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- forêts mûres dans leur composition dendrologique

- cépées naturelles soumises aux anémomorphoses

- mosaïques avec des forêts, landes sommitales, éboulis, rochers, pelouses à Nard

41.16

Hêtraies calcicoles du *Cephalanthero-Fagion*

(et 41.175)

- hêtraies, hêtraies-chênaies, hêtraies-sapinières xérophiles à mésoxérophiles, sur substrats riches en calcium :

- * hêtraies-chênaies, hêtraies à *Carex alba* : *Carici albae-Fagetum*
nord-est de la France, Causses
- * hêtraies xérophiles montagnardes : *Seslerio-Fagetum*
Jura et Alpes du nord
- * hêtraies xéroclines à Ifs : *Taxo-Fagetum*
Jura et Alpes externes
- * hêtraies et hêtraies-sapinières à Buis : *Buxo-Fagetum*
Jura du sud et Alpes externes

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- s'en tenir aux critères suivants : hêtraies, hêtraies-chênaies, hêtraies-sapinières thermoxérophiles calcicoles à calcaricoles

- donner la priorité aux peuplements à *Taxus*, *Cypripedium*...

- forêts d'une certaine étendue

- mosaïque avec des clairières, lisières (*Daphne cneorum*, *Paeonia*...), éboulis, chênaies pubescentes, rochers, tillaies, etc.

41.24 (étendu à 41.23 et 41.27) Chênaies du *Stellario-Carpinetum*

chênaies pédonculées-charmaies édaphiques sur sols hydromorphes ou très bien alimentés en eau ; flore calcicole à acidiclinae :

- chênaies pédonculées acidiclinales :
 - * chênaies pédonculées subatlantiques : *Stellario-Quercetum roboris*
 - * chênaies pédonculées médioeuropéennes : *Poo chaixii-Quercetum roboris*
- chênaies pédonculées neutrophiles ou calcicoles :
 - * chênaies pédonculées à Primevère élevée : *Primulo-Quercetum roboris*
 - * chênaies pédonculées calcicoles : *Scillo bifoliae-Quercetum roboris*
 - * chênaies pédonculées submontagnardes : *Aconito vulpariae-Quercetum roboris*
 - * chênaies pédonculées calcaricoles : *Carici montanae-Quercetum roboris*
 - * chênaies pédonculées à Aulne de la plaine de l'III : *Alno-Quercetum roboris*

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- typicité de la composition dendrologique (laisser de côté les chênaies de substitution)
- typicité des caractères écologiques (laisser de côté les chênaies sur sols bien drainés)
- forêts d'une certaine étendue
- mosaïque avec des forêts riveraines, avec d'autres types forestiers, des lisières fraîches, des prairies

41.51 Vicilles chênaies acidiphiles à *Quercus robur* des plaines sablonneuses

- chênaies pédonculées acidiphiles édaphiques, sur sols hydromorphes
avec *Betula pubescens*, *Betula pendula*, *Frangula alnus*, *Molinia caerulea*
 - * chênaies pédonculées des sols hydromorphes : *Molinio-Quercetum roboris*

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- **attention** : les chênaies pédonculées provenant de la dégradation de hêtraies-chênaies sessiliflore, n'entrent pas dans le cadre de cet habitat!
- retenir la typicité du peuplement et des conditions écologiques
- mosaïque avec des landes, pelouses, rivières, et d'autres types forestiers

44.4 Forêts mixtes de Chênes, Ormes et Frênes bordant les grands fleuves

- forêts alluviales du lit majeur des grands fleuves ou des rivières à lit majeur large :
avec *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *U. minor*, *Fraxinus excelsior* (et *F. angustifolia*)
 - * sur le Rhin et le Rhône en amont de Lyon :
 - Querco-Ulmetum*
 - Fraxino-Populetum albae* (formations à caractère plus pommier)
 - Ulmo-Carpinetum* (des parties endiguées)
 - * sur la Saône et le Rhône en aval de Lyon :
 - Ulmo-Fraxinetum angustifoliae*

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- formations qui ont fortement régressé
- retenir un assez grand nombre de site compte tenu du caractère résiduel
- privilégier : les forêts qui présentent une certaine typicité dendrologique et stationnelle
les mosaïques bois durs/bois tendres, avec d'autres types forestiers, des habitats aquatiques, etc

41.9 **Forêts de Châtaigniers**
formations volontairement limitées aux peuplements méridionaux et aux Cévennes.
- châtaigneraies du sud-est du Massif-central : *Castaneo-Quercetum petraeae*
Drôme et Cévennes

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- ne retenir que des châtaigneraies supraméditerranéennes
- bois d'une certaine étendue jouant un rôle paysager
- couvrir la diversité des modes de traitement
- retenir préférentiellement les zones où il reste des acteurs
- mosaïque avec d'autres milieux forestiers ou associés

42.21 **Forêts acidiphiles du *Vaccinio-Piceetea***
et 42.22 - peSSIères et peSSIères-sapinières subalpines et montagnardes, et sapinières acidiphiles à Lycopodes :

* peSSIères sur éboulis en situation froide : *Bazzanio-Piceetum*
Vosges, Alpes

* peSSIères sur substrat mouilleux : *Sphagno-Piceetum*
Jura, Alpes, Vosges

* peSSIères sur lapiaz : *Asplenio-Piceetum*

* sapinières hyperacidiphiles : *Luzulo sylvaticae-luzuloides-Abietetum albae*

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- bien couvrir la variabilité de ces milieux : associations, variations stationnelles
- typicité de la flore et des conditions stationnelles
- privilégier les peuplements purs et irréguliers
- mosaïques avec des rochers, éboulis, pelouses, et d'autres types forestiers

42.41 **Forêts de Pin à crochets acidiphiles**
et 42.42 - forêts de Pins à crochets hygrosclaphiles : *Huperzio-Pinetum uncinatae*
Alpes externes et intermédiaires

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- couvrir la variabilité des types d'habitats
- forêts d'une certaine étendue
- privilégier les pineraies 'climaciques stables'
- retenir les mosaïques avec éboulis, rochers, pelouses, landes et autres types forestiers

2 . Les milieux associés

a . Habitats prioritaires :

/

b . Habitats d'intérêt communautaire :

34.31 à **Formations herbues sèches d'embuissonnement sur calcaires**

34.34 et 34.4

- pelouses préforestières, mésophiles à xérophiles

non fertilisées, non pâturées, non fauchées, sur sols neutrobasiques à acidoclines

* soit comprimées en lisière forestière étroite (ourlets forestiers)

* soit après expansion, ourlets en nappe, avec une transformation des pelouses fauchées ou pâturées préexistantes

↳ très nombreuses associations qui ne seront pas présentées ici

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- typicité des cortèges floristiques
- présence d'espèces rares des listes nationales ou régionales
- mosaïques avec d'autres habitats de la Directive

37.72

Mégaphorbiaies eutrophes

- végétation des lisières forestières (ourlets externes ou internes)
installées sur sols hygrocènes, avec des espèces nitroclines à nitrophiles
 - * mégaphorbiaies humides collinéennes et submontagnardes
 - * mégaphorbiaies montagnardes et subalpines :
 - à *Adenostyles alliaria*
Vosges, Jura, Alpes
 - à *Calamagrostis arundinacea*
Vosges

↳ très nombreuses associations qui ne seront pas présentées ici

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- mosaïque avec d'autres habitats de la Directive
- richesse et typicité floristiques
- étendue des formations

24.221
et 24.222

Rivières alpines et leurs végétations ripicoles herbacées

- végétations pionnières des sols alluviaux, à gravillons et galets :
rivières et torrents à courant rapide
 - * végétation à *Calamagrostis pseudophragmites* :
Calamagrostietum pseudophragmites
 - * végétation à *Epilobium dodonei* :
Epilobio dodonaei-Scrophularietum caninae
 - * végétation à *Epilobium fleischeri* :
Epilobietum dodonaei subsp. fleischeri

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- mosaïque avec des saulaies, saulaies-peupleraies, éventuellement des forêts à bois durs

24.223
et 24.224

Rivières alpines et leurs végétations ripicoles ligneuses

- saulaies pionnières des torrents et rivières du massif alpin :
 - * saulaies pionnières à *Myricaria germanica* :
Salici-Myricarietum
 - * saulaies à Saule drapé :
Salicetum elaeagno-daphnoidis
 - * saulaies à Saule drapé et Saule pourpre :
Salicetum elaeagno-purpureae

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- mosaïques avec d'autres groupements riverains ou forêts zonales
- caractère naturel de la dynamique torrentielle

24.52

Végétation à *Chenopodium rubrum*

- végétation herbacée pionnière à thérophytes, installées sur des sols eutrophes (berges alluviales), riches en azote et s'asséchant l'été
- ↳ nombreuses associations qui ne seront pas présentées ici

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

- complexité et richesse de la mosaïque avec d'autres éléments des complexes riverains

- 31.2 **Landes sèches**
- landes méditerranéo-atlantiques :
 - * *Cytiso purgantis-Ericetum cinereae*
Cévennes, sud du Massif central
 - landes sèches :
 - * *Erico cinereae-Genistetum pilosae var. microphyllae*
sud-est du Massif central
 - * *Erico-Genistetum pilosae*
Alpes du sud
 - landes fraîches montagnardes et subalpines :
 - * *Calluno vulgaris-Vaccinietum myrtilli*
Vosges
 - * *Gentiano luteae-Vaccinietum myrtilli*
Massif central
 - * *Pulsatillo-Vaccinietum myrtilli*
Vosges
 - * *Pulsatillo vernalis-Genistetum pilosae*
sud-est du Massif central
- 31.4 **Landes alpines et subalpines**
le domaine continental est peu concerné par ce type de formations (situations abyssales uniquement) :
- landes à Rhododendron
 - landes à Genévrier nain
 - landines à *Dryas octopetala*
- 31.7 **Landes oroméditerranéennes endémiques à Genêts épineux**
- landes à *Genista lobeli*, *Genista pulchella*
Causses, Cévennes, Haute-Provence
 - landines à *Astragalus sempervirens*
Alpes du sud
- 31.842 **Landes montagnardes à *Cytisus oromediterraneus***
- landes sur éperons rocheux
Cévennes
- 31.82 **Formations stables à Buis**
peuplements de Buis installés en conditions xérothermophiles marginales, et donc stables (évolution vers la forêt bloquée)
- 31.88 **Formations à *Juniperus communis***
- colonisation de pelouses calcaires pâturées
 - colonisation de landes et de communautés liées à ces landes
- ❖ Critères à retenir pour le choix des sites :
- couvrir la variabilité des types de pelouses et de landes
 - retenir des communautés de landes et de pelouses typiques et floristiquement riches

3 . Les autres types d'habitats potentiellement présents en forêt :

a . Habitats prioritaires :

- 35.1 Formations herbeuses à *Nardus* : riches en espèces, sur substrat siliceux ; zones montagnardes et submontagnardes
- 51.1 Tourbières hautes actives
- 53.3 Marais calcaires à *Cladium mariscus* et *Carex davalliana*
- 54.12 Sources pétrifiantes avec formation de tuf

b . Habitats d'intérêt communautaire :

- 37.31 Prairies à Molinie sur calcaires et argiles (*Eu-Molinion*)
Prairies inondables du *Cnidion venosae* (bords du Rhin)
- 38.2 Prairies maigres de fauche de base altitude
- 38.3 Prairies de fauche montagnardes
- 51.2 Tourbières hautes dégradées
- 54.2 Tourbières basses alcalines
- 54.5 Tourbières de transition et tremblantes
- 54.6 Dépressions sur substrats tourbeux
- 61.6 éboulis médio-européens calcaires
- 62.- rochers, falaises et dalles rocheuses

II . HABITATS FORESTIERS MEDITERRANEENS POUVANT SE TROUVER DANS DES ESPACES SECS ET CHAUDS DU DOMAINE CONTINENTAL

1 . Habitats prioritaires :

- 42.63 Pinèdes méditerranéennes de Pins noirs endémiques
et 42.64 - forêts et peuplements dominés par *Pinus nigra clusiana salzmannii*
- * sur calcaire ou dolomie à l'étage mésoméditerranéen :
Piptathero paradoxo-Quercetum ilicis pinetosum salzmannii
Cévennes
 - * sur silice à l'étage mésoméditerranéen :
Asplenio onopteridis-Quercetum ilicis pinetosum salzmannii
Cévennes
 - * à l'étage supraméditerranéen sur calcaire ou dolomie :
Buxo-Quercetum pubescentis pinetosum salzmannii
 - * à l'étage montagnard sous influences méditerranéennes :
Roso pimpinellifoliae-Pinetum salzmannii

❖ Critères à retenir pour le choix des sites :

Cf. les critères fournis pour cet habitat dans la liste I.

2 . Habitats d'intérêt communautaire :

- 45.3 **Forêts supraméditerranéennes de Chêne vert**
forêts sur calcaire ou sur silice ; les forêts mésoméditerranéennes de Chêne vert sont nettement plus rares dans le domaine continental.
- sur silice : *Asplenio onopteridis-Quercetum ilicis*
Cévennes siliceuses
 - sur calcaire : *Piptathero paradoxi-Quercetum ilicis*
Junipero phoeniceae-Quercetum ilicis
Cévennes calcaires
- ❖ Critères à retenir pour le choix des sites :
- milieux particulièrement recouvrants : il est essentiel de définir des critères d'évaluation d'un bon état de conservation
 - sélectionner de préférence les peuplements en futaies et plutôt denses
 - couvrir les différentes associations, leurs variantes régionales et leur variabilité stationnelle
 - mosaïque avec d'autres habitats forestiers ou associés de la Directive

III . BILAN SUR L'INTERET PATRIMONIAL DE CES TYPES D'HABITATS

Parmi les milieux de très grand intérêt, nous pouvons citer les **forêts de ravins et d'éboulis**, ainsi que les **tourbières boisées** : ces milieux montrent dans le domaine continental leur plus grande diversité. Les **forêts alluviales résiduelles** sont également très diversifiées.

Les habitats d'intérêt communautaire sont en revanche **très répandus** dans le domaine continental, telles que les hêtraies à Luzule, hêtraies à Aspérule, chênaies pédonculées à Stellaire, etc. D'autres sont d'un **intérêt limité**, telles que les chênaies pédonculées à Molinie.