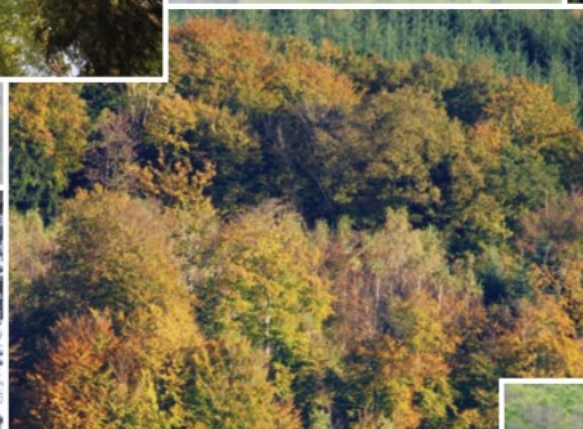
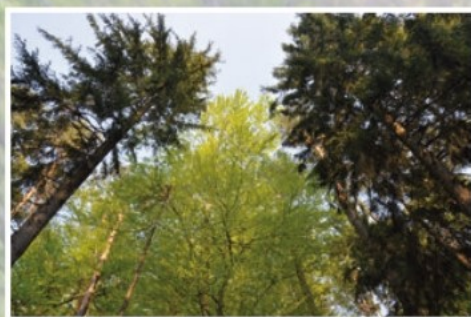


LE CHOIX DES ESSENCES FORESTIÈRES DANS LE MORVAN



– VÉGÉTATION : groupes indicateurs –

(les espèces imprimées en gras sont les plus caractéristiques)

• Groupes indicateurs de la richesse minérale des stations :

- Station riche :

géranium herbe à Robert, **compagnon** rouge,
benoîte commune, aspergette, primevère élevée.

- Station assez riche :

lamier jaune, **lierre** grimpant, fougère mâle,
violette des bois, stellaire holostée, polypode vulgaire,
laîche des bois, muguet, pâturin des bois, sceau de Salomon.

- Station peu acide :

millet diffus, **jacinthe** des bois, pâturin de Chaix,
oxalide petite oseille, luzule poilue.

- Station acide :

canche flexueuse, fougère aigle, houlque molle,
polytric élégant, mélampyre des prés, dicrane à balais,
germandrée des bois, gaillet des rochers.

- Station très acide :

leucobryum glauque, myrtille, callune.

• Groupes indicateurs de la richesse en eau des stations :

- Station humide ou marécageuse et riche :

baldingère, **reine des prés**, renoncule à feuilles d'Aconit,
doronc d'Autriche, lysimaque vulgaire, populage des marais.

- Station humide ou marécageuse et acide :

sphaigne, trèfle d'eau, jonc à tépales aigus.

- Station fraîche et riche :

épie des bois, **lierre** terrestre.

- Station fraîche et peu acide :

canche cespiteuse, fougère spinuleuse, fougère femelle.

- Station fraîche, acide à très acide :

molinie bleuâtre, bourdaine.

REMARQUES : - les stations humides ou marécageuses présentent des sols engorgés en permanence ou temporairement ;
- les stations fraîches présentent des sols non engorgés mais bien alimentés en eau.

Avant-propos

Les catalogues des types de stations forestières sont des recueils de données scientifiques de haut niveau, destinés à permettre, pour une forêt donnée, le diagnostic précis des conditions écologiques, à partir desquelles seront fixés les objectifs de sa gestion.

L'usage de tels catalogues nécessite des connaissances approfondies et une formation spécifique. Ils se trouvent, par conséquent, peu utilisés. C'est pourquoi les pouvoirs publics qui, en Bourgogne, ont largement contribué à leur réalisation, ont décidé de les rendre accessibles au plus grand nombre.

Fruit de la collaboration active de tous les partenaires publics œuvrant aujourd'hui pour le développement d'une forêt riche, diversifiée et harmonieuse dans le cadre de la charte forestière de territoire du Morvan (2012-2015), cette nouvelle édition intègre de nouvelles connaissances.

Le changement climatique attendu préconise de diversifier les essences employées, de favoriser le mélange d'essences... Les travaux menés ces dernières années sur les pratiques d'exploitation forestière y sont intégrés : prise en compte de la valeur de l'eau, de la richesse des rémanents forestiers pour les sols.

Le Parc naturel régional du Morvan est heureux d'avoir été le maître d'ouvrage fédérateur de la réalisation de cet outil d'intérêt économique et écologique pour l'ensemble des acteurs de la forêt et, plus largement, pour toute la population du Morvan.

Patrice JOLY,
*Président du syndicat mixte
du Parc naturel régional du Morvan*

© Parc naturel régional du Morvan
Tous droits réservés pour tous pays.
Dépôt légal : 1^{er} trimestre 1997.
I.S.B.N. : 978-2-918060-13-0

Objectif et public visé

Quel **arbre** pour quelle **station** ? Cet ouvrage, conçu comme un guide, tente d'y répondre en des termes simples et s'adresse à l'ensemble des gestionnaires de la forêt morvandelle, souhaitant utiliser les essences les mieux adaptées à la nature de leur terrain.

Architecture du guide

Le guide pour le choix des essences dans le massif du Morvan est conçu autour de quatre volets :

- 1 - **présentation** succincte de la région et analyse plus fine des potentialités forestières locales ;
- 2 - **clé de reconnaissance** des unités stationnelles ;
- 3 - **fiches descriptives des unités stationnelles** et propositions de choix d'essences ;
- 4 - **présentation des plantes caractéristiques.**

Lisez attentivement au moins une fois ces quatre parties. Vous pourrez ensuite, si vous êtes suffisamment à l'aise en géographie et botanique régionales, ne consulter que les parties 2 et 3 qui forment le corps de la brochure.



Emmanuel CUCHET

Présentation

Clé et unités stationnelles

Plantes caractéristiques

Zone d'utilisation du guide

1 – Limites

Moyenne montagne granitique aux altitudes comprises entre 300 et 900 m, le Morvan, situé au centre de la Bourgogne, s'étend inégalement sur les quatre départements bourguignons. Son intrusion au milieu des terrains sédimentaires permet de définir nettement ses contours. Au Nord, il est limité par la couverture liasique de l'Auxois et de la Terre plaine. Au Sud, il est bordé par les bassins miniers d'Autun et de Blanzay. À l'Est et à l'Ouest, il est limité par un système de failles.

La zone d'utilisation du guide comprend en totalité les cantons de **Château-Chinon, Montsauche** et **Quarré-les-Tombes** et en partie les cantons de : **Avallon, Brinon-sous-Beuvron, Corbigny, Guillon, Liernais, Lormes, Lucenay-l'Évêque, Luzey, Mesvres, Moulins-Engilbert, Précy-sous-Thil, Prémery, Saint Léger-sous-Beuvray, Saulieu, Semur-en-Auxois, Vézelay.**

2 – Géologie

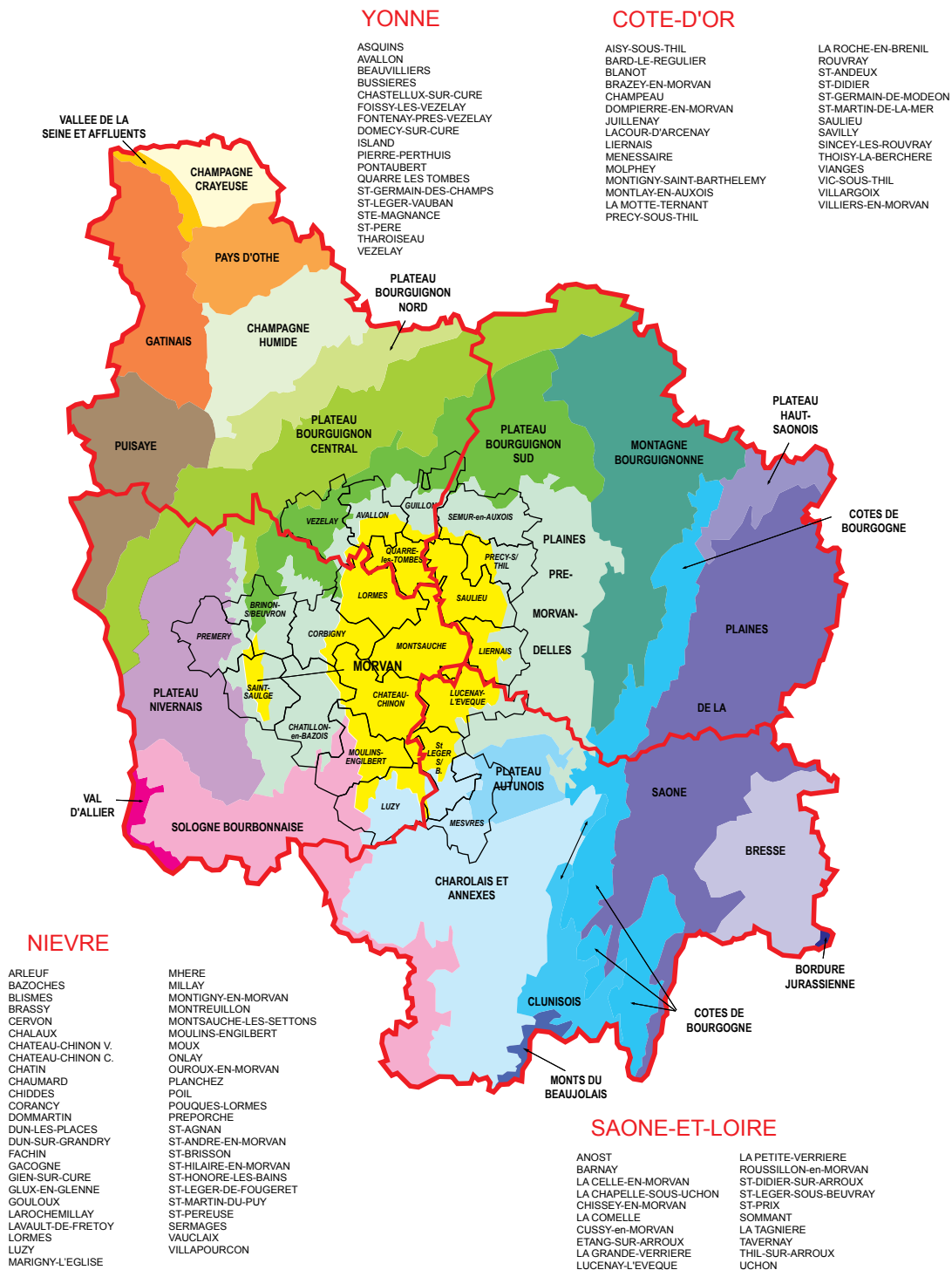
La géologie du Morvan est très complexe puisqu'elle débute au Primaire par la mise en place du socle hercynien, suivie d'éruptions volcaniques, de métamorphisme et de sédimentation détritique. Au Tertiaire, le massif subit de nombreuses déformations qui lui donnent sa morphologie définitive. Depuis le Quaternaire, l'altération des roches et l'érosion modèlent le relief.

Deux grandes classes de roches peuvent néanmoins être individualisées : les **roches cristallines** et les **roches volcano-sédimentaires**.

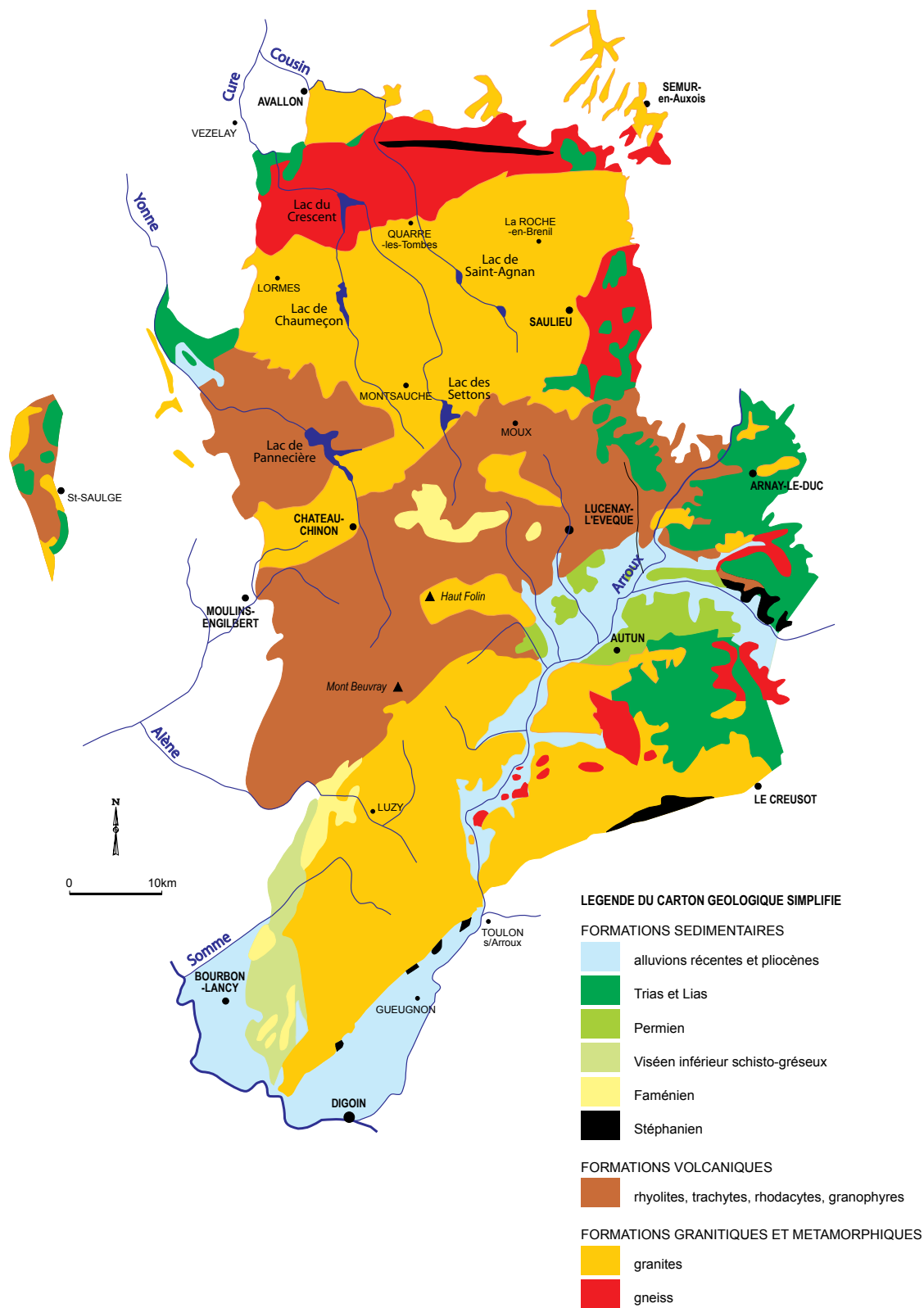
Ces roches, selon la quantité de **fer** et d'**argiles** qu'elles libèrent par altération, conditionnent par leur nature, la **fertilité du sol**.

Les roches cristallines (granites, gneiss, migmatites, quartzites...) donnent par altération une arène plus ou moins sableuse, dont la richesse est liée directement à la composition minéralogique et chimique de la roche-mère.

Les roches volcano-sédimentaires (grès, schistes, rhyolites, andésites...) donnent par altération des sols très souvent caillouteux mais enrobés d'une matrice à texture très fine qui leur confère généralement une bonne fertilité.



Aire de validité du guide :
liste des communes situées tout ou en partie dans le Morvan (source D.R.A.A.F Bourgogne)



3 – Géomorphologie – relief

Le Morvan offre un relief aux formes lourdes et aplanies. L'altitude décroît progressivement du sud au nord du massif.

Derrière cette apparente homogénéité se cachent des différences géomorphologiques. On distingue habituellement quatre grands ensembles :

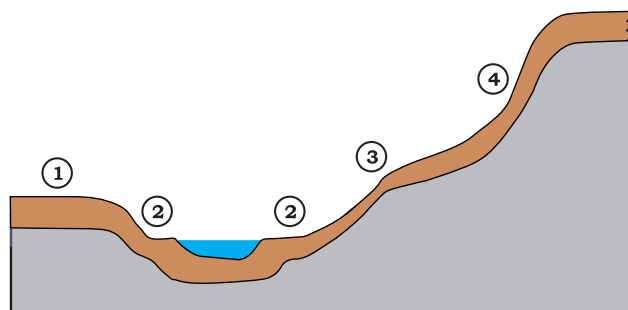
- le **Haut-Morvan montagnard**, pays de croupes massives aux sommets tabulaires séparées par des vallées souvent encaissées. Ils correspondent aux altitudes les plus élevées (Haut-Folin : 901 m, Mont-Preneley : 855 m, Mont-Beuvray : 801 m) ;
- le **Haut-Morvan collinéen**, lui-même formé de trois petites régions :
 - le Morvan pourri, secteur de croupes boisées et de vallées élargies à fond plat,
 - le Morvan rajeuni, les roches y apparaissent à nu, les sommets sont très aplanis et les rivières encaissées dans des vallées aux pentes raides,
 - le Morvan troué, pays de vastes cuvettes parsemé de mamelons ;
- le **Bas-Morvan**, vaste plan incliné s'abaissant en pente douce vers le Nord et l'Est ;
- le **Pays de Luzzy**, de faible altitude générale (400 m), au relief peu contrasté, parcouru par de grandes vallées.



Qu'est-ce qu'une station forestière ?

Une **station forestière** est une étendue de terrain, de superficie variable, homogène dans ses conditions écologiques : climat, topographie, géologie, sol et végétation.

Dès qu'un de ces critères change, la station forestière varie (exemple des stations ①, ②, ③ et ④).



Mais dès que réapparaissent des conditions identiques ou très proches, on retrouve les mêmes stations (②).

Dans une station forestière bien précise, chaque essence aura une production comprise entre des limites que l'on peut estimer.

Si des stations forestières présentent des similitudes quant à leurs potentialités de production, elles peuvent alors être regroupées en unités stationnelles.

Le guide, issu de la simplification du catalogue des types de stations forestières du massif du Morvan (J-L SIMONNOT, 1991), comporte **13 unités stationnelles**.

Les potentialités forestières dans le Morvan : facteurs de croissance des arbres

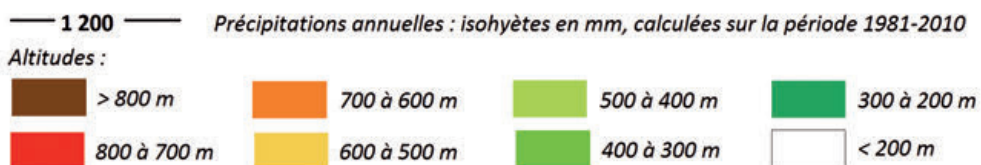
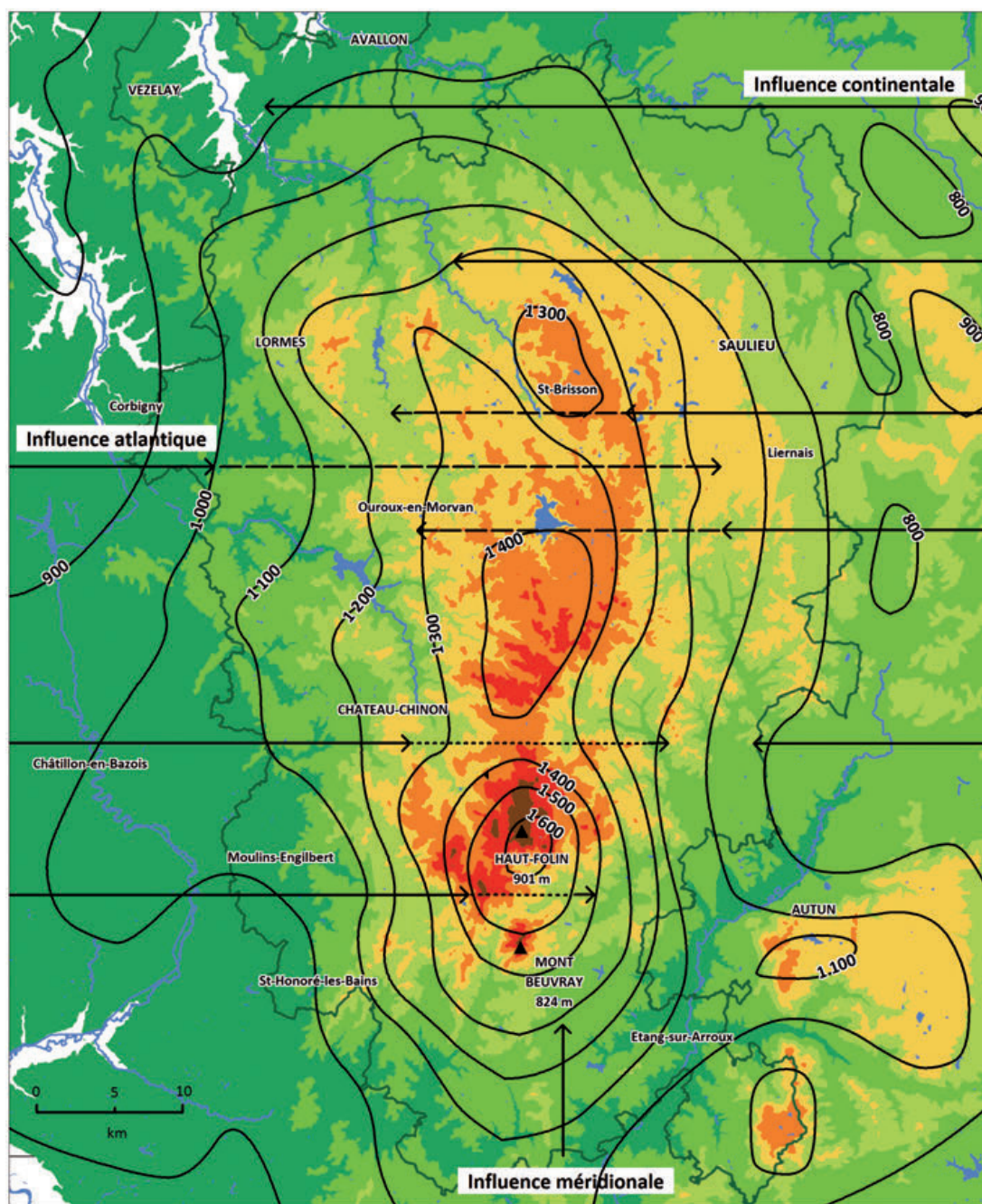
1 – Relation altitude/climat

L'altitude joue un rôle important sur les modifications profondes du climat. En montagne, lorsqu'on s'élève en altitude, les températures baissent et les précipitations augmentent. Dans le massif du Morvan, le douglas, bien qu'il craigne les trouées à gelée, s'acclimate particulièrement à toutes les altitudes. Le sapin pectiné, l'épicéa commun et, dans une moindre mesure, le hêtre ont un comportement relativement montagnard et apprécient des pluviométries annuelles importantes. En revanche, les chênes ou le merisier sont sensibles aux baisses de température liées à l'altitude (gélivure). Ce sont des essences collinéennes.

Ainsi, en fonction de l'altitude, deux types de peuplements naturels peuvent être distingués :

- **la chênaie- (hêtraie)** en-dessous de 700 m d'altitude,
- **la hêtraie** au-dessus de 700 m d'altitude.

Cette limite de 700 m n'est pas une « frontière » immuable. À la faveur de versants encaissés exposés plein Nord, l'ambiance montagnarde se fait sentir dès 500 m d'altitude. À l'inverse, les essences de collines qui occupent des versants bien exposés (Sud) atteignent parfois des altitudes supérieures à 700 m.



Relief et précipitations.

2 – Alimentation minérale

Dans la sève nourricière des arbres circulent de nombreux **éléments minéraux** (azote, phosphore, calcium, magnésium, etc.) prélevés dans le sol par les racines.

Plus le sol est riche en ces éléments, plus la croissance de l'arbre est assurée.

La teneur en éléments minéraux disponibles d'un sol est extrêmement variable et dépend de la nature de la roche-mère dont est issu le sol et de la situation topographique de la station.

2.1. Roche-mère

Bien que de nature très proche, les roches cristallines et volcaniques du Morvan ne présentent pas les mêmes compositions minéralogiques et chimiques.

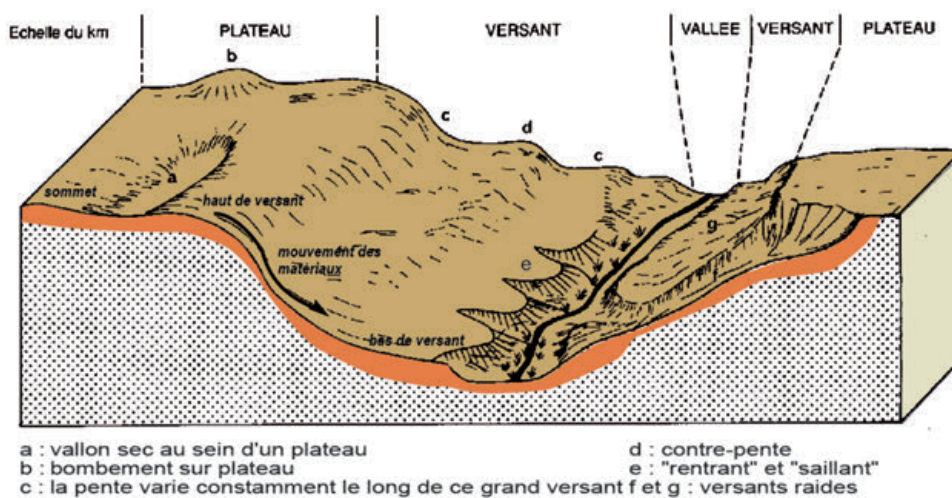
Certains granites (granite aplitique...) sont riches en bases (calcium, potassium...) et sont à l'origine de sols fertiles. D'autres roches (granite du Folin...) sont pauvres en bases mais riches en sable et donnent des sols peu fertiles et acides.

Remarque : malgré l'information qu'elle peut générer, la géologie n'a pas été utilisée pour l'identification des unités stationnelles en raison de la difficulté de reconnaissance des roches à l'œil nu.

2.2. Position topographique

Les matériaux et les éléments nutritifs d'un sol sont plus ou moins mobiles. Ils migrent verticalement ou latéralement par des phénomènes simples de gravité ou de circulation d'eau. Le long d'une pente, les sols les plus riches sont de fait, localisés en bas de versant (zone de réception) alors que les sols les plus pauvres se situent en haut de versant (zone de perte).

De même, pour des conditions géologiques et altitudinales identiques, les stations situées sur versant en creux (concaves) sont toujours plus productives que les stations de versants droits ou bombés (convexes).



(D'après "Guide pour la description des sols" - D. BAIZE, B. JABOIL)

3 – Alimentation en eau

La croissance des arbres est intimement liée à l'**alimentation en eau**.

Le climat, le relief et le sol régissent la quantité et la qualité des eaux qui parviennent aux arbres.

• Climat

Les précipitations augmentent avec l'altitude : 950 mm de pluie par an à Saulieu et 1 600 mm à Glux-en-Glenne, 2 000 mm et plus sur le Haut-Folin. Elles devraient augmenter légèrement selon les modèles de Météo France mais surtout diminuer en période estivale.

• Relief

Les vallées, vallons et bas de versant reçoivent toujours plus d'eau que les plateaux ou les hauts de versant où l'eau circule très vite surtout si les pentes sont accusées. De même, sur un versant, toutes les situations qui permettent de retenir l'eau plus longtemps, sans excès, sont particulièrement favorables : replat sur pente, dépression, concavité, émergence de source...

Selon leur exposition et à altitude égale, certains versants sont plus arrosés que d'autres. Les versants exposés aux vents d'Ouest captent mieux les masses d'air humide à l'inverse des versants Sud et Est.

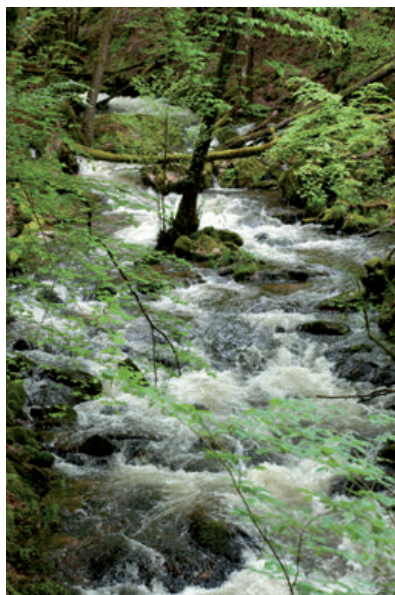
Enfin, une humidité atmosphérique forte règne en général dans les situations confinées : vallon ou vallée encaissés, bas de versant exposé au Nord.

• Sol

Le sol peut se concevoir comme un réservoir d'eau dans lequel puisent les arbres. Plus le sol est profond, plus cette réserve est importante.

Certains sols sont alimentés par des nappes d'eau souterraines permanentes ou temporaires. Par ailleurs, les sols présentent, à des degrés divers, une certaine capacité à retenir l'eau.

Faible pour les sols sableux ou très caillouteux, elle est beaucoup plus forte pour les sols limoneux et argileux. Cependant, un sol sableux ou très caillouteux peut se révéler très intéressant en termes de potentialité forestière s'il occupe une position favorable : versant Ouest en altitude, bas de versant, berge de ruisseau...



Olivier BANDET

La biodiversité forestière en Morvan

1 – Des milieux remarquables

Les Hêtraies-chênaies à Jacinthe des bois et les Hêtraies-chênaies collinéennes à houx, bien que largement répandues dans le Morvan, présentent localement des faciès rares, voire absents ailleurs. Véritable originalité régionale, les hêtraies montagnardes présentes aux altitudes les plus élevées sont devenues très rares.

Les forêts riveraines d'Aulnes et de Frênes, les tourbières boisées ou boulaies acides, les forêts de ravin sont des habitats à sauvegarder. D'autres milieux étroitement associés à la forêt : milieux rocheux, zones de source et ruisseaux, lisières et clairières fleuries hébergent leurs lots d'espèces rares et sensibles.

2 – La faune et la flore

Les forêts du Morvan constituent l'un des bastions bourguignons d'espèces animales rares ou en régression comme certains papillons forestiers qui nécessitent à la fois des peuplements feuillus et des trouées forestières fleuries, ou encore les petites chouettes de montagne dont les populations extrêmement réduites se cantonnent aux altitudes élevées.

Les arbres creux ou blessés sont indispensables à une faune spécialisée comme les chauves-souris, les Pics, les Mésanges cavicoles, le Pigeon colombin, les petites Chouettes de montagne... L'Aigle botté niche sur les houppiers des très gros arbres maintenus sur pied.

Le bois mort sous ses multiples formes héberge des communautés d'insectes, de champignons, de mousses et de lichens diversifiées dont certaines espèces sont très rares, voire inconnues, en Bourgogne en dehors du Morvan.

La flore morvandelle regroupe également des espèces typiques de forêts montagnardes, dont certaines sont protégées, cantonnées au Morvan ou à de rares autres localités bourguignonnes.



Alexandre CARTIER

Oreillard roux - Bois de Mondragon



Alexandre RUFFONI

Grand mars changeant

3 – Pratiques de gestion favorables à la biodiversité

La qualité de l'écosystème n'est pas seulement un indicateur de la qualité environnementale, elle améliore, parfois de manière considérable, le potentiel de production de la station.

• Bois mort et fertilité des sols

Les rémanents d'exploitation (branches, houppiers, purges, souches) sont dégradés par de nombreux organismes spécialisés (insectes, champignons, micro-organismes du sol) qui restituent au sol les éléments minéraux contenus dans le bois mort. Ces bois morts participent à la colonisation par les mycorhizes, indispensables à la croissance des arbres.

La récolte des rémanents s'accompagne d'une forte exportation minérale. Si les exportations sont trop importantes par rapport aux réserves du sol, un nouvel équilibre s'établit au détriment de la croissance du peuplement. Il convient alors d'être vigilant aux risques d'appauvrissement des sols forestiers (exploitation des douglas à 40 ans notamment), en particulier dans les sols naturellement acides du Morvan.

Ainsi, dès que possible, il faut laisser sur place les rémanents de coupe. Les houppiers peuvent être laissés entiers ou démembrés. Pour protéger les sols, l'andainage est en général à éviter : le rassemblement des rémanents décape les horizons fertiles de la partie supérieure du sol, déplace les stocks de graines vers l'andain et les engins tassent le sol.

• Le mélange d'essences, essences d'accompagnement

Le mélange d'essences, en plus de favoriser la biodiversité forestière, minimise les risques de destruction totale du peuplement en cas de tempête, gêne et ralentit la propagation des organismes pathogènes, permet au gestionnaire de s'adapter à la volatilité des cours et aux risques liés aux changements climatiques. En cas de sinistre, la résilience du peuplement est améliorée et sa reconstitution naturelle rapide plus aisée.

Enfin, une litière plus mélangée issue d'un peuplement diversifié aura tendance à favoriser les organismes du sol et à se décomposer plus facilement, ce qui améliore la fertilité du sol.

• Cours d'eau et sols peu portants

La traversée des engins forestiers peut générer plusieurs types d'impacts sur le milieu aquatique : destruction des berges et du lit, colmatage du lit à l'aval par les matières en suspension, pollutions aux hydrocarbures... La meilleure solution est d'éviter de franchir un cours d'eau en adaptant les itinéraires de sortie des bois et de desserte. Quand ce n'est pas envisageable, il convient de franchir le cours d'eau à l'aide de dispositifs adaptés après une déclaration d'intention préalable.

L'enrésinement des bords de rivière provoque des modifications physiques du cours d'eau du fait de l'absence de végétation herbacée et de l'enracinement très superficiel des résineux dans les sols gorgés d'eau. Il est préférable de ne pas planter de résineux en zone humide ni dans une bande de 10 m de part et d'autres des cours d'eau.



Christine DODELIN

Chandelle



Christine DODELIN

Lycopodes en massue

Empreinte profonde de l'Homme sur les forêts du Morvan

Plus que partout ailleurs, les forêts du Morvan ont subi depuis les temps historiques l'empreinte profonde de l'Homme. Selon les besoins de l'époque, certaines essences naturelles déjà présentes ont été favorisées. C'est le cas des chênes, utilisés d'abord pour le nourrissage des cochons en forêt (gland), ensuite pour alimenter les tanneries ou approvisionner Paris en bois de chauffage (par flottage) et enfin, plus récemment et associés au Hêtre, pour entretenir le foyer des forges.

A partir du XVII^e siècle et jusqu'à la fin du XIX^e, les forêts ont été le plus souvent conduites sous le régime du taillis fureté : les rejets surexploités, étaient coupés en moyenne tous les 10 ans. Cette exploitation contribuait à appauvrir les sols et à épuiser les souches.



Emmanuel CUCHET

Les **peuplements « naturels »** actuels qui semblent en équilibre avec les conditions de milieux sont donc le résultat de ces utilisations spécifiques.

D'autres essences feuillues, douées d'un fort caractère pionnier (pouvoir colonisateur) profitent parfois d'une trouée (chablis, coupe...) pour supplanter chênes et hêtre. C'est le cas du frêne et des érables, arbres de grand intérêt économique, que le forestier tend à avantager lorsque la nature lui en donne l'occasion.

• Cas des résineux

Toutes les essences résineuses que l'on trouve dans le Morvan ont été introduites par l'homme. Leur développement est ancien (épicéa commun, sapin pectiné, pin sylvestre) ou contemporain (douglas, mélèze d'Europe).

Depuis 40 ans, le douglas constitue la première essence de reboisement des forêts morvandelles. Sous peuplement résineux, l'identification sur le terrain des unités stationnelles est généralement plus délicate (flore réduite sous peuplement fermé).



Emmanuel CUCHET

Les critères de reconnaissance d'une station forestière

L'identification d'une station forestière et par conséquent, d'une unité stationnelle impose à l'utilisateur du guide une observation attentive **du relief, de la végétation et du sol**.

• Relief

Localisation, altitude, exposition et forme du versant sont les quatre critères d'observation permettant de caractériser le relief d'une unité stationnelle.

- **Localisation** : - vallon, vallée, niveau de source, ruisseaux, zone marécageuse, dépression ;
- sommet, plateau, haut de versant, versant, bas de versant, éperon, éboulis rocheux.
- **Altitude** : cf. carte des altitudes page 9
- **Exposition** : à vérifier uniquement pour les unités stationnelles n°s 6 et 11.
- **Forme du versant** : - en creux (concave)
- valeur de la pente du versant



Collines du Haut Morvan

• Végétation

L'observation et l'identification des espèces végétales (toutes strates confondues) apportent souvent des informations intéressantes sur les conditions écologiques régnant sur la station forestière. Les espèces végétales présentent des **exigences** vis-à-vis de certains facteurs écologiques fondamentaux comme **la richesse minérale ou la richesse en eau des sols**.

Les espèces qui possèdent des comportements analogues par rapport à ces critères, peuvent être rassemblées en **groupes d'espèces indicatrices**.

Pour le Morvan, il a été distingué cinq groupes indicateurs de la richesse minérale et cinq groupes indicateurs de la richesse en eau.

- Richesse minérale :

- station riche : **géranium herbe à robert, compagnon rouge, benoîte commune**, aspergette, primevère élevée ;
- station assez riche : **lamier jaune, lierre grimpant**, fougère mâle, violette des bois, stellaire holostée... ;
- station peu acide : **millet diffus, jacinthe des bois**, pâturin de Chaix ;
- station acide : **canche flexueuse**, fougère aigle, houlque molle, polytric élégant... ;
- station très acide : **leucobryum glauque**, myrtille, callune ;

- Richesse en eau :

- station humide ou marécageuse et riche : baldingère, reine des prés, populage des marais... ;
- station humide ou marécageuse et acide : sphaignes, trèfle d'eau ;
- station fraîche et riche : épiaire des bois, lierre terrestre ;
- station fraîche et peu acide : canche cespiteuse, fougère femelle, fougère spinuleuse ;
- station fraîche, acide à très acide : molinie bleuâtre, bourdaine.

Les espèces imprimées en gras sont les plus caractéristiques des groupes.

La composition complète des groupes peut être consultée en page de couverture (rabat gauche). Son utilisation est particulièrement conseillée lors de la lecture de la clé et des fiches descriptives.

Si vous éprouvez des difficultés à reconnaître les espèces, reportez-vous en fin de guide. Vous y trouverez des croquis et photographies des principales espèces végétales citées dans la brochure.

• Sol

L'observation du sol est très importante puisque l'examen des critères pédologiques (profondeur, charge en cailloux, litière, texture, excès d'eau) permet de déduire les **facteurs favorables ou défavorables à la croissance des arbres et la fertilité des stations**.

Pour observer correctement un sol, il est nécessaire de creuser une fosse (coupe de sol) suffisamment profonde (sauf obstacle physique : forte charge en cailloux ou roche apparente, présence d'eau...). A défaut, l'utilisation d'une tarière permettra une description sommaire.

- **Profondeur, charge en cailloux** : un sol superficiel ou très caillouteux ne permet pas un bon enracinement et offre peu de réserve en eau.

- **Litière** : elle se compose de débris végétaux et animaux (matière organique). Décomposée puis transformée par les organismes du sol (vers, arthropodes, bactéries, champignons), elle constitue alors **l'humus** proprement dit (processus d'humification).

Sur les sols fertiles, cette transformation est rapide et la litière est mince. Sur les sols acides, peu fertiles, l'humification est ralentie : la litière est épaisse et noirâtre.

- **Texture du sol** : elle est définie par la proportion, dans la terre, de particules minérales de taille inférieure ou égale à 2 mm. Des plus grossières aux plus fines, on distingue les **sables**, les **limons** et les **argiles**.

La plupart des sols du Morvan ont une texture à dominante de sable. Les sols sableux, même profond, n'ont qu'une faible réserve en eau car ils sont très filtrants.

- **Excès d'eau** : certains sols, du fait de leur position topographique ou de leur propriété, présentent un excès d'eau ou **engorgement**.

Cet engorgement peut être :

- **temporaire** : le sol ne redistribue qu'imparfaitement l'eau qu'il reçoit soit parce qu'il est situé en bas de versant ou sur les berges saisonnièrement inondées d'un ruisseau, soit parce qu'il possède à moyenne profondeur un niveau tassé ou argileux bloquant la circulation de l'eau.

Dans ce cas, le sol présente des taches ocre-rouille très nettes.

- **permanent** : les sols engorgés de façon durable sont localisés au niveau d'émergence de sources ou dans les secteurs marécageux bordant le lit des rivières. Ils présentent des couleurs très caractéristiques :

• **gris-bleu** et **ocre-rouille** lorsque le sol n'est pas totalement noyé en surface. De la terre émane parfois une odeur « d'œuf pourri » (conditions asphyxiantes) ;

• **noirâtre** lorsque l'ensemble du sol est noyé. Si la nappe est moins acide, la terre apparaît grasse au toucher et tache les doigts (anmoor). Si elle est très acide, le sol est organique et donne un toucher fibreux (tourbe).

Sur ces sols engorgés, évitez l'introduction d'essences craignant l'excès d'eau (chêne rouge ou douglas par exemple) ou ayant un enracinement superficiel comme l'épicéa commun de même que les coupes sur de grandes surfaces qui risquent de provoquer une remontée du plan d'eau.

Dans les fiches descriptives des unités stationnelles, les sols caractéristiques sont présentés sous la forme d'une coupe schématique. La signification des symboles utilisés dans les dessins est donnée dans la dernière page du guide, au niveau du rabat de droite.

Mode d'emploi du guide

Dans quelle unité êtes-vous ?, quelle(s) essence(s) favoriser ou introduire sur votre terrain ?

Vous trouverez la réponse en consultant :

- **En premier, la clé d'identification des unités stationnelles.**

En reprenant simplement les critères d'identification des stations, elle vous permet de « ranger » votre terrain dans l'une des 13 unités stationnelles référencées.

- **En second, la fiche descriptive** de l'unité stationnelle numérotée vers laquelle la clé d'identification vous a conduit. La lecture attentive des rubriques « écologiques » (peuplement, végétation, localisation, sol...) confirmera ou infirmera le bien-fondé de votre sélection.

Pour la rubrique « **choix des essences** », vérifiez votre **altitude** (vous l'avez peut-être déjà fait en utilisant la clé) et estimez la **pluviométrie**. Reportez-vous pour cela aux cartes (altitude et pluviométrie) placées dans le guide page 9.



Emmanuel CUCHET

Sur le terrain, cherchez toujours à vous situer sur une **surface homogène**, tant du point de vue de la flore que des conditions de milieux : éloignez-vous des talus, des chemins forestiers ou des layons, des zones de stockage de bois ou des places à feu ; évitez les « cassures » topographiques (par exemple les ruptures de pente, les abords de zone marécageuse, etc.).

Contenu de la fiche descriptive des unités stationnelles

Chaque unité stationnelle fait l'objet d'une fiche technique descriptive. Un certain nombre d'informations, regroupées par thèmes, y sont abordées et mises à disposition de l'utilisateur.

INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES :

Elles décrivent l'« **ambiance de la station** » et permettent de confirmer le diagnostic qui résulte de l'utilisation de la clé :

- **peuplement forestier et végétation naturelle associée** ; _____
- **localisation et fréquence** : _____
la fréquence est la représentativité d'une unité stationnelle dans la région ;
- **caractéristiques du sol et représentation schématique** ; _____
- **facteurs favorables ou limitant** la croissance des arbres ; _____
- **fertilité** déduite des caractéristiques du sol ; _____
- **intérêt écologique ou patrimonial** _____
qui repose sur les notions de rareté de l'unité et de richesse biologique.

INFORMATIONS SYLVICOLES :

Choix des essences* de reboisement ou utilisées en régénération.

Afin d'éviter toute ambiguïté en ce qui concerne le « choix des essences », celui-ci a été structuré en fonction des objectifs prépondérants du propriétaire ou du gestionnaire. Par souci de simplification et de clarté, les objectifs prépondérants ont été ventilés ainsi :

- **production ligneuse** où l'objectif est la recherche d'une production économique de bois. Dans cette optique, les essences ont été regroupées en 3 classes :
 - **essences conseillées**, très bien adaptées à la station et rangées par ordre alphabétique,
 - **essences possibles**, adaptées à la station mais pour lesquelles il est souhaitable toutefois de limiter l'importance pour des raisons économiques (préférences données à d'autres essences) et/ou sylvicoles (références locales insuffisantes),
 - **essences à éviter**, principalement pour des raisons écologiques (essences inadaptées à la station) ;
- **valeur patrimoniale** où l'objectif est la préservation de la biodiversité des écosystèmes existants. Les essences à valeur patrimoniale qui sont imprimées en gras peuvent faire l'objet d'une production ligneuse ; les autres sont des essences d'accompagnement qu'il convient de maintenir en mélange ou en sous-étage.

Les objectifs de production ligneuse et de valeur patrimoniale ne sauraient être opposés, ni être exclusifs d'un de l'autre.

Précautions et suggestions sous forme de recommandations sylvicoles. _____

Remarque : dans les fiches et dans la clé, la végétation naturelle associée est décrite selon la formulation suivante :

- présence voire abondance de : une, au moins, des espèces citées est toujours présente, et bien représentée,
- absence ou rareté : les espèces citées sont toutes absentes ou rares,
- présence possible de : les espèces citées peuvent être présentes ou non.

** Nombre d'essences ne sont pas citées dans le guide, soit parce que leur présence est anecdotique en France, soit parce que les connaissances actuelles sur leur écologie sont partielles.*

Numérotation
des unités stationnelles
(1 à 13)

Intitulé
de l'unité stationnelle

Type de stations
correspondante
(voir catalogue Morvan)

UNITÉ N° 1
Aulnaie-frênaie riche de bords des eaux ou de source 4111 h - 4111 m

Peuplement et végétation :

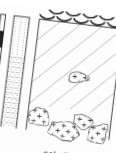
- essences spontanées : **aulne glutineux, frêne**, érable sycomore, chêne pédonculé, bouleau verruqueux ;
- essences introduites : épicéa commun, douglas, pin Weymouth ;
- présence voire abondance d'espèces de milieux humides et marécageux : baldingère, reine des prés, renoncule à feuille d'Aconit, doronic d'Autriche, lysimaque vulgaire.
- présence voire abondance d'espèces de milieux frais et riches : épiaire des bois, lamier jaune, lierre terrestre ; et de milieux assez riches : lamier jaune.

Localisation et fréquence :

- vallons, le long des ruisseaux ou niveau de suintement de source, sur versant et replat ;
- station linéaire de faible étendue ;
- peu fréquente, se rencontre indifféremment sur l'ensemble du massif.

Caractéristiques des sols :

- litière : peu épaisse constituée de feuilles entières et fragmentées reposant directement sur le sol ;
- sol moyennement profond, à dominante de sable avec présence de limons et d'argile, temporairement inondé ou gorgé d'eau toute l'année (zone de source).



Fertilité

Très bonne
Bonne
Moyenne
Faible
Très faible

Facteurs favorables

- richesse du sol en éléments minéraux ;
- ambiance fraîche de la station ;
- bonne réserve en eau.

Facteurs limitants

- excès d'eau dans le sol en certaines saisons.



Forêt riveraine

Objectifs prépondérants	Choix des essences		
	Conseillées	Possibles	À éviter
Production ligneuse	aulne glutineux, frêne ¹	érable sycomore hors sol engorgé	peupliers, résineux
Valeur patrimoniale	aulne glutineux, frêne, érable sycomore , bouleau verruqueux, sorbier des oiseleurs, tremble, autres essences existantes		

Précautions et suggestions :

- maintenir les essences spontanées : éviter l'introduction de résineux (risque de chablis).
- sols sensibles au tassement ; éviter le passage d'engins lourds
- drainage des sols déconseillé ; il augmente la tendance naturelle de ces sols à la sécheresse estivale.

Intérêt écologique ou patrimonial

- élevé en raison de la richesse en espèces, du contact avec le milieu aquatique et la présence de micro-milieux associés.

Pour toutes précisions concernant les objectifs prépondérants, se reporter aux définitions présentées en page 18

¹ - sous réserve de l'évolution de la maladie due à chalara fraxinea

CLÉ DU MORVAN

1

- vallon immédiatement le long des ruisseaux, niveau de source sur versant ou replat, zone marécageuse.
- Présence voire abondance d'aulne glutineux ou de bouleaux.
- Sol très humide ou gorgé d'eau.

- Absence ou rareté de molinie, bouleau pubescent, sphaignes et jonc sylvatique.

2

- Éboulis instables de blocs ou de cailloux sur versant à pente forte des vallées encaissées.
- Peuplements naturels d'érables, de tilleuls et de frêne, souvent dominés par le charme.

- Présence voire abondance de molinie, bouleau pubescent, sphaignes ou jonc sylvatique.
- Sol noirâtre dès la surface (tourbe ou anmoor) sur une épaisseur supérieure à 40 cm.

3

- Autres situations topographiques.
- Altitude généralement supérieure à 700 m, pouvant descendre jusqu'à 500 m en versant pentu et encaissé, explosé au nord.
- Peuplements naturels de hêtre ou de hêtre et érable sycomore, fréquemment substitués par des peuplements résineux.

- Présence voire abondance d'au moins l'une des espèces suivantes : millet diffus, jacinthe des bois, fougère femelle, fougère mâle, fougère dilatée, sceau de Salomon.
- Présence possible de l'érable sycomore.

- Présence voire abondance de myrtille, canche flexueuse, leucobryum glauque.
- Absence ou rareté de millet diffus, jacinthe des bois, fougère mâle, fougère femelle, fougère dilatée, sceau de Salomon.
- Absence de l'érable sycomore.

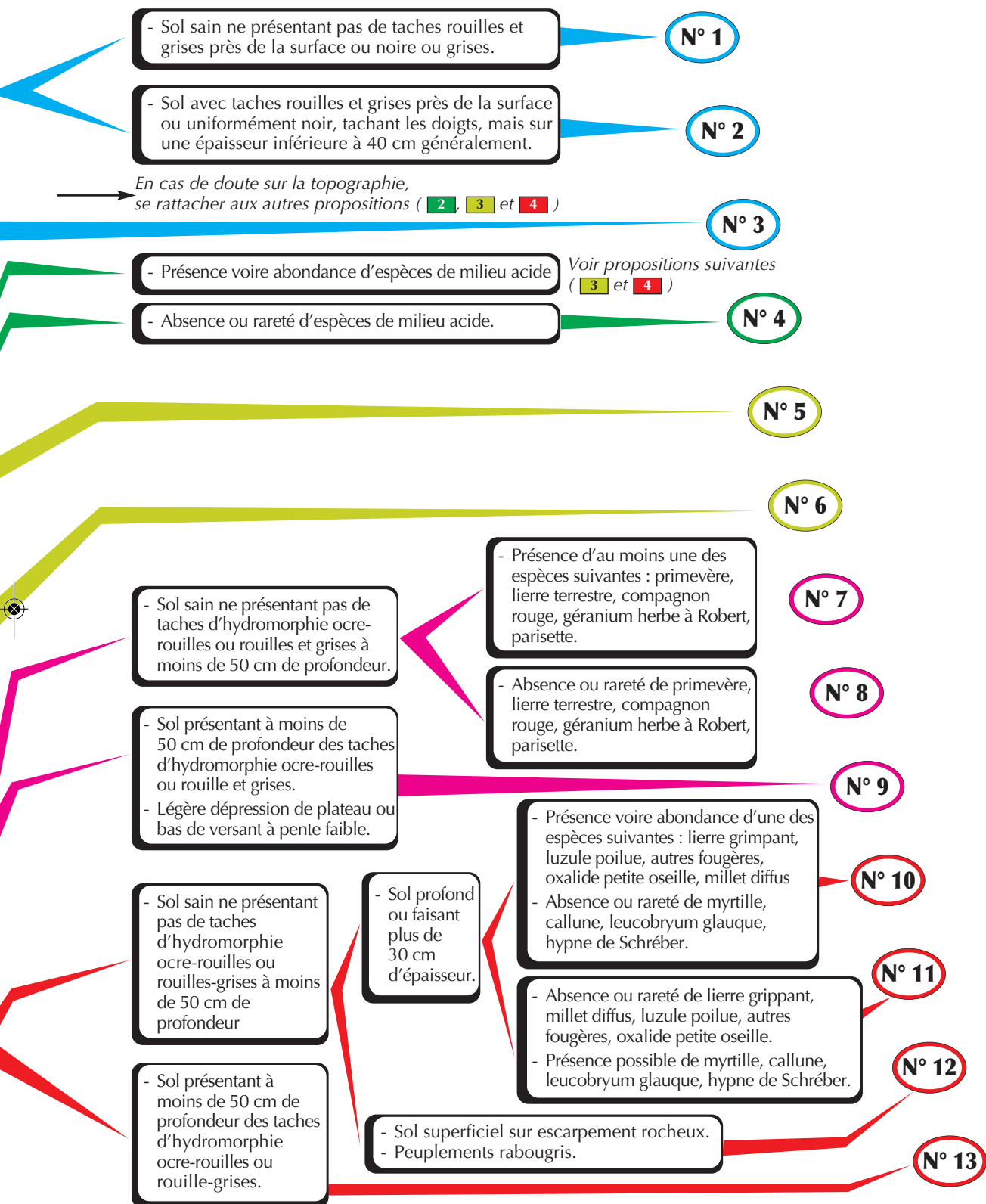
4

- Autres situations topographiques.
- Altitude inférieure à 700 m.
- Peuplements naturels de chênes, hêtre et charme.

- Absence ou rareté de canche flexueuse, fougère aigle, molinie, houlque molle, polytric élégant, callune, leucobryum glauque.
- Présence voire abondance d'au moins une des espèces suivantes : millet diffus, canche cespiteuse, autres fougères, pâturin de Chaix, lierre grim pant, lamier jaune.

- Présence voire abondance d'au moins une des espèces suivantes : canche flexueuse, molinie, houlque molle, polytric élégant, fougère aigle.

- présence, voire abondance de : une, au moins, des espèces citées est toujours présente, et bien représentée ;
- absence ou rareté de : les espèces citées sont toutes absentes ou rares ;
- présence possible de : les espèces citées peuvent être présentes ou non.



UNITÉ N° 1

Aulnaie-frênaie riche de bords des eaux ou de source 4111 h - 4111 m

Peuplement et végétation :

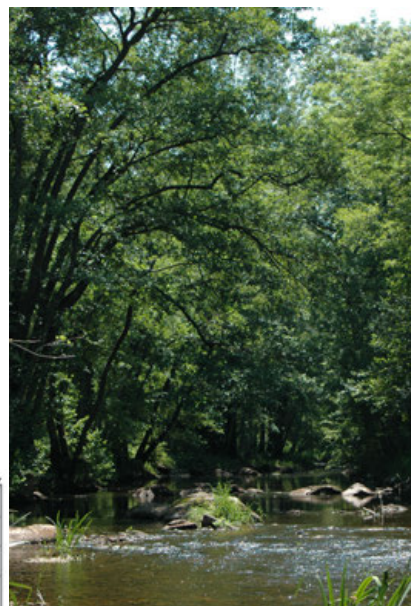
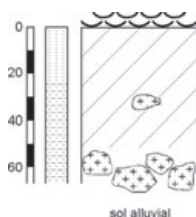
- **essences spontanées** : **aulne glutineux, frêne**, érable sycomore, chêne pédonculé, bouleau verruqueux ;
- **essences introduites** : épicéa commun, douglas, pin Weymouth ;
- présence voire abondance d'espèces de milieux humides et marécageux : baldingère, reine des prés, renoncule à feuille d'Aconit, doronic d'Autriche, lysimaque vulgaire.
- présence voire abondance d'espèces de milieux frais et riches : épiaire des bois, lierre terrestre ; et de milieux assez riches : lamier jaune.

Localisation et fréquence :

- vallons, le long des ruisseaux ou niveau de suintement de source, sur versant et replat ;
- station linéaire de faible étendue ;
- peu fréquente, se rencontre indifféremment sur l'ensemble du massif.

Caractéristiques des sols :

- **litière** : peu épaisse constituée de feuilles entières et fragmentées reposant directement sur le sol ;
- sol moyennement profond, à dominante de sable avec présence de limons et d'argile, temporairement inondé ou gorgé d'eau toute l'année (zone de source).



Olivier BARDET

Forêt riveraine

Fertilité

Très bonne	☐
Bonne	☒
Moyenne	☐
Faible	☐
Très faible	☐

Facteurs favorables

- richesse du sol en éléments minéraux ;
- ambiance fraîche de la station ;
- bonne réserve en eau.

Facteurs limitants

- excès d'eau dans le sol en certaines saisons.

Objectifs prépondérants	Choix des essences		
	Conseillées	Possibles	À éviter
Production ligneuse	aulne glutineux, frêne ¹	érable sycomore hors sol engorgé	peupliers, résineux
Valeur patrimoniale	aulne glutineux, frêne, érable sycomore , bouleau verruqueux, sorbier des oiseleurs, tremble, autres essences existantes		

Précautions et suggestions :

- maintenir les essences spontanées : éviter l'introduction de résineux (risque de chablis).
- sols sensibles au tassement ; éviter le passage d'engins lourds
- drainage des sols déconseillé ; il augmente la tendance naturelle de ces sols à la sécheresse estivale.

Intérêt écologique ou patrimonial

- élevé en raison de la richesse en espèces, du contact avec le milieu aquatique et la présence de micro-milieux associés.

Pour toutes précisions concernant les objectifs prépondérants, se reporter aux définitions présentées en page 18

¹ - sous réserve de l'évolution de la maladie due à chalara fraxinea

UNITÉ N° 2

Aulnaie marécageuse

4122 - 4222

Peuplement et végétation :

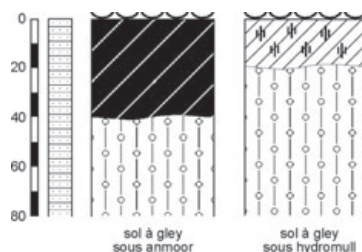
- *essences spontanées* : **aulne glutineux**, frêne, bouleau verruqueux, bouleau pubescent, chêne pédonculé, tremble ;
- *essences introduites* : épicéa de Sitka, épicéa commun, pin Weymouth ;
- présence voire abondance d'espèces de milieux humides et marécageux : reine des prés, populage des marais, lysimaque vulgaire, baldingère ;
- présence voire abondance d'espèces de milieux frais, peu acides : fougère femelle, fougère spinuleuse, canche cespiteuse ;
- absence ou rareté des espèces de milieux frais et riches ;
- abondance et fort recouvrement de la ronce des bois.

Localisation et fréquence :

- vallon à pente faible ou niveau de mouille ;
- assez fréquente sur l'ensemble du massif et généralement peu étendue.

Caractéristiques des sols :

- *litière* : généralement peu épaisse, reposant sur un matériau sablo-argileux, avec taches rouilles et grises près de la surface (hydromull) ou uniformément noir et gris (anmoor), tachant les doigts ;
- sol engorgé en surface durant la majeure partie de l'année ;
- sol de forte épaisseur.



Olivier BARDET

Aulnaie à grandes herbes.

Fertilité

Très bonne	☐
Bonne	☐
Moyenne	☒
Faible	☐
Très faible	☐

Facteurs favorables

- bonne réserve en eau (sol à hydromull) ;
- sol épais.

Facteurs limitants

- excès d'eau en surface quasi permanent (sol à anmoor).

Objectifs prépondérants	Choix des essences		
	Conseillées	Possibles	À éviter
Production ligneuse		aulne glutineux, autres essences existantes	chênes, feuillus précieux, peupliers, résineux
Valeur patrimoniale	aulne glutineux, bouleau pubescent, bouleau verruqueux, chêne pédonculé, cerisier à grappes		

Précautions et suggestions :

- sols peu portants : éviter le passage d'engins lourds ;
- maintenir les essences spontanées ; éviter l'introduction de résineux ;
- drainage des sols est déconseillé.

Intérêt écologique ou patrimonial

- station d'intérêt remarquable pour la présence d'espèces rares et protégées (prêle des bois, osmonde royale).

Pour toutes précisions concernant les objectifs prépondérants, se reporter aux définitions présentées en page 18

UNITÉ N° 3**Boulaie acide, marécageuse****4232 - 4233****Peuplement et végétation :**

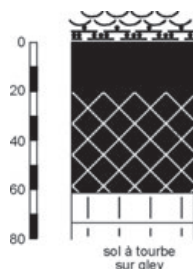
- *essences spontanées* : aulne glutineux, bouleau verruqueux, bouleau pubescent ;
- *essences introduites* : épicéa commun ;
- présence voire abondance d'espèces de milieux frais et très acides : molinie bleuâtre, bourdaine ;
- présence possible d'espèces de milieux humides et marécageux, acides : sphaignes, lysimaque vulgaire ;
- ronces formant parfois un tapis continu.

Localisation et fréquence :

- zone marécageuse des petites vallées du Haut-Morvan ;
- peu fréquente et peu étendues.

Caractéristiques des sols :

- *litière* : épaisse, mal décomposée reposant sur un matériau organique noirâtre (tourbe ou anmoor), gras, très épais, tachant les doigts ;
- sol engorgé en surface durant la majeure partie de l'année.



Olivier BARDET

*Boulaie pubescente à sphaigne.***Fertilité**

Très bonne	☐
Bonne	☐
Moyenne	☐
Faible	☐
Très faible	☒

Facteurs favorables**Facteurs limitants**

- excès d'eau dans les sols ;
- sol pauvre en éléments minéraux.

Objectifs prépondérants	Choix des essences		
	Conseillées	Possibles	À éviter
Production ligneuse		essences existantes	autres feuillus résineux et notamment épicéa de Sitka.
Valeur patrimoniale	essences existantes		

Précautions et suggestions :

- ces sols sont peu portants ; éviter le passage d'engins lourds.
- maintenir les essences spontanées ; éviter l'introduction de résineux.
- le drainage des sols est fortement déconseillé.
- les stations à Lycopode, en voie de raréfaction, nécessitent des mesures de conservation avec gestion adaptée.

Intérêt écologique ou patrimonial

- station d'intérêt majeur pour la présence d'espèces rares et protégées (lycopode à rameaux d'un an, prêle des bois, osmonde royale) liées aux spécificités du sol.

Pour toutes précisions concernant les objectifs prépondérants, se reporter aux définitions présentées en page 18

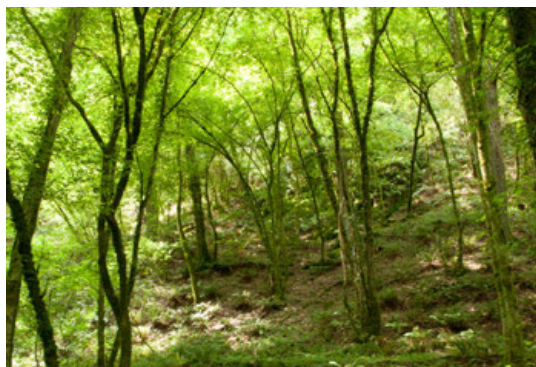
UNITÉ N° 4

Tillaie-érablaie-frênaie assez riches et de forte pente

2212 - 2213

Peuplement et végétation :

- essences spontanées : érable sycomore, frêne, tilleul à petites feuilles, chêne sessile, charme, orme de montagne, merisier ;
- essences introduites : douglas, épicéa commun, sapin pectiné ;
- absence ou rareté d'espèces de milieux acides ;
- présence voire abondance d'espèces de milieux assez riches : lamier jaune, lierre grimpant, fougère mâle, polypode vulgaire, violette des bois, stellaire holostée.
- présence possible d'espèces de milieux riches : géranium herbe à Robert, compagnon rouge, aspergette, lierre terrestre.



Olivier BARDET

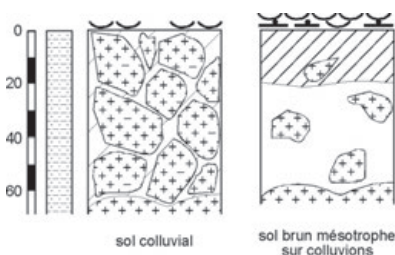
Forêt de pente.

Localisation et fréquence :

- éboulis plus ou moins grossiers de versant à pente forte ;
- peu fréquente et localisée sur les pentes des vallées encaissées.

Caractéristiques des sols :

- *litière* : de faible épaisseur et souvent discontinue ;
- sol plus ou moins épais, composés parfois uniquement d'éboulis grossiers.



Fertilité

Très bonne	
Bonne	
Moyenne	
Faible	
Très faible	

Facteurs favorables

- bonne réserve en eau ;
- sols riches en éléments minéraux ;
- ambiance climatique.

Facteurs limitants

- forte pierrosité des sols ;
- pente forte.

Objectifs prépondérants	Choix des essences		
	Conseillées	Possibles	À éviter
Production ligneuse	chêne sessile, érable plane, érable sycomore, frêne, tilleuls	douglas, mélèze d'Europe, merisier	
Valeur patrimoniale	charme, chêne pédonculé , érable plane , érable sycomore , frêne , hêtre, merisier , tilleuls		

Précautions et suggestions :

- maintenir les essences en place ; éviter l'enrésinement de ces stations à vocations feuillues ;
- il est déconseillé de pratiquer des coupes rases sur ces stations. Elles peuvent contribuer à la dégradation du sol (érosion, glissement de terrain). Attention à l'instabilité du Douglas sur pente très forte et caillouteuse ;
- préférer la régénération naturelle en favorisant l'irrégularité des peuplements.

Intérêt écologique ou patrimonial

- extrême rareté des stations sur éboulis grossier ;
- grande richesse floristique (rareté et diversité) de l'unité.

Pour toutes précisions concernant les objectifs prépondérants, se reporter aux définitions présentées en page 18

UNITÉ N° 5**Hêtraie montagnarde peu acide****1220 - 1230****Peuplement et végétation :**

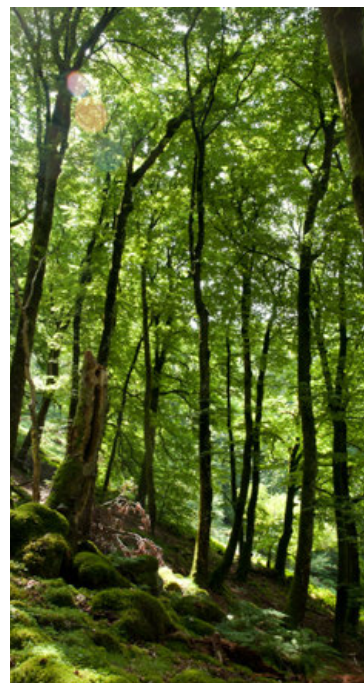
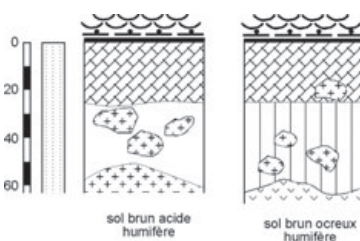
- *essences spontanées* : érable sycomore, hêtre, frêne ;
- *essences introduites* : douglas, sapin pectiné, épicéa commun se subsistent le plus souvent aux essences spontanées ;
- présence voire abondance d'espèces de milieux peu acides : millet diffus, jacinthe des bois, fougère femelle, fougère dilatée ;
- présence possible d'espèces de milieux acides : canche flexueuse, gaillet des rochers, polytric élégant.

Localisation et fréquence :

- versant et sommet du Haut-Morvan montagnard ;
- altitude supérieure à 700 m ;
- peu fréquente mais pouvant potentiellement couvrir de larges surfaces sur roches volcaniques.

Caractéristiques des sols :

- *litière* : peu épaisse, constituée de nombreuses couches de feuilles entières reposant sur des feuilles fragmentées ; débris végétaux formant une couche noirâtre discontinue se décomposant très lentement ;
- sol épais, souvent caillouteux.



Olivier BARDET

*Hêtraie montagnarde peu acide.***Fertilité**

Très bonne	☐
Bonne	☐
Moyenne	☒
Faible	☐
Très faible	☐

Facteurs favorables

- bonne profondeur prospectable
- ambiance climatique : forte pluviosité ;
- sol assez riche en éléments minéraux.

Facteurs limitants

- pierrosité élevée sur roches volcaniques ;
- faiblesse possible des réserves en eau du sol ;
- litière épaisse pouvant gêner la régénération naturelle.

Objectifs prépondérants	Choix des essences		
	Conseillées	Possibles	À éviter
Production ligneuse	douglas, hêtre, sapin pectiné	épicéa commun ¹ , érable sycomore ² , mélèze d'Europe	feuillus précieux
Valeur patrimoniale	bouleau verruqueux, chêne sessile, érable plane, érable sycomore, hêtre , sorbier des oiseleurs		

Précautions et suggestions :

- maintenir l'objectif feuillus : hêtre et érables ;
- favoriser la réimplantation d'essences feuillues dans les peuplements purs de résineux.

Intérêt écologique ou patrimonial

- élevé : écosystème caractéristique de l'étage montagnard, devenu très rare en raison des reboisements à base de résineux.

Pour toutes précisions concernant les objectifs prépondérants, se reporter aux définitions présentées en page 18

¹ - exposition Nord.

² - très bon comportement dans les stations les plus riches (à millet diffus).

UNITÉ N° 6**Hêtraie montagnarde acide à très acide****1140 - 2243 N****Peuplement et végétation :**

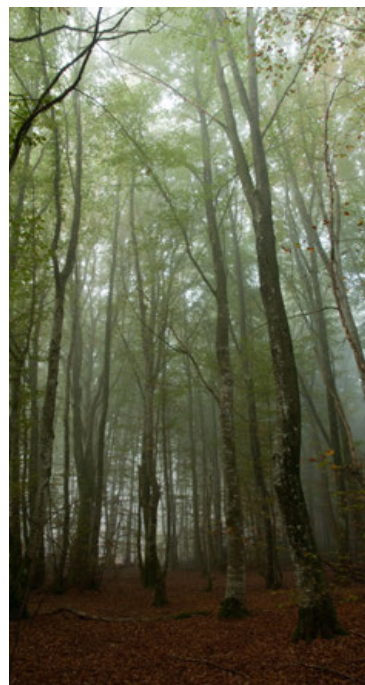
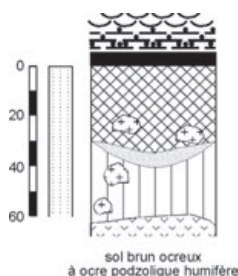
- *essences spontanées* : hêtre, bouleau verruqueux, sorbier des oiseaux ;
- *essences introduites* : douglas, sapin pectiné, épicéa commun se substituent le plus souvent aux essences spontanées ;
- présence voire abondance d'espèces de milieux acides à très acides : myrtille, canche flexueuse, fougère aigle, leucobryum glauque, calune ;
- absence ou rareté des espèces des milieux riches à peu acides.

Localisation et fréquence :

- versant Nord du Haut-Morvan collinéen à montagnard, versant et sommet du Haut-Morvan Montagnard ;
- altitude supérieure à 700 m ou versant Nord ;
- fréquente et couvrant de larges surfaces en dessous de 700 m, très rare à l'état de hêtraie au dessus de 700 m.

Caractéristiques des sols :

- *litière* : très épaisse, constituée de plusieurs couches de feuilles entières reposant sur des feuilles fragmentées, débris végétaux formant une couche noirâtre et discontinue se décomposant très lentement ;
- sol épais, à dominante de sable.



Olivier BARDET

Hêtraie montagnarde acide.

Fertilité

Très bonne	☐
Bonne	☐
Moyenne	☒
Faible	☐
Très faible	☐

Facteurs favorables

- bonne profondeur prospectable par les racines ;
- ambiance climatique : forte pluviosité.

Facteurs limitants

- pauvreté des sols en éléments minéraux ;
- parfois forte pierrosité des sols ;
- litière épaisse pouvant gêner la régénération naturelle.

Objectifs prépondérants	Choix des essences		
	Conseillées	Possibles	À éviter
Production ligneuse	douglas, hêtre, sapin pectiné	mélèze d'Europe et épicéa commun en exposition Nord.	chênes, feuillus précieux, pin sylvestre
Valeur patrimoniale	hêtre		

Précautions et suggestions :

- maintenir l'objectif feuillus : hêtre ;
- favoriser la réimplantation d'essences feuillues dans les peuplements purs de résineux.

Intérêt écologique ou patrimonial

- élevé : écosystème caractéristique de l'étage montagnard, devenu très rare en raison des reboisements à base de résineux.

Pour toutes précisions concernant les objectifs prépondérants, se reporter aux définitions présentées en page 18

UNITÉ N° 7

Chênaie-charmaie assez riche de fond de vallon et de bas de versant 3211-3212-3113

Peuplement et végétation :

- **essences spontanées** : chêne sessile, chêne pédonculé, frêne, érables, hêtre, bouleau verruqueux, charme, aulne glutineux ;
- **essences introduites** : douglas, épicéa commun, sapin pectiné, chêne rouge, mélèze d'Europe ;
- absence des espèces de milieux acides ;
- présence voire abondance d'espèces de milieux assez riches : lamier jaune, lierre grimpant, stellaire holostée, violette des bois, sceau de Salomon multiflore ;
- présence possible d'espèces de milieux riches : compagnon rouge, primevère élevée, lierre terrestre, géranium herbe à robert, parisette ;
- présence possible d'espèces de milieux peu acides, frais : fougère spinuleuse, fougère femelle, millet diffus, pâturin de chaix.



Emmanuel CUCHET

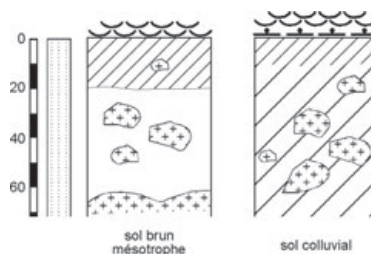
Peuplement varié de fonds de vallée.

Localisation et fréquence :

- en situation de vallon ou de bas de versant concave ;
- toute exposition ;
- assez rare et peu étendue, surtout localisée dans le Bas-Morvan et le Haut Morvan collinéen.

Caractéristiques des sols :

- **litière** : plus ou moins épaisse, constituée de feuilles entières et fragmentées, reposant directement sur le sol ;
- sol profond, à dominante de sable, parfois très pierreux ;
- sol souvent très meuble, aéré, de couleur uniformément sombre, en situation de bas de versant.



Fertilité

Très bonne	■
Bonne	■
Moyenne	■
Faible	■
Très faible	■

Facteurs favorables

- sol à bonne profondeur prospectable par les racines ;
- sol riche en éléments minéraux ;
- bonne alimentation en eau.

Facteurs limitants

- forte pierrosité parfois.

Objectifs prépondérants	Choix des essences		
	Conseillées	Possibles	À éviter
Production ligneuse	chêne sessile, chêne pédonculé, érable plane, érable sycomore, frêne, merisier	chêne rouge, douglas, hêtre, mélèze d'Europe, tilleuls, orme des montagnes, orme lisse ¹ , sapin pectiné, robinier ²	épicéa commun, noyers, peupliers
Valeur patrimoniale	chêne pédonculé, chêne sessile, érable plane, érable sycomore, frêne, hêtre, merisier , ormes, autres essences existantes		

Précautions et suggestions :

- ces stations très localisées d'intérêt patrimonial élevé ont une vocation feuillue. Elles sont favorables à la production de chênes et de feuillus précieux de qualité.

Intérêt écologique ou patrimonial

- élevé en raison de sa rareté, de sa faible étendue spatiale et de sa bonne richesse floristique, en particulier en fond de vallon ;
- unité atteignant sa limite de distribution biogéographique dans le Morvan.

Pour toutes précisions concernant les objectifs prépondérants, se reporter aux définitions présentées en page 18

¹ - Gestion conservatoire, fonds de vallon uniquement.

² - Prendre contact avec des spécialistes pour cette essence pionnière et « envahissante ».

UNITÉ N° 8

Chênaie mixte-charmaie peu acide sur sol sain ou à hydromorphie profonde 2223-3223-3123M-2123M-3233

Peuplement et végétation :

- **essences spontanées** : chêne sessile, chêne pédonculé, charme, hêtre, bouleau verruqueux, frêne, merisier, érables ;
- **essences introduites** : douglas, châtaigner, épicéa commun, pin sylvestre, chêne rouge, mélèze d'Europe ;
- présence voire abondance d'espèces de milieux assez riches : lierre grimpant, lamier jaune, pâturin des bois, laîche des bois, sceau de Salomon ;
- présence voire abondance d'espèces de milieux peu acides : luzule poilue, fougère spinuleuse, millet diffus, fougère femelle, pâturin de Chaix ;
- présence possible d'espèces de milieux acides : fougère aigle, polytric élégant.



Olivier BARDET

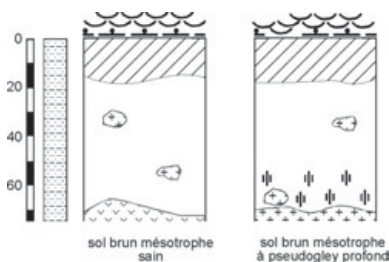
Chênaie-charmaie avec tapis de jacinthe.

Localisation et fréquence :

- toutes situations topographiques à l'exception des fonds de vallon ;
- altitude généralement inférieure à 600 m ;
- moyennement fréquente et généralement peu étendue.

Caractéristiques des sols :

- **litière** : plus ou moins épaisse selon l'exposition, constituée de feuilles entières reposant sur des feuilles fragmentées en voie de décomposition ;
- sol épais, à texture équilibrée. Présence possible de taches rouille (excès d'eau temporaire), généralement à plus de 50 cm de profondeur.



Fertilité

Très bonne	
Bonne	
Moyenne	
Faible	
Très faible	

Facteurs favorables

- bonne réserve en eau ;
- sol à bonne profondeur prospectable par les racines ;
- sol assez riche en éléments minéraux.

Facteurs limitants

- litière parfois très épaisse pouvant gêner la régénération naturelle.

Objectifs prépondérants	Choix des essences		
	Conseillées	Possibles	À éviter
Production ligneuse	chêne rouge, chêne sessile, douglas ¹ , hêtre ¹ , sapin pectiné ¹	alisier torminal, aulne glutineux ² , châtaignier ¹ , épicéa commun ¹ , érable champêtre, érable plane ³ , érable sycomore ³ , mélèze d'Europe, merisier ¹ , sapin nordmann, robinier ⁴	frêne ⁵ , noyer ⁵
Valeur patrimoniale	aulne glutineux, bouleau verruqueux, chêne pédonculé , chêne sessile , érable plane , érable sycomore , frêne , hêtre , merisier , autres essences existantes		

Précautions et suggestions :

- ces stations sont favorables à la production de chêne de qualité ;
- favoriser la réimplantation d'essences feuillues dans les peuplements purs de résineux.

Pour toutes précisions concernant les objectifs prépondérants, se reporter aux définitions présentées en page 18

Intérêt écologique ou patrimonial

- assez faible richesse floristique sauf dans le haut-Morvan en raison d'espèces montagnardes rares et protégées (sceau de Salomon verticillé, préanthe pourpre) ;
- unité atteignant sa limite de distribution biogéographique dans le Morvan.

1 - Sauf situation de plateau 2 - Dépression sur plateaux 3 - En exposition fraîche
4 - Prendre contact avec des personnes compétentes pour cette essence pionnière et « envahissante ».
5 - Acidité

UNITÉ N° 9**Chênaie mixte peu acide sur sol temporairement engorgé 2123 H - 3123 H - 3224****Peuplement et végétation :**

- *essences spontanées* : chêne sessile, chêne pédonculé, charme, hêtre, bouleau verruqueux ;
- *essences introduites* : épicéa commun, mélèze d'Europe, douglas ;
- présence voire abondance d'espèces de milieux peu acides et assez riches : millet diffus, canche cespiteuse, fougère spinuleuse, fougère femelle, lierre grimpant, lamier jaune, pâturin des bois ;
- présence possible d'espèces de milieux riches : benoîte commune, parisette, aspergette ;
- présence possible d'espèces de milieux acides : fougère aigle, canche flexueuse, polytric élégant ;
- absence ou rareté des espèces de milieux très acides.



Emmanuel CUCHET

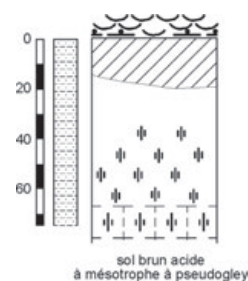
Localisation et fréquence :

- légère dépression de plateau ou en bas de versant à pente faible ;
- peu fréquente et de faible étendue.

Caractéristiques des sols :

- *litière* : généralement peu épaisse constituée de feuilles entières reposant sur une fine couche de feuilles fragmentées ou directement sur le sol ;
- sol épais, à texture équilibrée ou parfois argileuse, présentant à moins de 50 cm de profondeur des taches ocre-rouille (engorgement temporaire) ;
- sol parfois pierreux en profondeur.

Chênaie-charmaie de plateau.

**Fertilité**

Très bonne	
Bonne	
Moyenne	
Faible	
Très faible	

Facteurs favorables

- bonne réserve en eau ;
- ambiance climatique fraîche en bas de versant (confinement) ;
- sol assez riche en éléments minéraux.

Facteurs limitants

- excès d'eau temporaire mais le plus souvent hors période de végétation ;
- forte pierrosité possible en profondeur.

Objectifs prépondérants	Choix des essences		
	Conseillées	Possibles	À éviter
Production ligneuse	chêne sessile	bouleau verruqueux	feuillus précieux, hêtre, résineux
Valeur patrimoniale	bouleau verruqueux, charme, chêne pédonculé, chêne sessile, tremble		

Précautions et suggestions :

- éviter les coupes rases sur de grandes surfaces : risque de remontée de nappe, envahissement de la strate herbacée par la canche cespiteuse ;
- ces sols sont sensibles au tassement, limiter le passage d'engins lourds ;
- favoriser la réimplantation d'essences feuillues dans les peuplements purs de résineux.

Intérêt écologique ou patrimonial

- rare car lié à des conditions de milieux très spécifiques.

Pour toutes précisions concernant les objectifs prépondérants, se reporter aux définitions présentées en page 18

UNITÉ N° 10 Chênaie-hêtraie-charmaie acide sur sol sain 3132 - 3231 - 2133 - 2233 - 2232

Peuplement et végétation :

- **essences spontanées** : chêne sessile, hêtre, charme, bouleau verruqueux, merisier, érables, chêne pédonculé ;
- **essences introduites** : douglas, châtaignier, chêne rouge, épicéa commun, pin sylvestre, mélèze d'Europe ;
- présence voire abondance d'espèces de milieux acides : canche flexueuse, fougère aigle, polytric élégant, houlque molle ;
- présence voire abondance d'espèces de milieux peu acides et assez riches : oxalide petite oseille, millet diffus, luzule poilue, stellaire holostée, lamier jaune, lierre grimpant ;
- absence ou rareté des espèces de milieux riches.

Localisation et fréquence :

- toutes situations topographiques et toutes expositions sur l'ensemble du massif. Rare toutefois en bas de vallon ;
- altitude généralement inférieure à 600 m ;
- fréquente et étendue.

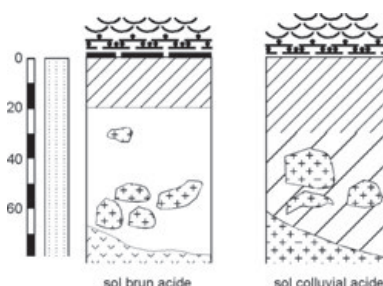
Caractéristiques des sols :

- **litière** : généralement épaisse constituée de feuilles entières reposant sur des feuilles très fragmentées, parfois non reconnaissables formant une couche noirâtre tachant les doigts ;
- sol épais ;
- sol sableux souvent pierreux en profondeur.



Emmanuel LUCHET

Chênaie-acide de bas de versant.



Fertilité

Très bonne	☐
Bonne	☐
Moyenne	☒
Faible	☐
Très faible	☐

Facteurs favorables

- sol à bonne profondeur prospectable par les racines.

Facteurs limitants

- sol assez pauvre en éléments minéraux ;
- litière épaisse pouvant gêner la régénération naturelle ;
- sol filtrant, à forte évaporation estivale en exposition chaude ;
- forte pierrosité.

Objectifs prépondérants	Choix des essences		
	Conseillées	Possibles	À éviter
Production ligneuse	douglas, chêne sessile, sapin pectiné	alisier torminal, Chêne rouge, érable sycomore ¹ , mélèze d'Europe, hêtre, sapin Nordmann, robinier ²	chêne pédonculé, Epicéa commun ³ , Frêne ⁴ , Merisier ³
Valeur patrimoniale	alisier torminal, bouleau verruqueux, charme, chêne pédonculé, chêne sessile, érable plane, érable sycomore, hêtre, tremble		

Précautions et suggestions :

- favoriser la réimplantation d'essences feuillues dans les peuplements purs de résineux.

Intérêt écologique ou patrimonial

- élevé pour les stations de vallons et bas de versant qui atteignent leur limite de distribution bio-géographique dans le Morvan.

Pour toutes précisions concernant les objectifs prépondérants, se reporter aux définitions présentées en page 18

¹ - En bas de versant sur sol bien alimenté en eau

² - Prendre contact avec des spécialistes pour cette essence pionnière et « envahissante

³ - En peuplement pur ⁴ - Fertilité insuffisante

UNITÉ N° 11 Hêtraie-chênaie très acide

2143 - 2242 - 2243

Peuplement et végétation :

- **essences spontanées** : hêtre, chêne sessile, bouleau verruqueux ;
- **essences introduites** : douglas, pin sylvestre, chêne rouge, mélèze d'Europe, épicéa commun se substituent le plus souvent aux essences spontanées ;
- présence voire abondance d'espèces de milieux acides : canche flexueuse, mélampyre des prés, fougère aigle, polytric élégant, dicrane à balais ;
- présence possible d'espèces de milieux très acides : callune, myrtille, leucobryum glauque ;
- absence ou rareté d'espèces des milieux peu acides et riches.

Localisation et fréquence :

- toutes situations topographiques sauf versant Nord (cf. unité n° 6) vallon et bas de versant ;
- fréquente et couvrant de larges étendues.

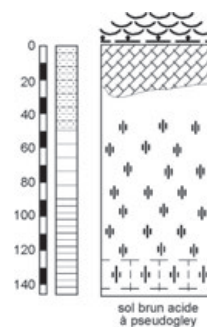
Caractéristiques des sols :

- **litière** : épaisse, constituée de plusieurs couches de feuilles entières reposant sur des feuilles très fragmentées, mélangées à de la matière organique, noirâtre, tachant les doigts ;
- sol sableux le plus souvent profond pouvant être très pierreux ;
- sol marqué dans certaines situations par une couleur rougeâtre (podzolisation).



Emmanuel CUCHET

Tapis de mélampyre dans un peuplement de chêne.



Fertilité

Très bonne	☐
Bonne	☐
Moyenne	☒
Faible	☐
Très faible	☐

Facteurs favorables

- sol à bonne profondeur prospectable par les racines.

Facteurs limitants

- pauvreté du sol en éléments minéraux ;
- sol sableux, filtrant, à forte évaporation estivale,
- forte pierrosité, parfois.

Objectifs prépondérants	Choix des essences		
	Conseillées	Possibles	À éviter
Production ligneuse	hêtre, sapin pectiné, pin sylvestre, pin laricio de Corse	Chêne rouge ¹ , mélèze d'Europe, douglas ¹ , sapin de Nordmann ¹ , châtaignier	chênes, feuillus précieux
Valeur patrimoniale	bouleau verruqueux, chêne sessile, hêtre , sorbier des oiseleurs		

Précautions et suggestions :

- éviter les investissements lourds.
- favoriser la réimplantation d'essences feuillues dans les peuplements purs de résineux.

Intérêt écologique ou patrimonial

- faible, mais les peuplements originels à hêtre dominant et sous-bois de houx sont peu fréquents en raison de conduites sylvicoles anciennes.

Pour toutes précisions concernant les objectifs prépondérants, se reporter aux définitions présentées en page 18

¹ - Sauf si sol très acide (présence de Leucobryum et Callune).

UNITÉ N° 12 Chênaie sessiliflore, acide à très acide sur sol superficiel 2231/S - 2231/N - 2241

Peuplement et végétation :

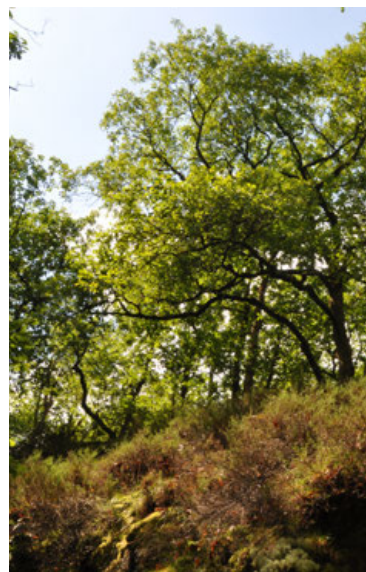
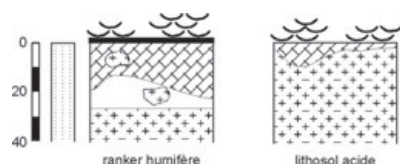
- **essences spontanées** : chêne sessile, alisier blanc, bouleau verruqueux, charme, hêtre ;
- **essences introduites** : douglas, pin sylvestre, chêne rouge, mélèze d'Europe ;
- présence voire abondance d'espèces de milieux acides : canche flexueuse, germandrée des bois, mélampyre des prés, polytric élégant, dicrane à balais, houlque molle.
- présence possible d'espèces de milieux très acides : callune, myrtille, leucobryum glauque ;
- absence ou rareté des espèces de milieux peu acides et assez riches.

Localisation et fréquence :

- haut de versant, sommet bombé, éperon rocheux ;
- assez fréquente sur l'ensemble du massif mais très localisée.

Caractéristiques des sols :

- **litière** : généralement peu épaisse, constituée de feuilles entières reposant sur une fine couche de feuilles fragmentées mal décomposées ;
- sol de faible épaisseur, à dominante de sable et à forte pierrosité dès la surface.



Emmanuel CUCHET

Chênaie sur sol superficiel et affleurement adjacent.

Fertilité

Très bonne	☐
Bonne	☐
Moyenne	☐
Faible	☐
Très faible	☒

Facteurs favorables

Facteurs limitants

- sol superficiel limitant le développement racinaire ;
- pauvreté du sol en éléments minéraux ;
- sol filtrant, à forte évaporation estivale notamment en exposition Sud.

Objectifs prépondérants	Choix des essences		
	Conseillées	Possibles	À éviter
Production ligneuse	essences existantes	pin laricio de Corse, pin sylvestre	feuillus précieux, hêtre, autres résineux
Valeur patrimoniale	alisier blanc, bouleau verruqueux, charme, chêne sessile, hêtre, autres essences existantes		

Précautions et suggestions :

- limiter les investissements sur ces stations.

Intérêt écologique ou patrimonial

- intérêt régional pour les stations en exposition sud ;
- affleurement rocheux adjacent avec faune et flore spécialisées.

Pour toutes précisions concernant les objectifs prépondérants, se reporter aux définitions présentées en page 18

UNITÉ N° 13 Chênaie mixte acide sur sol temporairement engorgé 2144 - 3134 - 2134

Peuplement et végétation :

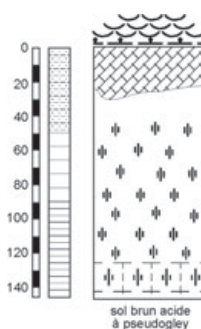
- **essences spontanées** : chêne sessile, chêne pédonculé, bouleau verruqueux, tremble, aulne glutineux ;
- **essences introduites** : épicéa de Sitka, épicéa commun ;
- présence voire abondance d'espèces de milieux acides : fougère aigle, canche flexueuse, polytric élégant, houlque molle, molinie ;
- présence voire abondance d'espèces de milieux peu acides et frais : canche cespiteuse, fougère spinuleuse, fougère mâle, oxalide petite oseille, luzule poilue, jacinthe sauvage, pâturin de Chaix ;
- présence possible d'espèces de milieux assez riches : lierre grimpant, violette des bois, laîche des bois, lamier jaune, muguet.

Localisation et fréquence :

- surtout dans le Bas-Morvan et le Haut-Morvan collinéen ;
- plateau ou vallon élargi ;
- peu fréquente et peu étendue, de faible étendue spatiale.

Caractéristiques des sols :

- **litière** : généralement peu épaisse constituée de feuilles entières reposant sur une fine couche de feuilles fragmentées ou directement sur le sol ;
- sol épais présentant moins de 50 cm de profondeur des taches ocre-rouille (engorgement temporaire) ;
- faible pierrosité.



Emmanuel LUCHET

Peuplement dégradé à bouleau.

Fertilité

Très bonne	☐
Bonne	☐
Moyenne	☒
Faible	☒
Très faible	☐

Facteurs favorables

- bonne réserve en eau.

Facteurs limitants

- excès d'eau temporaire ;
- sol assez pauvre en éléments minéraux ;
- profondeur prospectable parfois limitée par une texture argileuse à moyenne profondeur.

Objectifs prépondérants	Choix des essences		
	Conseillées	Possibles	À éviter
Production ligneuse	chêne pédonculé ¹	bouleau verruqueux, chêne pédonculé, chêne sessile, autres essences existantes	feuillus précieux, peupliers, résineux
Valeur patrimoniale	aulne glutineux, bouleau verruqueux, charme, chêne pédonculé, chêne sessile, tremble, autres essences existantes		

Précautions et suggestions :

- éviter les coupes rases : risque de remontée de nappe (excès d'eau) et envahissement de la strate herbacée par la Molinie et les ronces ;
- ces sols sont sensibles au tassement ; limiter le passage d'engins lourds ;
- favoriser la réimplantation d'essences feuillues dans les peuplements purs de résineux.

Intérêt écologique ou patrimonial

- rare car lié à des conditions de milieu très spécifiques.

Pour toutes précisions concernant les objectifs prépondérants, se reporter aux définitions présentées en page 18

¹ - En fond de vallon.

Comportement de quelques essences feuillues vis-à-vis des conditions écologique régionale (sol, climat, altitude)



Hêtre

- sauf exposition nord, ne pas favoriser en-dessous de 500 m d'altitude ;
- exige une pluviométrie annuelle supérieure à 800 mm ;
- demande un sol suffisamment bien drainé, mais accepte tous types de roche-mère ;
- hauteur moyenne : 30 m environ.

⇒ **essence montagnarde, assez plastique**



Chêne sessile

- sauf exposition Sud, ne pas favoriser au-dessus de 700 m d'altitude ;
- éviter les versants nord et les stations trop acides : risques de gélivure ;
- assez frugal, accepte une large gamme de sols avec optimum sur sols limono-sableux, profonds et bien drainés ;
- hauteur moyenne environ : 25 à 30 m environ.

⇒ **essence collinéenne, très plastique**



Chêne pédonculé

- ne pas favoriser au-dessus de 700 m d'altitude; très exigeant en lumière ;
- préfère les sols fertiles à bonne réserve en eau, dont il supporte l'excès temporaire; craint l'acidité des sols; semis à éclaircir très vite ;
- optimum en fonds de vallées riches et frais et sur plateaux argileux ;
- hauteur moyenne : 25 à 30 m environ.

⇒ **essence collinéenne, peu plastique**



Chêne rouge

- ne pas favoriser au-dessus de 700 m d'altitude; espèce frugale, peu gélive ;
- accepte les sols acides ou légèrement engorgés; bon enracinement ;
- craint cependant les sols trop sableux ou trop argileux et les sols carbonatés ;
- hauteur moyenne : 25 à 30 m environ ;
- risques de problèmes sanitaires.

⇒ **essence collinéenne, très plastique, à croissance rapide**



Érable sycomore

- espèce de climat frais à humidité atmosphérique assez élevée ;
- espèce de demi-ombre à fort pouvoir colonisateur ;
- optimum en fonds de vallées riches et frais, sur sols profonds, bien aérés, non engorgés; craint les sols acides ;
- hauteur moyenne : 25 à 30 m environ.

⇒ **essence à croissance rapide, de sols riches et frais**



Frêne commun

- affectionne les conditions fraîches des versants ombragés mais craint les gelées de printemps; espèce de lumière à fort pouvoir colonisateur ;
- optimum en fonds de vallées riches et frais, sur sols profonds, équilibrés, bien aérés, non engorgés sauf si la nappe est circulante; craint les sols acides ;
- hauteur moyenne : 25 à 30 m environ ;
- suivre l'évolution de la maladie due à chalarra fraxinea.

⇒ **essence à croissance rapide, de sols riches et frais**



Merisier

- ne pas favoriser au-dessus de 500 m d'altitude (gelées de printemps) ;
- espèce de demi-ombre ;
- optimum sur sols profonds et riches mais accepte une légère acidité des sols; craint les sols engorgés ;
- hauteur moyenne : 20 à 25 m environ.

⇒ **essence collinéenne, assez plastiques**



Châtaignier

- Affectionne les terrains acides ;
- Exige une pluviométrie minimum annuelle de 700 mm/an ;
- Éviter les sols argileux et engorgés ;
- Hauteur moyenne 25 – 30 m.

⇒ **essence collinéenne et montagnarde des sols acides**



Robinier

- Ne pas favoriser au dessus de 700 m d'altitude ; très exigeant en lumière ;
- Supporte une large gamme de type de sols mais ne réussit bien qu'avec une certaine fertilité ;
- Assez tolérant à la sécheresse. Éviter les sols humides ;
- Hauteur moyenne 20 – 25 m.

⇒ **essence collinéenne, très plastique, à croissance rapide et classée invasive par le Muséum National d'Histoire Naturelle**

Comportement de quelques essences résineuses vis-à-vis des conditions écologique régionale (sol, climat, altitude)



Douglas

- adapté à toutes altitudes; supporte les étés secs mais exige au moins 600 mm de pluie par an ;
- enracinement superficiel; éviter son introduction sur versants très pentus ou très caillouteux et en zone trop ventée ;
- craint les sols superficiels, calcaires, compacts (argile) à engorgement de surface
- optimum sur sols profonds, limono-sableux mais peu exigeant en matière de richesse minérale des sols; tenir compte des races lors des reboisements ;
- hauteur moyenne : 40 à 50 m en France.

⇒ **essence à croissance rapide, assez plastique**



Épicéa commun

- exige une pluviométrie annuelle supérieure ou égale à 1 200 mm ;
- préférable de ne pas favoriser en-dessous de 500 m d'altitude ;
- très résistant au froid et peu sensible aux gelées de printemps
- enracinement superficiel donc très sensible aux chablis ; sujet à l'infestation de l'Ips typographe ;
- accepte tous les sols, des plus riches ou plus acides, de même que les sols engorgés ;
- hauteur moyenne : 30 à 40 m environ.

⇒ **essence montagnarde, très plastique**



Sapin pectiné

- sauf exposition nord, ne pas favoriser en-dessous de 500 m d'altitude ;
- exige une pluviométrie annuelle supérieure à 800 mm et une humidité atmosphérique élevée et constante ; résiste au froid mais sensible aux gelées de printemps ;
- régénère facilement sous peuplement de chêne même à l'étage collinéen ;
- enracinement profond, même sur roche fissurée ; résiste bien au vent ;
- indifférent à la richesse chimique des sols mais craint les sols compacts ou engorgés ;
- hauteur moyenne : 30 à 40 m environ.

⇒ **essence montagnarde, plastique, à croissance lente**



Mélèze d'Europe

- ne pas favoriser en-dessous de 500 m d'altitude; essence de lumière à enracinement profond ;
- demande une atmosphère sèche mais exige une pluviosité annuelle variant de 600 à 1100 mm ;
- bonne résistance au froid et au vent ;
- apprécie les sols profonds, bien alimentés en eau pour compenser la sécheresse atmosphérique ;
- indifférent à la richesse chimique des sols mais s'installe mal sur sol trop acide ;
- tenir compte des races lors de reboisement ;
- hauteur moyenne : 30 à 40 m environ.

⇒ **essence montagnarde, plastique**



Pin sylvestre

- ne pas favoriser au-dessus de 700 m d'altitude (fragilité des branches sous le poids de la neige) ;
- ne craint ni le froid, ni les gelées de printemps mais sensible au vent ;
- essence de pleine lumière, résistant à la sécheresse estivale ;
- essence frugale tolérant la pauvreté minérale des sols; moins vigoureux cependant sur sol calcaire ou engorgé ;
- résiste mal à la concurrence d'essences d'ombre; tenir compte des races lors des reboisements ;
- hauteur moyenne : 25 à 30 m environ.

⇒ **essence à croissance moyenne, assez plastique**

(Silhouettes champêtres extraites de « **Les Arbres**, le guide visuel de plus de 500 espèces d'arbres à travers le monde », par A.-J. Coombes, collection **l'Œil nature** ©BORDAS, Paris, 1993.)

Les plantes caractéristiques du Morvan

Plantes des milieux très acides



Callune

(*Calluna vulgaris*)

- sous-arbrisseau de 50 cm à 100 cm ;
- petites fleurs roses.



R. DUPRÉ

Bourdaine

(*Frangula alnus*)

- arbuste de 1 à 5 m ;
- petits fruits rouges puis noirs.

Jonc à tépales aigus

(*Juncus acutiflorus*)

- jonc de 40 à 60 cm ;
- inflorescence terminale ;
- cloisons transversales dans la tige et les feuilles.



Leucobryum glauque

(*Leucobryum glaucum*)

- mousse formant des coussinets arrondis.

Molinie bleue

(*Molinia caerulea*)

- graminée de 30 à 150 cm ;
- touffe épaisse ;
- ligule remplacée par un anneau de poils.

G. HUNAUT



Olivier BARDET

Sphaigne

(*Sphagnum sp*)

- mousse gorgée d'eau formant de larges tapis.

Myrtille

(*Vaccinium myrtillus*)

- sous-arbrisseau de 20 à 60 cm.



Plantes des milieux acides

Canche flexeuse

(*Deschampsia flexuosa*)

- graminée de 30 à 80 cm ;
- feuille grêles enroulées, en touffes.



G. HUNAUT



Dicrane en balai

(*Dicranum scoparium*)

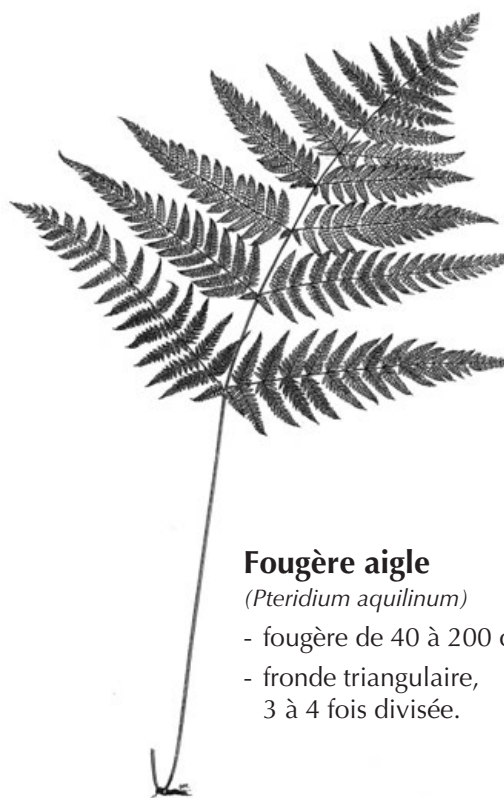
- mousse vert-jaune.



Gaillet des rochers

(*Galium saxatile*)

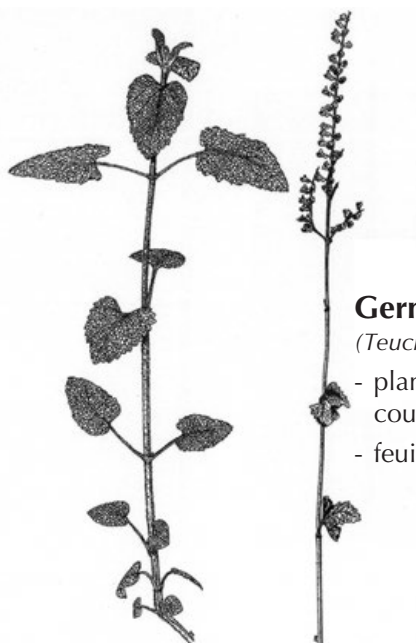
- plante rampante ;
- feuilles en verticilles par 4 ou 6, à bords rudes.



Fougère aigle

(*Pteridium aquilinum*)

- fougère de 40 à 200 cm ;
- fronde triangulaire, 3 à 4 fois divisée.



Germandrée scorodaine

(*Teucrium scorodonia*)

- plante de 25 à 75 cm, couverte de poils ;
- feuille en cœur, crénelées.



Houlque molle

(*Holcus mollis*)

- graminée de 20 à 90 cm, formant de larges tapis ;
- feuilles vert grisâtre, molles ;
- tiges velues aux nœuds.

Melampyre des prés

(*Melampyrum pratense*)

- plante de 10 à 50 cm ;
- feuilles jaunes à lilacées, disposées par paires, opposées.



Polytric élégant

(*Polytrichum formosum*)

- mousse vert foncé ;
- tige dressée.

Plantes des milieux peu acides



Olivier BARDET

Jacinthe des bois

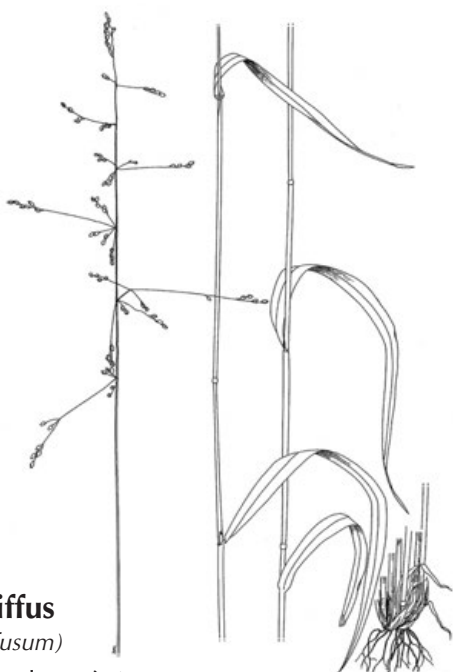
(*Hyacinthoides non-scripta*)

- plante vernale à bulbe, de 20 à 40 cm ;
- fleurs bleues en cloche, penchées.

Luzule poilue

(*Luzula pilosa*)

- plante de 15 à 40 cm avec de longs poils argentés ;
- fleurs solitaires, brunâtres.



Millet diffus

(*Milium effusum*)

- graminée de 50 à 150 cm ;
- tiges dressées à feuilles glauques, retombantes ;
- longue ligule souvent déchirée.



Oxalis petite oseille

(*Oxalis acetosella*)

- plante grêle de 5 à 15 cm à fleurs blanches veinées de rouge lilacé ;
- pas de tige.

Pâturin de Chaix

(*Poa chaixii*)

- graminée de 20 à 60 cm ;
- feuilles vert foncé, brillantes, terminées par un capuchon ;
- gaines fortement comprimées.



Ronce des bois

(*Rubus fruticosus*)

- sous-arbrisseau de 1 à 2 m ;
- plante épineuse à fleurs blanches ;
- petit fruits (mûres) rouges puis noirs.

Canche cespiteuse

(*Deschampsia cespitosa*)

- graminée de 30 à 180 cm ;
- tige dressée raide à feuilles vert foncé planes, scabres, à nervures très saillantes.



Fougère spinuleuse

(*Dryopteris carthusiana*)

- long pétiole vert avec écailles d'une seule couleur (roux pâle) ;
- limbe vert jaune, 2 à 3 fois divisé.



G. ARNAL

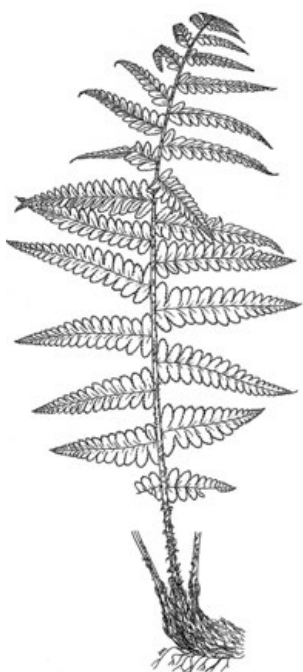
Fougère femelle

(*Athyrium filix-femina*)

- fronde de grande taille, vert tendre, 2 à 3 fois divisée.



Plantes des milieux assez riches



Fougère mâle

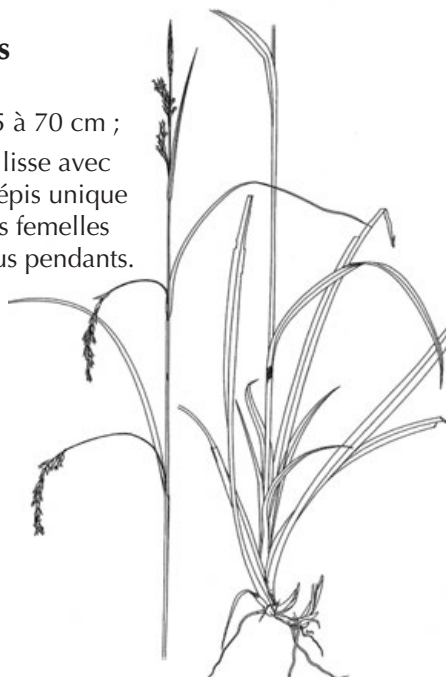
(*Dryopteris filix-mas*)

- pétiole court et rachis très écailleux ;
- fronde deux fois divisée.

Laîche des bois

(*Carex sylvatica*)

- cypéracée de 25 à 70 cm ;
- tige triangulaire lisse avec fleurs mâles en épis unique terminal et fleurs femelles en 3 à 5 épis tous pendants.



Lamier jaune

(*Maliastrum galeobdolon*)

- plante de 15 à 60 cm à tige « carrée » ;
- grandes fleurs jaunes.



Lierre grimpant

(*Hedera helix*)

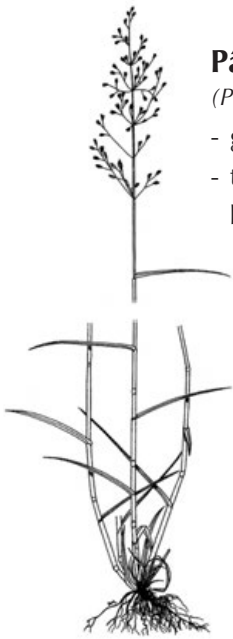
- arbrisseau couché ou rampant (liane) ;
- feuilles coriaces, luisantes, persistantes en hiver.



Muguet de mai

(*Convallaria maialis*)

- plante de 10 à 30 cm ;
- fleurs en cloche, très odorantes, blanches.



Pâturin des bois

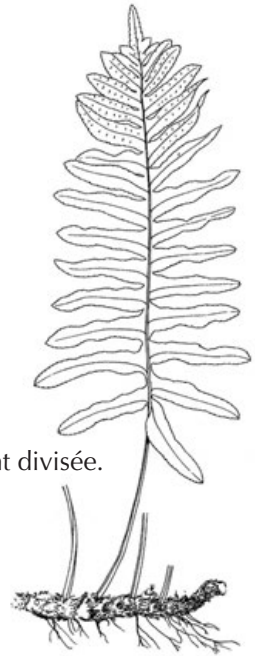
(*Poa nemoralis*)

- graminées de 15 à 80 cm ;
- tige dressée à feuilles étroites perpendiculaires à celle-ci.

Polypode vulgaire

(*Polypodium vulgare*)

- fougère de 10 à 50 cm ;
- pétiole sans écailles ;
- fronde pennée, profondément divisée.



Sceau de Salomon multiflore

(*Polygonatum multiflorum*)

- plante de 20 à 60 cm ;
- tige simple, cylindrique ;
- fleurs blanc verdâtre, par 2 à 6, pendantes.



Stellaire holostée

(*Stellaria holostea*)

- plante de 10 à 60 cm ;
- tige carrée, raide, cassante ;
- feuilles opposées, fines.



Violette des bois

(*Viola reichenbachiana*)

- plante de 6 à 30 cm ;
- feuilles ovales, en cœur ;
- fleurs violacées ou bleuâtres, non odorantes.

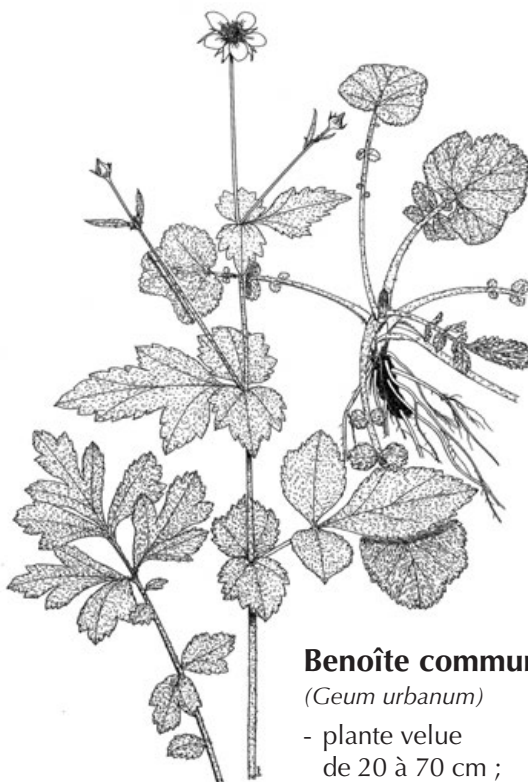
Plantes des milieux riches



Aspergette

(*Ornithogalum pyrenaicum*)

- plante de 40 à 100 cm, glauque, à bulbe ;
- tige ronde sans feuille.



Benoîte commune

(*Geum urbanum*)

- plante velue de 20 à 70 cm ;
- petites fleurs jaunes dressées.



Oliver BARDET

Compagnon rouge

(*Silene dioica*)

- plante velue de 20 à 90 cm ;
- grandes fleurs rouges.



Géranium herbe à Robert

(*Geranium robertianum*)

- plante de 10 à 50 cm, velue, à odeur fétide, rougeâtre, à nœud renflé ;
- fleurs roses ou rouges.



Epière des bois

(*Strachys sylvatica*)

- plante de 30 à 100 cm à odeur fétide au froissement, très velue ;
- fleurs pourpre noir.



R. DUPRÉ

Primevère élevée

(*Primula elatior*)

- plante à feuilles toutes en rosette, de 15 à 30 cm ;
- fleurs jaunes.



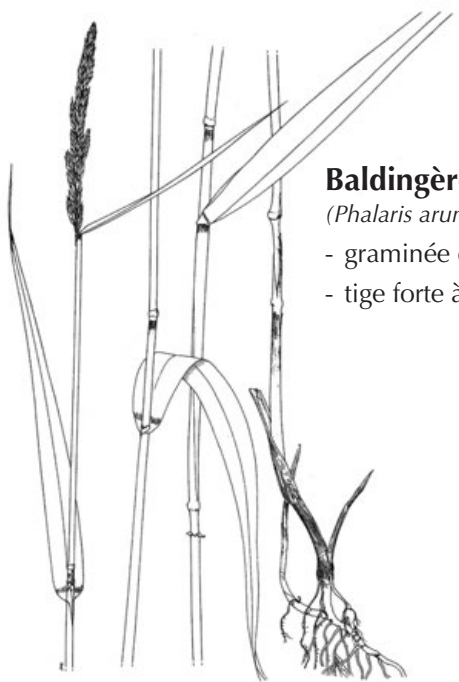
G. ARNAL

Lierre terrestre

(*Glechoma hederacea*)

- plante de 5 à 40 cm, rampante ;
- tige simple, cylindrique ;
- fleurs violacées, odorantes.

Plantes des milieux humides et marécageux



Baldingère

(*Phalaris arundinacea*)

- graminée de 80 à 200 cm ;
- tige forte à feuilles larges.



Olivier BARDET



Doronic d'Autriche

(*Donoricum austriacum*)

- plante de 40 à 150 cm ;
- feuilles velues, embrassant la tige ;
- grosses fleurs jaunes.



Lysimaque commune

(*Lysimachia vulgaris*)

- plante de 40 à 150 cm ;
- tige un peu creuse ;
- fleurs jaune d'or.

Populage des marais

(*Caltha palustris*)

- plante de 10 à 60 cm ;
de 15 à 30 cm ;
- tige creuse, luisante ;
- feuilles en forme de rein ;
- grosses fleurs jaunes.



CENBP

Reine des prés

(*Filipendula ulmaria*)

- plante de 50 à 120 cm ;
- grandes feuilles divisées ;
- fleurs blanc jaunâtre.



CENBP



Olivier BARDET



Renoncule à feuilles d'Aconit

(*Ranunculus aconitifolius*)

- plante de 20 à 100 cm ;
- fleurs blanches.

Exemple de plantes des forêts du Morvan protégées en Bourgogne (Liste complète dans l'arrêté du 27 mars 1992)

Olivier BARDET



Balsamine des bois
(unité 1)

Olivier BARDET



Crépis des marais
(unité 1)

G. ARNAL



Cerisier à grappe
(unités 1 et 2)

Olivier BARDET



Osmonde royale
(unités 1, 2 et 3)

Olivier BARDET



Prêle sylvatique (unités 2 et 3)
du H.M.C.¹ et H.M.M.²

Olivier BARDET



Lycopode à rameaux d'un an
(unité 3) du H.M.C.²

J. MORET



Pavot du Pays de Galles
(unité 4)

Olivier BARDET



Prénanthe pourpre
(unités 5 et 8) du H.M.M.²

Olivier BARDET



Sceau de Salomon verticillé
(unité 8 et 10) H.M.C.¹ uniquement

28 espèces de plantes rares menacées et/ou protégées existent dans les forêts du Morvan.

- Coordination :** Parc Naturel Régional du Morvan
- Conception :** Groupe de travail technique
pour l'élaboration du guide des essences
- Cellule d'Application en Ecologie
(François CHAMBAUD, Dominique OBERTI)
 - Centre Régional de la Propriété Forestière de Bourgogne
 - Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt de Bourgogne
Service Régional de la Forêt et du Bois
 - Direction Régionale de l'Environnement, Bourgogne
 - Office Nationale des Forêts, direction régionale Bourgogne
 - Parc naturel régional du Morvan
- Pré-maquette :** Cellule d'Application en Écologie
Université de Bourgogne
- Dessins botaniques :** Dominique MANSION
Extraits de la "Flore forestière française"
I.D.F., D.E.R.F., E.N.G.R.E.F. - 1989
- Photographies :** Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien
Parc naturel régional du Morvan
- Bibliographie :** Catalogue des types de stations forestières du massif du Morvan
J-L SIMONNOT – 1990. Financement : Ministère de l'Agriculture
- Financement :** Contrat de plan - État-Région - 1994-1998
- Date édition 1 :** Mai 1997
- Date de réédition :** Mai 2015

Adresses utiles

ADMINISTRATION

Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt en Bourgogne (DRAAF)
4 bis rue Hoche, BP 87865, 21078 DIJON Cedex - Tél. 03 80 39 39 70

- Côte-d'Or - Direction départementale des territoires
57, rue de Mulhouse, BP 53317, 21033 DIJON cedex - Tél. : 03.80.29.44.44

- Nièvre - Direction départementale des territoires
2, rue des Pâtis, BP 30069, 58020 NEVERS CEDEX - Tél. : 03.86.71.71.70

- Saône-et-Loire - Direction départementale des territoires
37 boulevard Henri Dunant, CS 80140, 71040 MACON CEDEX 9 - Tél. : 03.85.21.28.00

- Yonne - Direction départementale des territoires
3 rue Monge, BP 79, 89011 AUXERRE CEDEX - Tél. 03 86 48 41 00

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
19 bis - 21 Boulevard Voltaire, BP 27 805, 21078 Dijon cedex - Tél : 03 45 83 22 22

GESTION DE LA FORÊT PUBLIQUE

Office national de Forêts

Agence Bourgogne-Est,
11 C, rue René Char, Quartier de la Toison d'Or, 21000 Dijon - Tél. 03 80 76 88 00

- Délégation de Haute Côte-d'Or
2, rue de l'Aviation, 21400 Châtillon-sur-Seine Cedex
Tél. 03 80 91 55 20 - Fax 03 80 91 55 35

- Délégation départementale de Saône-et-Loire
41, avenue Boucicaut, 71100 Chalon-sur-Saône
Tél. 03 85 42 42 56 - Fax 03 85 42 42 60

Agence Bourgogne-Ouest
19, boulevard Victor Hugo, 58019 Nevers Cedex - Tél. 03 86 71 82 50

- Délégation départementale Yonne
18, boulevard Galliéni - CS 60237, 89004 Auxerre Cedex - Tél. 03 86 42 07 70

GESTION DE LA FORÊT PRIVÉE

CNPF - Centre régional Bourgogne
18 boulevard Eugène Spuller, 21000 DIJON - Tél. 03 80 53 10 00

Délégation Morvan
3, place Monge, 21210 SAULIEU - Tél. : 03.80.64.30.97

COOPERATIVE FORESTIERE BOURGOGNE LIMOUSIN
Parc d'Activités de Bellevue, 71400 AUTUN - Tél. 03 85 86 01 30

COFORET
25 rue de l'Arbalète, 71400 AUTUN - Tél. : 04 74 30 54 69

UNISYLVA
2 rue du Pr Amiray, 58000 NEVERS - Tél. 03 86 36 25 64

EXPERTS FORESTIERS
Délégué régional de La Compagnie Nationale des Ingénieurs et Experts Forestiers et des Experts Bois
M. Roland SUSSE, L'Ermitage, 5 rue du Val de Saône, 21270 BINGES - Tél. : 03 80 31 97 02

CENTRE DE FORMATION

CFPPA FORESTIER DE BOURGOGNE-VELET
Lieu-dit Velet, 71190 Etang-sur-Arroux, Tél. : 08 99 54 41 02

PARC NATUREL REGIONAL DU MORVAN

Maison du Parc - 58203 SAINT BRISSON - Tél 03 86 78 79 00

SOLS : principaux figurés utilisés dans les coupes schématiques des sols

• Litières :

-  feuilles de l'année, entières.
-  feuilles de l'année sur feuilles accolées blanchies de l'année précédente.
-  litière en cours d'altération, fragmentée mais encore reconnaissable.
-  litière très fragmentée, fortement modifiée et transformée, peu reconnaissable.
-  mélange intime de petites boulettes de matières fécales et de rares fragments de feuilles reconnaissables au toucher ; couche noirâtre, discontinue, tachant les doigts.
-  couche continue organique, noirâtre, grasse au toucher, tachant les doigts, constituée surtout de boulettes de matière fécale (petite faune au sol).

• Types d'humus ou horizon de surface :

– Engorgés :



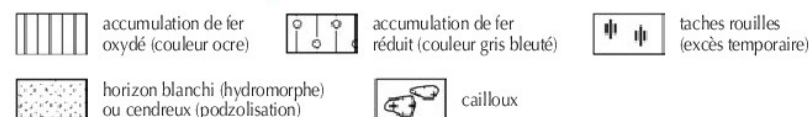
– Sains à bonne activité biologique : les Mull



– Sains à faible activité biologique : les Moder



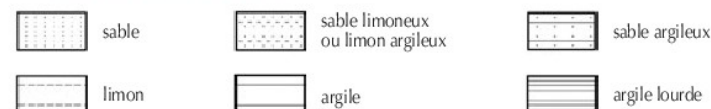
– Les horizons de profondeur ou minéraux



• Roches-mères :



• Textures de sols :



Ce guide simplifié pour le choix des essences forestières dans le Morvan a été réalisé sous l'égide du Groupe de Coordination des Actions de Développement de la Forêt Morvandelle présidé par M. le sous-préfet de Château-Chinon en 1997.

Il a été réactualisé et réédité par la Commission Forêt du Parc naturel régional du Morvan dans le cadre de la Charte Forestière 2012-2015.

Les organismes suivants ont participé à sa conception :

- *Cellule d'Application en Écologie
Université de Bourgogne*
- *CNPF, Centre Régional de Bourgogne*
- *Direction Régionale de l'Agriculture,
de l'Agroalimentaire et de la Forêt*
- *Direction Régionale de l'ENvironnement*
- *Office National des Forêts,
Direction Régionale Bourgogne*
- *Parc Naturel Régional du Morvan*

