



L'**humus** est presque toujours un eumull, souvent carbonaté.

Environ 60% des sols sont **carbonatés** dès la surface. Les sols totalement dépourvus de calcaire représentent 20% des cas.

La **texture** en surface est limono-argileuse ou argilo-limoneuse, parfois argileuse. L'argile est dominante (argile ou argile-limoneuse) vers 20 cm de profondeur en général, et toujours avant 40 cm.

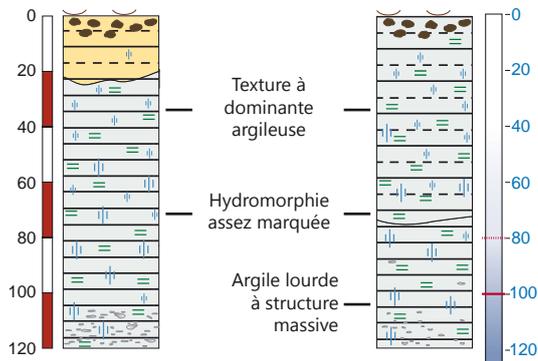
L'**engorgement** temporaire de ces sols se traduit par des taches rouille et décolorées, souvent majoritaires sur la couleur d'origine du sol, mais rarement avant 40 cm de profondeur.

La charge en **éléments grossiers** est peu contraignante, au moins jusqu'à 80 cm de profondeur. En revanche, une forte teneur en argile peut entraver la prospection racinaire.



Les crues hivernales sont exceptionnelles et de très courte durée. L'hiver, la nappe ne remonte presque jamais à moins de 50 cm de profondeur.

En été, son observation à la tarière est rare (15% des sondages); la nappe se situe le plus souvent entre 1 m et 2,5 m, voire plus profondément. Les variations de profondeur peuvent être importantes.

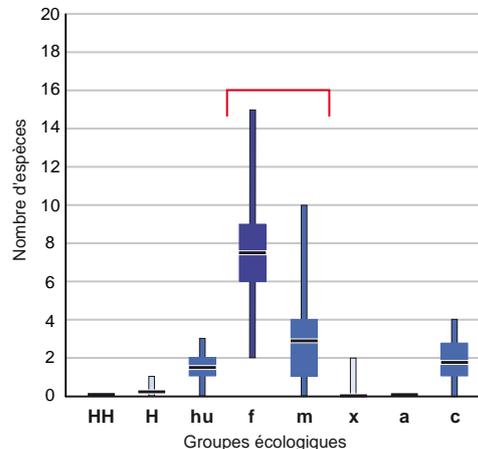


Les unités stationnelles - F4b - Stations fraîches sur sol profond argileux



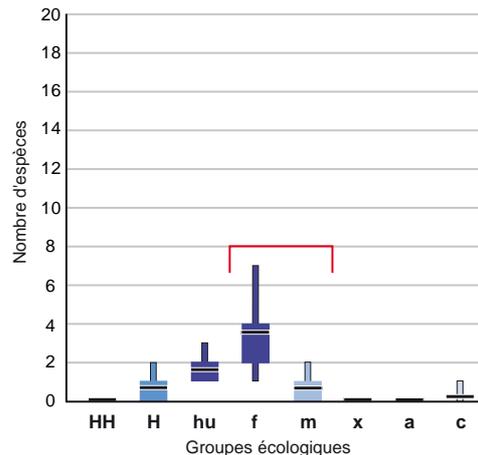
Espèces indicatrices les plus fréquentes sous un couvert fermé:

- **hu** (humides): Reine des prés, Angélique sauvage, *Oseille sanguine*, *Houblon*, *Valériane officinale rampante*
- **f** (frais): Ronce bleuâtre, Benoîte commune, Cornouiller sanguin, Ortie, Fusain d'Europe, Groseillier rouge, Gléchome, Prunellier, Galéopsis, Gaillet gratteron
- **m** (mésophiles): Brachypode des bois, Gouet tacheté, Laîche des bois, *Viorne obier*, *Canche cespiteuse*
- **c** (calcaires): Cornouiller sanguin, Fusain d'Europe



Espèces indicatrices les plus fréquentes sous un couvert clair:

- **H** (engorgés): *Baldingère*, *Épilobe hérissé*, *Iris faux acore*
- **hu** (humides): Reine des prés, Angélique sauvage
- **f** (frais): Ortie, Gaillet gratteron, Ronce bleuâtre, Galéopsis
- **m** (mésophiles): Dactyle aggloméré
- **c** (calcaires): *Cornouiller sanguin*



XX						
X						
m						
f						
h						
hh						
H						
AA	A	aa	a	n	b	



- Bonne réserve en eau.
- Sol profond.
- Bonne richesse chimique.
- Engorgement relativement peu contraignant.



- Carbonatation du sol fréquente en surface.
- Structure de l'argile parfois massive et contraignante pour l'enracinement de la plupart des essences.
- Peu d'alimentation en eau par la nappe, souvent trop profonde.



Très bonnes
à
Moyennes

Essences à favoriser

Essences naturellement présentes

Essences principales

Chêne pédonculé,

Frêne [p144](#)

Essences d'accompagnement

But productif

Érable sycomore, Érable champêtre,

Tilleul à petites feuilles,

Aulne glutineux [p142](#), Charme [p143](#)

But cultural

Merisier,

Orme lisse,

Orme champêtre

Peupliers et autres essences possibles

En plein

Peupliers cultivés adaptés

(voir fiche),

Noyer commun [p146](#)

Ponctuellement

Érable plane [p144](#),

Noyer hybride [p146](#),

Noyer noir [p146](#)

Tentations à éviter

Les résineux [p149](#)



La texture peut intervenir sur le choix des essences. En effet, un sol argilo-limoneux sera plus prospectable par les racines qu'un sol résineux, à structure massive.



Sols sensibles à l'ornièrage en période humide.



Cette US peut correspondre aux frênaies subatlantiques à primevère (C.B. 41.23) ou à deux habitats retenus par la directive « Habitats », le 9160-1 ou le 9160-2, qui sont des chênaies pédonculées calcicoles (C.B. 41.24):

- les chênaies pédonculées calcicoles continentales des fonds de vallon (9160-1, C.B. 41.24/f) sont, comme leur nom le suggère, localisées dans la partie est de la zone de validité du guide. Les sols sont exempts de traces d'hydromorphie;
- les chênaies pédonculées calcicoles à neutrophiles à primevère élevée (9160-2, C.B. 41.24/b), sont plus fréquentes et sont observées sur l'ensemble de l'aire d'utilisation du guide.



Ces stations fraîches accueillent parfois des plantes patrimoniales comme l'orme lisse (*Ulmus laevis*), la benoîte des ruisseaux (*Geum rivale*), la nivéole printanière (*Leucojum vernum*), la langue de serpent (*Ophioglossum vulgatum*), l'isopyre faux pigamon (*Thalictrella thalictroides*), l'impatiante ne-me-touchez-pas (*Impatiens noli-tangere*)

Les milieux les plus ouverts hébergent parfois l'oeillet magnifique (*Dianthus superbus*).



Les mégaphorbiaies peuvent encore border cet habitat. Elles sont moins riches en espèces hygrophiles que celles des milieux plus humides.

En cas de fauche ou de pâturage, elles peuvent évoluer vers des prairies inondables, fréquentes dans les zones les moins humides des vallées larges. Certaines variantes des prairies de fauche à avoine élevée peuvent border ces stations.

Les « Stations humides » sont souvent associées à ces « Stations fraîches ». Les « Stations mésophiles » effectuent la transition avec les milieux non alluviaux.



Cet habitat peut être issu d'une prairie de fauche ou pâturée colonisée par le bouleau verruqueux, le tremble et l'aulne glutineux éventuellement.

Le frêne, l'érable sycomore et le merisier leur succèdent. Le chêne pédonculé s'installe et constitue, avec le frêne, l'essentiel du peuplement mature.

Comme c'est souvent le cas, l'histoire du peuplement et la gestion qui y est pratiquée, influent beaucoup sur sa composition en essences.



Les stations de type F sont des stations fraîches qui abritent parfois des plantes patrimoniales. Le creusement de fossés n'apportera pas d'améliorations sur la croissance des arbres. Le débardage est possible sur ces sols quand ils sont secs et que la nappe alluviale est profonde (été).

Le maintien, à l'hectare, d'un ou deux arbres morts d'assez gros diamètre ou d'arbres à cavités, améliore fortement la biodiversité.

Quand une peupleraie a été installée, le maintien d'autres essences, voire d'arbres morts en bordure de la parcelle est souhaitable (excepté à proximité des chemins).

Il est recommandé de conserver voire de favoriser un sous-étage ligneux sous les peupleraies présentes sur ce type de station. Cela permet à certaines plantes exclusivement forestières de s'y maintenir.



Orme lisse
Photo SG

Photo SG



Composition du peuplement sous couvert fermé

Forêts et peupleraies âgées avec sous-étage

Essences principales

Chêne pédonculé, Frêne

Essences accompagnatrices

Charme, Érables sycomore et champêtre,
Tilleul à petites feuilles, Orme champêtre,
Aulne glutineux, *Merisier*

Strate arbustive

Noisetier, Aubépine monogyne, Sureau noir



Composition du peuplement sous couvert clair

Peupleraies âgées sans sous-étage et peupleraies jeunes

Essences principales

Peupliers cultivés

Essences ponctuellement présentes

Frêne,

Aubépine monogyne, *Cornouiller sanguin*,
Prunellier



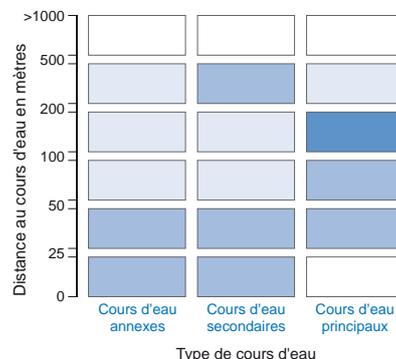
Cette unité stationnelle est peu fréquente. Elle est présente sur l'ensemble de la zone de validité du guide.



Ces stations mésophiles peuvent être observées dans tous les types de vallée. Elles sont cependant plus fréquentes dans les vallées d'une certaine importance. Elles peuvent être rencontrées dans les vallées étroites et sont dans ce cas localisées à une distance du cours d'eau inférieure à 50 m.

Dans les vallées les plus larges, les distances peuvent être plus importantes et atteindre 500 m.

La présence de cette US peut être constatée sur des zones légèrement surélevées (battes).



Si vous observez peu de plantes sur la station étudiée et que la nappe est observée entre 1 m et 1,30 m, il est possible que la description de l'une des USF soit plus adaptée que celle-ci.

Prenez la dernière clef de détermination au bloc 72 afin d'identifier l'US correspondant le mieux.

Cette US fait la transition avec des stations hors vallées, il est donc vivement recommandé de toujours vérifier que le sol est constitué d'alluvions, à l'aide d'une carte géologique par exemple.



Généralement l'**humus** est un eumull carbonaté, mais il peut être plus épais (mésomull, oligomull, dysmull) et non carbonaté.

Le sol est **carbonaté** dès la surface dans les trois quarts des cas.

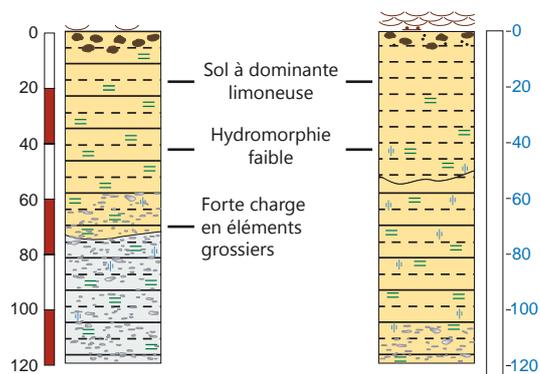
La **texture** présente très fréquemment une dominante limoneuse (limon, limon-argileux, limon-sableux) en surface. En profondeur, la teneur en argile est souvent plus importante, parfois dominante. Les sols sablo-limoneux, voire sableux, existent aussi.

Les sols présentent peu de traces d'**hydromorphie**. Lorsqu'elles sont observées, elles traduisent un engorgement de courte durée et relativement profond, donc peu contraignant.

En revanche, une forte charge en **éléments grossiers** est assez fréquente et peut limiter l'enracinement, mais rarement à moins de 60 cm.

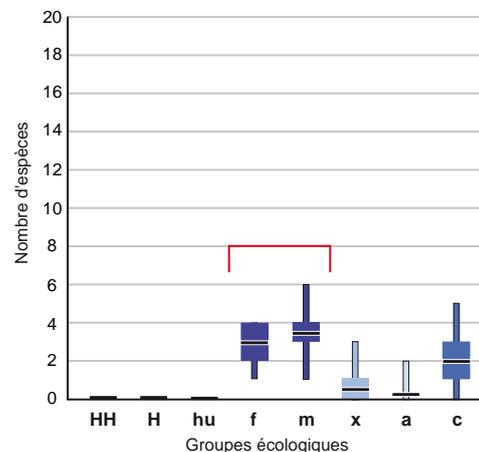


Ces stations sont les plus « sèches » des vallées alluviales. Elles ne connaissent pas de crues hivernales. Les nappes alluviales n'y sont pas observées lors d'un sondage à la tarière. Si elles existent, elles sont très profondes (à 2 ou 3 m, voire plus, de profondeur en saison de végétation).



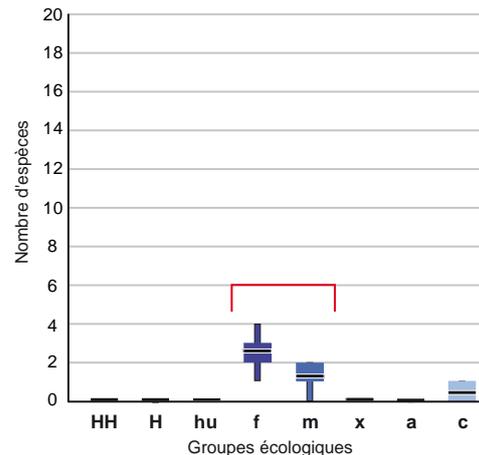
Espèces indicatrices les plus fréquentes sous un couvert fermé:

- **f** (frais): Groseillier rouge, Ronce bleuâtre, Cornouiller sanguin, Benoîte commune, Sureau noir, *Géranium herbe à Robert*, *Fusain d'Europe*
- **m** (mésophiles): Brachypode des bois, Gouet tacheté, Troène, Clématite, Viorne obier, Laïche des bois
- **x** (secs): *Camérisier à balais*, *Viorne lantane*, *Orchis pourpre*
- **c** (calcaires): Troène, Cornouiller sanguin, Clématite, *Fusain d'Europe*



Espèces indicatrices les plus fréquentes sous un couvert clair:

- **f** (frais): Ortie, Gléchome, Ronce bleuâtre, *Gaillet gratteron*, *Prunellier*, *Berce sphondyle*, *Galéopsis*, *Prêle des champs*, *Cornouiller sanguin*
- **m** (mésophiles): *Dactyle aggloméré*, *Scrofulaire noueuse*, *Clématite*
- **c** (calcaires): *Cornouiller sanguin*, *Clématite*



En raison de la rareté de cette US sous des couverts clairs (peupleraies jeunes ou sans sous-étage), la description de la végétation observée peut être imparfaite.

XX						
X						
m						
f						
h						
hh						
H						
AA	A	aa	a	n	b	



- Bonne richesse chimique en général.
- Engorgement très rare du sol.
- Bonne réserve en eau pour les sols non caillouteux.



- Sols relativement secs pour des sols alluviaux.
- Profondeur prospectable parfois limitée.



Bonnes
à
Assez faibles

Essences à favoriser

Essences naturellement présentes

Essences principales

Chêne pédonculé p143

Essences d'accompagnement

But productif

Érable sycomore,

Merisier p145,

Frêne p144,

Tilleul à petites feuilles,

Érable champêtre, Charme p143

But cultural

Orme lisse, Orme champêtre,

Aulne glutineux

Peupliers et autres essences possibles

En plein

Peupliers cultivés adaptés

(voir fiche),

Chêne sessile

Ponctuellement

Érable plane,

Hêtre p145,

Noyer commun p146,

Noyer hybride p146

Tentations à éviter

La plupart des peupliers cultivés sont inadaptés à cette US, car la nappe est inaccessible aux racines et la réserve en eau de ces sols est souvent limitée.

Les résineux p149



Les potentialités varient selon la profondeur du sol prospectable et la texture du sol. En effet, la nappe étant généralement inaccessible aux racines des arbres, la réserve en eau utile dépend des propriétés du sol et de sa profondeur.



Les sols limoneux sont particulièrement sensibles au tassement.



Cette US peut correspondre, selon les cas de figure, aux frênaies subatlantiques à primevère (C.B. 41.23) ou à trois habitats retenus par la directive « Habitats » : 9160-1, 9160-2 ou 9160-3 (C.B. 41.24) :

- les chênaies pédonculées calcicoles continentales des fonds de vallon (9160-1, C.B. 41.24/f) sont localisées dans la partie est de la zone de validité du guide. Les sols sont exempts de traces d'hydromorphie ;
- les chênaies pédonculées calcicoles à neutrophiles à primevère élevée (9160-2, C.B. 41.24/b), sont plus fréquentes et sont observées sur l'ensemble de l'aire d'utilisation du guide ;
- les chênaies pédonculées neutroacidiphiles continentales à pâturin de chaix (9160-3, C.B. 41.24/d) sont limitées à la partie est de la zone d'utilisation du guide.



Ces stations sont les moins riches en espèces patrimoniales de la zone d'étude. Le cynoglosse d'Allemagne (*Cynoglossum germanicum*) peut y être rencontré.



Certaines variantes des prairies de fauche à avoine élevée peuvent border ces « Stations mésophiles ».

Les habitats forestiers associés peuvent être alluviaux (correspondance avec les « Stations fraîches », voire « Stations humides ») ou non alluviaux (milieux non concernés par ce guide des stations forestières des milieux alluviaux). Dans ce cas, les hêtraies-chênaies à aspérule odorante et mélèque uniflore sont fréquemment observées (C.B. 41.13).



Cet habitat peut être issu d'une prairie de fauche ou pâturée colonisée par le bouleau verruqueux, le tremble et, plus rarement, l'aulne glutineux.

Le frêne, l'érable sycomore, l'érable champêtre, le tilleul à petites feuilles et le merisier leur succèdent. Le chêne pédonculé s'installe et constitue l'essentiel du peuplement mature. Le frêne est à la limite de ses exigences en eau et ne se maintient que dans les sols profonds à bonne réserve en eau.

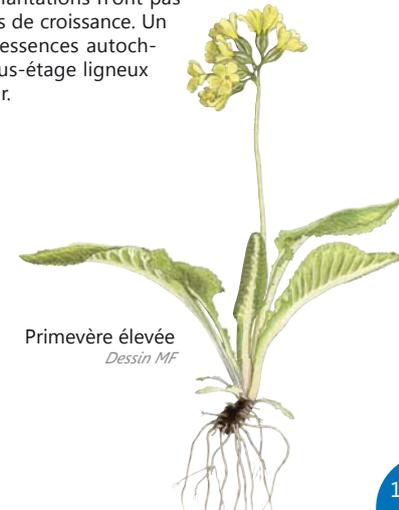
Comme c'est souvent le cas, l'histoire du peuplement et la gestion qui y est pratiquée influent beaucoup sur sa composition en essences.



Les stations de type G sont les moins humides des vallées. Elles présentent donc souvent un intérêt écologique moindre. Comme tous les boisements feuillus de la zone (hors peupleraies), il est important de maintenir l'état boisé quand la forêt est présente de longue date (au moins 200 ans).

Le maintien de zones humides (mares, bras morts...) est particulièrement intéressant à proximité de ces forêts assez sèches pour maintenir la diversité biologique (libellules, amphibiens...). De même, la conservation, à l'hectare, d'un ou deux arbres morts d'assez gros diamètre ou d'arbres à cavités, améliore fortement la biodiversité (insectes et champignons du bois mort).

Ces stations ont parfois été plantées en peupliers, mais les sols y étant relativement secs, ces plantations n'ont pas toujours trouvé de bonnes conditions de croissance. Un retour vers de la forêt constituée d'essences autochtones est possible, en laissant un sous-étage ligneux s'installer et en travaillant en sa faveur.



Primevère élevée
Dessin MF

Légende des symboles utilisés pour la description des sols



L'humus

-  Horizons OL
-  Horizons OF
-  Horizons OH
-  Horizons A non grumeleux
-  Horizons A grumeleux

Les traces d'hydromorphie

-  Engorgement temporaire peu important
-  Engorgement temporaire assez important
-  Engorgement permanent

Les textures

Textures à dominante limoneuse

-  Texture limoneuse
-  Texture limono-sableuse
-  Texture limono-argileuse

Textures à dominante argileuse

-  Texture argileuse
-  Texture argilo-limoneuse
-  Texture argilo-sableuse

Textures à dominante sableuse

-  Texture sableuse
-  Texture sablo-limoneuse
-  Texture sablo-argileuse

Les autres symboles

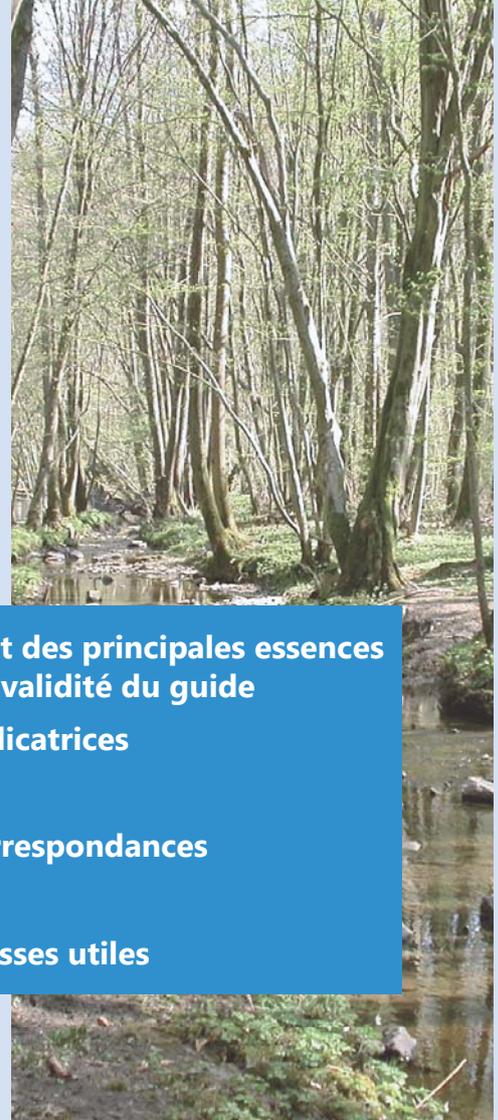
-  Tourbe
-  Roche calcaire
-  Effervescence à HCl
-  Éléments grossiers



Consoude officinale
Dessin MF

Données complémentaires

- Comportement des principales essences sur la zone de validité du guide
- Les plantes indicatrices
- Lexique
- Tableau de correspondances
- Bibliographie
- Quelques adresses utiles



Comportement des principales essences sur la zone de validité du guide



Cette rubrique a pour objectifs :

- de fournir des informations générales concernant l'autécologie des essences forestières rencontrées dans les milieux alluviaux concernés par ce guide ;
- de préciser le comportement de chacune des essences, à l'échelle de l'unité stationnelle, en mentionnant les restrictions éventuelles concernant leur plantation, ou les réserves sur la qualité du bois.

Certaines essences naturellement présentes ne sont pas décrites dans ce chapitre ou ne figurent pas dans la liste des essences à favoriser dans les choix d'essences sur les fiches descriptives des unités stationnelles. C'est le cas par exemple du saule marsault. En règle générale, ces essences peuvent être maintenues afin de diversifier le peuplement, mais elles sont peu productives ou leur bois n'est pas valorisé.

Aulne glutineux



L'aulne glutineux trouve des conditions optimales de croissance sur les sols bien alimentés en eau durant toute l'année. Il est donc fréquemment observé dans les milieux alluviaux. Il est l'une des seules essences supportant un engorgement intense et prolongé du sol comme celui des stations marécageuses (**US A**), où il constitue, avec les saules, l'essentiel du peuplement. Assez présent sur l'**US B**, il pourra être maintenu dans un but cultural.

Les aulnaies-frênaies sont parmi les meilleures stations à aulne, ce qui correspond aux « Stations très humides » ; il pourra donc constituer une essence principale intéressante sur l'**US C2** et l'**US C3-4**. Il trouvera aussi de bonnes conditions de croissance sur les « Stations humides », mais l'alimentation en eau y étant moins constante, il donnera de meilleurs résultats sur les sols les plus profonds comme ceux de l'**US D4a**, l'**US D4b** et l'**US D4c**, à

condition que la texture ne soit pas une argile lourde, compacte et mal structurée (croissance réduite). Sur l'**US D1**, il constituera une essence principale intéressante sur les sols ne présentant pas d'obstacle à l'enracinement avant 80 cm. Sur l'**US D3**, il pourra être utilisé mais sur les sols les plus profonds et les mieux alimentés en eau ; dans le cas contraire, il pourra constituer une essence d'accompagnement intéressante, ce qui est aussi le cas des sols les plus profonds de l'**US D2**.

Il pourra aussi accompagner le frêne et l'érable sur l'**US E**. Sur les « Stations fraîches », l'alimentation en eau est surtout liée à la réserve en eau utile du sol, il pourra donc éventuellement être utilisé sur l'**US F1** (si le sol est profond), sur l'**US F4a** et sur l'**US F4b** (sauf sur argile lourde, compacte et mal structurée), mais en accompagnement. L'**US F2**, l'**US F3** et surtout l'**US G** sont à la limite de satisfaire ses besoins en eau ; s'il y est utilisé, sa croissance sera réduite.

Bouleau verruqueux



Le bouleau verruqueux peut être observé ponctuellement sur de nombreuses US, en raison de son caractère pionnier et peu exigeant quant aux conditions stationnelles. Il pourra être conservé sur les stations où il est présent, mais à titre cultural uniquement, et surtout sur les stations où il est fréquemment observé et où la diversité des essences est plus faible, comme l'**US A**, l'**US D2** ou l'**US F1**.

Charme



Le charme trouve les meilleures conditions de croissance sur les sols riches, profonds, argileux ou limoneux. Il apprécie les sols frais mais craint les engorgements trop intenses, ce qui explique sa faible représentation dans les forêts alluviales. Cependant, il peut constituer une part importante du sous-étage des variantes les moins hydromorphes de l'**US F1**, de l'**US F2**, de l'**US F3**, de l'**US F4a** et de l'**US F4b**. C'est aussi le cas sur l'**US G**. Il peut, dans ces conditions, constituer une essence d'accompagnement intéressante, sachant qu'il donnera de meilleurs résultats sur les sols décarbonatés.

Sur l'**US D1** et l'**US E**, où il est assez fréquemment observé, il pourra être conservé, mais dans un but de diversification des essences uniquement, l'engorgement des sols y étant à la limite de ce qu'il peut tolérer.

Chêne pédonculé



Le chêne pédonculé exige des sols riches, profonds et surtout bien alimentés en eau. Il supporte bien les excès d'eau s'ils restent temporaires ; en revanche, il craint les périodes de

sécheresse. Il trouve donc de bonnes conditions de croissance et peut être utilisé comme essence principale sur l'ensemble des **US D**, où il est généralement associé au frêne, ainsi que sur les **US F**, sachant qu'il aura une croissance moins bonne sur l'**US F2**, dont les sols sont superficiels. Sur l'**US G**, où il pourra être associé au chêne sessile, il ne sera productif que sur les sols les plus profonds. Sur l'**US F** et l'**US G**, la pluviosité est un facteur à prendre en considération ; en effet, la nappe étant fréquemment inaccessible aux racines, l'alimentation en eau est essentiellement assurée par les pluies.

Il pourra être une essence d'accompagnement intéressante sur l'**US E** ; en revanche, il ne sera conservé sur les **US C2** et **C3-4** que pour diversifier les essences, les sols y étant trop engorgés pour assurer de bonnes conditions de croissance et un bois de qualité.

Chêne sessile



Le chêne sessile demande une alimentation en eau régulière, mais à la différence du chêne pédonculé, il supporte les périodes de sécheresse passagères. De plus, il craint l'engorgement du sol et exige un sol drainé. Il peut trouver de bonnes conditions de croissance et être utilisé en essence principale sur l'**US G** et sur les sols les moins engorgés de l'**US F1**, acidocline, où il pourra être associé au chêne pédonculé.

Les sols les mieux drainés de l'**US F2**, de l'**US F3** et de l'**US F4a** pourront lui convenir, mais en tant qu'essence d'accompagnement.

Érable champêtre



L'érable champêtre est très fréquent dans les forêts alluviales. En effet, il est peu exigeant quant à la texture du sol et supporte aussi bien la sécheresse que l'humidité. Il s'accommode des sols carbonatés, qu'il préfère aux sols acides. Il constituera donc une essence d'accompagnement intéressante sur l'**US E**, l'**US F2**, l'**US F3**, l'**US F4a**, l'**US F4b** et l'**US G**.

Souvent observé sur les **US D3**, **D4a** et **D4b**, il pourra être conservé à titre cultural, mais n'y produira pas un bois de qualité, en raison de l'engorgement assez marqué.

Érable plane



Peu observé dans les forêts alluviales, l'érable plane pourrait pourtant trouver de bonnes conditions de croissance sur certaines US. Il trouve son optimum sur les sols frais, bien aérés, neutres à peu acides, mais résiste bien à la présence de calcaire. Il craint un engorgement du sol trop marqué, mais sur les variantes les mieux drainées des **US F** (variantes les moins acides de l'**US F1**), son utilisation en accompagnement sera intéressante. Il pourra aussi être favorisé sur l'**US E**, où il est naturellement présent, et sur l'**US G**.

Érable sycomore



L'érable sycomore préfère les sols neutres et frais, et craint les excès de sécheresse comme les excès d'humidité. Il est fréquemment observé de manière disséminée, dans les forêts alluviales. Il pourra être favorisé comme essence principale sur l'**US E**, où il est très présent naturellement,

aux côtés du frêne.

Sur les variantes les mieux drainées de l'**US D1** (variantes les moins acides), de l'**US D2**, de l'**US D3**, de l'**US D4a** et de l'**US D4b**, il constituera une essence d'accompagnement intéressante. C'est aussi le cas sur l'ensemble des **US F** (variantes les moins acides de l'**US F1**) et sur l'**US G**.

En revanche, bien qu'il soit souvent observé sur l'**US A**, l'**US B**, l'**US C2** et l'**US C3-4**, il ne sera maintenu qu'à titre cultural, pour diversifier les essences, car ces sols sont trop engorgés pour lui permettre une bonne croissance.

D'une manière générale, il est plus prudent, même sur les bonnes stations à érable sycomore, de ne pas le planter sur de grandes surfaces d'un seul tenant, mais de l'utiliser en enrichissement, ou en mélange avec d'autres essences telles que le frêne ou le chêne pédonculé, selon les stations.

Frêne



Le frêne est l'essence la plus fréquente dans les forêts alluviales. Sensible à la sécheresse, il est exigeant en humidité atmosphérique et demande un sol frais toute l'année. Son optimum de qualité est observé sur les stations bien drainées mais toujours fraîches, disposant d'une nappe alluviale, sans engorgement, et dont la richesse chimique est assez élevée. Ces caractéristiques correspondent aux **US D**, où il pourra donc être utilisé comme essence principale. Néanmoins, sur l'**US D1**, sa croissance pourra être moins bonne si la profondeur du sol est limitée par une forte charge en éléments grossiers, ou sur les variantes les plus acides. De même, sur les **US D2** et **D3**, sa croissance pourra être ralentie par la forte charge en cailloux qui caractérise ces sols.

Les sols de l'**US D4a** et de l'**US D4b** lui offrent des conditions



de croissance idéales. Sur l'**US D4c**, il sera utilisé en essence principale si l'argile n'est pas trop compacte ou mal structurée; dans le cas contraire, il aura une place dans le peuplement mais comme essence d'accompagnement.

Il pourra aussi constituer une essence principale sur l'**US E**, en association avec l'érable sycomore.

Sur les **US F**, dont la nappe est plus profonde, la réserve en eau utile du sol est fondamentale pour assurer au frêne une alimentation en eau suffisante. Ainsi, il ne sera utilisé comme essence principale que sur les sols profonds et les variantes les moins acides de l'**US F1** (sinon, sa croissance sera moins bonne). De même, sur l'**US F4a** et l'**US F4b**, il n'occupera une place d'essence principale que si la pluviosité est importante et permet d'assurer une bonne alimentation en eau.

Sur les sols ne lui offrant pas les conditions de croissance idéales, en raison d'un engorgement plus intense (**US C2** et **US C3-4**), il pourra néanmoins constituer une essence d'accompagnement intéressante. C'est aussi le cas sur les sols de faible profondeur prospectable (**US F2** et **US F3**) ou à nappe profonde (**US G**), mais à condition que la réserve en eau utile du sol et la pluviosité soient importantes.

Fréquemment observé sur l'**US A** et l'**US B**, dont les sols sont beaucoup trop engorgés, il ne sera pas particulièrement favorisé, mais pourra être conservé à titre cultural.

D'une manière générale, il est plus prudent, même sur les bonnes stations à frêne, de ne pas le planter sur de grandes surfaces d'un seul tenant, mais de l'utiliser en mélange avec d'autres essences telles que l'aulne glutineux, l'érable sycomore ou le chêne pédonculé, selon les stations.

Hêtre



Le hêtre est rarement observé dans les forêts alluviales. En effet, malgré une certaine plasticité en ce qui concerne la texture du sol ou sa carbonatation, le hêtre craint les sols engorgés, même temporairement, ce qui est le cas de nombreux sols de vallées. Son introduction pourra être envisagée à des fins productives, mais uniquement en accompagnement, sur l'**US F1**, l'**US F2**, l'**US F3** et l'**US F4a**, à condition que le sol ne présente pas de traces d'hydromorphie dans les 40 premiers centimètres du sol. Sur l'**US G**, bien drainée, il trouvera de bonnes conditions de croissance. En revanche, il ne sera introduit que dans les régions les plus arrosées de la zone de validité du guide, car il exige une humidité atmosphérique assez importante, surtout sur les sols peu profonds, à faible réserve en eau utile.

Merisier



Les caractéristiques du sol sont primordiales pour la croissance du merisier. Les meilleures stations à merisier reposent sur un sol profond à dominante limoneuse. Sa croissance est entravée par les sols à rupture texturale forte (présence d'un plancher argileux) ou par une forte charge en cailloux. Il supporte mal les sols peu profonds, à trop faible réserve en eau. Une hydromorphie apparaissant à plus de 40 cm de profondeur ne semble pas affecter sa croissance. La présence de calcaire actif n'a généralement pas de conséquences sur son bon développement, à condition que le sol soit profond.

Ainsi, il trouvera de bonnes conditions de croissance et pourra être une essence d'accompagnement intéressante sur les variantes les plus profondes et les moins hydromorphes de l'**US F1** (si

l'acidité est modérée), de l'**US F3** (surtout sur sol non carbonaté) et de l'**US F4a**. De même, les sols les plus profonds de l'**US G** répondront à ses exigences.

Sur l'**US F4b**, il pourra être maintenu mais uniquement à titre cultural, en raison de la texture argileuse parfois lourde et des risques d'engorgement.

Noyers

Les noyers préfèrent les sols profonds, aérés, relativement riches et surtout bien alimentés en eau. Ils supportent généralement assez mal la concurrence (surtout le noyer commun) et demandent donc un espace vital assez important. Seul le noyer commun est ponctuellement observé naturellement dans les vallées, mais la plantation du noyer noir et du noyer hybride peut aussi y être envisagée, plusieurs US pouvant répondre à leurs exigences. L'autécologie des différents noyers est sensiblement différente et implique des conditions d'utilisation spécifiques.

- Noyer commun



Le noyer commun demande une alimentation en eau moins importante que les deux autres et supporte moins l'engorgement qu'eux. Il pourra être utilisé ponctuellement ou en plein sur l'**US F4a** et sur l'**US F4b** (sauf dans le cas d'une texture argileuse lourde). Introduit ponctuellement, il pourra aussi trouver de bonnes conditions de croissance sur les sols les plus profonds de l'**US G**.

- Noyer noir d'Amérique



Le noyer noir d'Amérique est le plus exigeant en eau. Il trouve généralement les meilleures conditions de croissance sur les bonnes stations à peupliers. Il pourra être introduit en

enrichissement voire en plein sur l'**US D4a** et sur l'**US D4b** (sauf dans le cas d'une texture argileuse lourde). Il pourra aussi être utilisé ponctuellement sur l'**US F4a** (sauf sur les textures sableuses, trop sèches) et sur l'**US F4b** (sauf sur les textures argileuses lourdes).

- Noyer hybride



Le noyer hybride présente des exigences intermédiaires. Sa plantation pourra être envisagée en plein sur les variantes les moins hydromorphes de l'**US D4a** et de l'**US D4b** (sauf sur texture argileuse lourde). Sur

l'**US F4a** et l'**US F4b** (sauf dans le cas d'une argile lourde), il pourra être utilisé ponctuellement, ainsi que sur les sols les plus profonds de l'**US G**.

Ormes

Autrefois très fréquentes, les populations d'ormes ont énormément régressé depuis les années 1970, suite à des vagues d'épidémies de graphiose. Cette maladie est due à un champignon microscopique, dont les spores sont transportées par des scolytes (insectes sous-corticaux). Les champignons, en libérant des substances toxiques, provoquent une obstruction des vaisseaux conduisant la sève; les feuilles flétrissent, puis l'arbre meurt. L'orme champêtre est particulièrement sensible à cette maladie et il n'en subsiste pratiquement que de jeunes sujets. L'orme lisse semble moins fréquemment contaminé, car moins attractif pour les scolytes, mais il y est néanmoins sensible.

L'**orme des montagnes** est lui aussi sensible à la graphiose. Il est rarement observé dans les vallées, sauf sur l'**US E**, en raison du confinement de ces stations.

Depuis quelques années, des recherches sont en cours pour tenter d'inoculer la résistance à la graphiose de certains ormes asia-

tiques aux espèces d'ormes européennes. Par ailleurs, d'autres cultivars issus d'ormes asiatiques sont aussi testés. Certains cultivars sont en vente en pépinière, mais nous disposons d'un faible recul sur le comportement de ces nouveaux ormes. Par ailleurs, s'agissant de clones, les risques sanitaires restent élevés vis-à-vis d'autres maladies.

- Orme champêtre



L'orme champêtre est très fréquemment rencontré dans les forêts alluviales, mais généralement dans la strate arbustive. Sa sensibilité à la graphiose impose une certaine prudence, cependant, il pourra être conservé au moins à titre cultural, sur l'ensemble des US où il est présent (**US A, US B, US C3-4**). Sur les **US D, F et G**, il trouve de bonnes conditions de croissance et peut être conservé dans un but cultural, sachant qu'il pourrait avoir un intérêt productif si les problèmes de graphiose étaient écartés.

- Orme lisse



L'orme lisse est relativement peu exigeant quant à la texture du sol. Il supporte les sols carbonatés, mais il demande une bonne alimentation en eau, ce qui explique qu'il soit rencontré de manière disséminée dans de nombreuses US situées dans les forêts alluviales. Moins touché par la graphiose que l'orme champêtre, il peut être utilisé en essence d'accompagnement sur l'ensemble des **US C et D** à des fins productives, mais les risques d'infection par la graphiose existent. Sur les **US F et l'US G**, où il est fréquemment rencontré, il pourra être conservé mais plus dans un but cultural, car ces sols sont moins bien alimentés en eau.

Peupliers spontanés et cultivars

Plusieurs espèces de peupliers spontanés peuvent être rencontrées dans les forêts alluviales: le peuplier tremble, le peuplier blanc (peu observé sur la zone de validité du guide), le peuplier noir (assez peu rencontré) et le peuplier grisard (hybride naturel fixé entre les peupliers blanc et tremble). Ces peupliers spontanés présentent un bois aux caractéristiques très proches de celui des cultivars de peupliers, mais leur croissance est moins rapide que celle de ces derniers. Les peupliers blanc et noir, peu observés ne sont pas décrits dans ce chapitre, mais ils pourront être conservés pour diversifier les essences lorsqu'ils sont rencontrés.

- Tremble



Le tremble est une essence couramment observée dans les forêts alluviales. Son tempérament pionnier et colonisateur et ses faibles exigences stationnelles expliquent sans doute sa fréquence. En effet, il s'accommode de toutes les textures et d'une large gamme de niveaux trophiques. Il préfère les sols bien alimentés en eau et supporte assez bien l'engorgement du sol. Sur les **US D1 et F1**, acidiclins, il pourra être favorisé comme essence d'accompagnement, dans un but productif. Il pourra être conservé pour diversifier les essences sur les US où il est rencontré, et plus particulièrement sur les sols contraignants où les essences sont peu variées comme l'**US A**, l'**US B**, les **US D2, D3 et D4** et l'**US F2**.

- Grisard



Le grisard est une essence pionnière observée de façon disséminée sur de nombreuses US. Peu exigeant vis-à-vis du sol, il est fréquemment observé sur des matériaux compacts,

hydromorphes. Il demande une alimentation en eau régulière et pourra donc constituer une essence d'accompagnement intéressante sur l'ensemble des **US D**. Souvent observé sur l'**US A**, l'**US C2** et l'**US C3-4**, il pourra y être conservé, au moins à titre cultural, la diversité des essences étant moindre sur ces US.

- Les cultivars (ou clones) de peupliers



L'ensemble des individus d'un cultivar de peupliers donné est issu d'un spécimen unique qui a subi un clonage. De ce fait, en cas de sensibilité d'un cultivar à un champignon ou à une bactérie, ce sont tous les représentants de ce cultivar qui sont sensibles de la même manière. Ceci explique l'apparition régulière de nouveaux cultivars possédant de meilleures performances et remplaçant progressivement, après quelques années de tests, des clones qui développent des sensibilités à de nouvelles races de rouilles (comme le Beaupré vis-à-vis de la race E4 de la rouille du mélèze) et présentant des problèmes phytosanitaires. Les cultivars utilisés peuvent donc évoluer d'une année sur l'autre.

D'une manière générale, les peupliers préfèrent les sols légers, profonds, assez riches chimiquement et surtout bien alimentés en eau, sans excès. Cependant, il existe des différences d'exigences stationnelles parfois très importantes d'un cultivar à un autre.

Compte tenu du nombre de cultivars et de leur évolution permanente, le chapitre concernant le choix des clones de peupliers figure sur une fiche amovible située en fin de guide, dans un rabat. Cette fiche pourra être mise à jour autant que nécessaire afin que les choix de cultivars proposés soient en adéquation avec l'évolution des connaissances et des pratiques.

Saules

De nombreuses espèces de saules sont bien représentées dans les milieux alluviaux. Certains sont arbustifs, comme le saule cendré, le saule pourpre, le saule à trois étamines, le saule des vanniers, et plus rarement le saule roux et le saule à oreillettes, sur les sols acides; d'autres, le saule marsault, le saule cassant et le saule blanc, sont arborés.

Ils ne présentent pas réellement d'intérêt d'un point de vue productif, mais ils occupent souvent une place importante dans la ripisylve. Par ailleurs, la tolérance de certains saules à un engorgement quasi permanent permet de conserver un état boisé d'intérêt patrimonial dans des zones marécageuses ou en bordure de cours d'eau. Seul le saule blanc est ici traité et le saule cassant mentionné, le saule marsault étant plus commun et moins inféodé aux milieux alluviaux.

- Saule blanc



Le saule blanc est une espèce pionnière, qui affectionne les sols alluviaux de textures variées, graveleux, plus ou moins carbonatés, et surtout bien alimentés en eau. C'est ce qui explique sa fréquence en bordure de cours d'eau (**US B**), ainsi que dans les milieux marécageux (**US A**). Sur ces deux US, il est l'une des rares essences à supporter les conditions difficiles et y sera donc favorisé et traité comme essence principale, associé au **saule cassant** sur l'**US B** et à l'aune glutineux sur l'**US A**. Sur les **US C** et **D**, il pourra être conservé pour diversifier les essences mais n'y sera pas particulièrement favorisé.



Tilleul à petites feuilles



Le tilleul à petites feuilles est relativement peu observé dans les forêts alluviales. Il tolère les sols argileux, même lourds, bien alimentés en eau. Il fait preuve d'une certaine souplesse et peut donc être observé sur une gamme de stations assez large, mais d'humidité modérée. Il pourra constituer une essence d'accompagnement intéressante sur l'ensemble des **US F**, ainsi que sur l'**US G**.

Les résineux

Les résineux comme l'épicéa et le douglas sont inadaptés à la plupart des stations de vallées, en raison de l'engorgement et de la carbonatation du sol notamment. Leur plantation est donc peu rentable sur ces milieux où de nombreuses essences feuillues sont plus adaptées aux conditions stationnelles. De plus, l'enracinement des résineux est très traçant sur ces sols superficiels, ce qui implique une instabilité du peuplement.

Par ailleurs, les peuplements résineux sont très sombres, et les feuillus composant la ripisylve, et maintenant les berges, tendent donc à y disparaître par manque de lumière, ce qui met en péril la stabilité des berges.

Enfin, l'épicéa produit une litière acidifiante, ce qui peut s'avérer néfaste sur les sols déjà acides où il serait le moins inadapté.

Compte tenu de l'intérêt écologique des milieux alluviaux, de par leurs peuplements et leur flore spécifiques, et au vu de l'inadaptation des résineux à la plupart des stations présentes dans les vallées alluviales, l'introduction de résineux y est fortement déconseillée.



Aulne glutineux
Photo SG

Les plantes indicatrices



Les plantes appartenant aux groupes écologiques rencontrés dans les milieux alluviaux sont illustrées sur les pages suivantes. Le numéro de page suivant leur nom fait référence au guide des **principales espèces forestières indicatrices de Champagne-Ardenne et de Bourgogne**.

Le nom des plantes indicatrices de milieux acides est suivi d'une pastille rouge et celui des plantes indicatrices de milieux calcaires d'une pastille verte.

Groupe HH: Plantes des milieux très engorgés

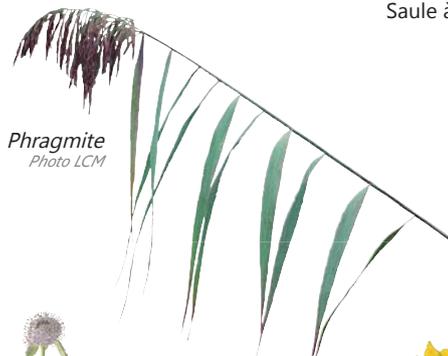
Scutellaire casquée

Dessin SF d'après dessin DM - p.117



Grande glycérie

Photo SG



Phragmite

Photo LCM

Saule à oreillettes ●

Photo SG



Menthe aquatique

Dessin MF - p.115



Populage des marais

Dessin MF - p.106

Groupe H : Plantes des milieux engorgés

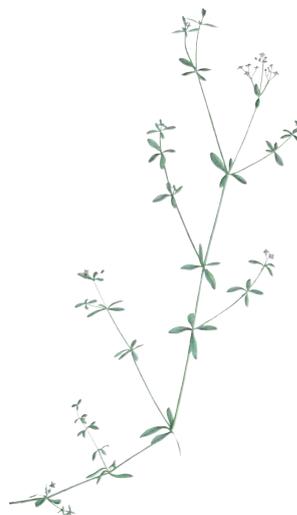
Épilobe hérissé
Photo SG



Épilobe à petites fleurs
Photo SG



Salicaire
Dessin MF - p114



Gaillet des marais
Dessin SF d'après dessin DM - p110



Liseron des haies
Photo SG



Laïche des rives
Photo SG - Dessin SF d'après photo GB - p108



Lysimache commune
Dessin MF - p113



Baldingère
Photo SG - p116



Scrophulaire aquatique
Photo SG



Lycopodium d'Europe
Photo SG - p112



Consoude officinale
Dessin MF - p119



Cassis
Photo SG



Morelle douce-amère
Dessin MF - p.118



Iris faux acore
Photo NV - p.111



Saufe cendré
Photo SG

Pigamon jaune
Photo SG



Épiaire des marais
Photo SG

Groupe hu: Plantes des milieux humides



Cardamine flexueuse ●
Photo SG



Polystic dilaté ●
Photo GB



Angélique des bois
Dessin MF - p.92



Prêle très élevée ●
Photo SG



Fétuque géante
Photos SG

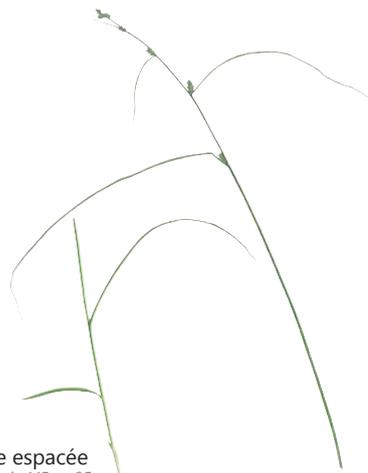


Sauf cassant
Photo SG





Cardère velue
Photos NV et SG



Laïche espacée
Dessin MF - p.95



Laïche des marais
Photo SG - Dessin SF d'après photo GB - p.93



Laïche pendante
Photo SG - Dessin MF - p.94

Cerisier à grappes
Photo SG





Eupatoire chanvrine
Dessin MF - p.97



Houblon
Photo SG - p.99



Reine des prés
Photo SG - p.98

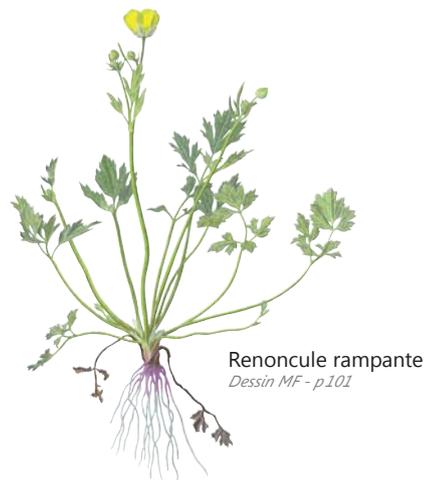
Bourdaïne
Photo SG - p.20



Oseille sanguine
Dessin SF d'après dessin DM - p.103



Valériane officinale rampante
Dessin MF - p.104



Groupe f: Plantes des milieux frais



Veronica montana ●
Photo SG - p.49



Polystich spinuleux ●
Photo LCM - p.41



Fougère femelle ●
Photo SG - p.36



Fusain d'Europe ●
Photo LCM - p.129



Cornouiller sanguin ●
Photo LCM - p.128



Moschatelline
Dessin MF - p.72



Chiendent des chiens
Photo ukwildflowers.com

Épiaire des bois
Photo SG - p69



Bugle rampante
Dessin MF - p60



Circée de Paris
Dessin MF - p.39



Alliaire officinale
Photos SG et NV



Géranium herbe à Robert

Dessin MF - p.76



Gléchome

Dessin MF - p.77



Benôte commune

Photo SG - Dessin MF - p.63



Silène dioïque

Photo SG



Prêle des champs

Photo SG



Galéopsis

Photo SG - p.42





Prunellier
Photo LCM - p.137

Groseillier rouge
Photo SG - p.102



Ficaire
Photo NV - p.81



Parisette
Photo SG - p.66



Nerprun purgatif
Photo EB



Groseillier à maquereau
Photo SG - p.82

Mnie ondulée
Photo SG - p.79



Sureau noir
Photo SG - p84



Cardamine des prés
Dessin MF - p74



Ronce bleuâtre
Photo SG - p84

Ortie dioïque
Photo SG



Gaillet gratteron
Dessin MF - p75



Berce sphondyle
Photo LCM



Ail des ours
Dessin MF - p73

Groupe m: Plantes des milieux mésophiles

Seules les plantes indicatrices d'un milieu acide ou calcaire sont illustrées



Moehringie à trois nervures ●
Photo CRPF NP



Églantier ●
Photo SF



Clématite des haies ●
Photo LCM - p127



Chèvrefeuille des bois ●
Dessin MF - p27



Laïche glauque ●
Dessin MF - p125



Atrichie ondulée ●
Photo SG - p37



Troène ●
Photo LCM - p130



Dactyle aggloméré
Photo SG



Sceau de Salomon multiflore
Dessin MF - p57



Anémone des bois
Photo SG

Canche cespiteuse
Photo LCM - p40



Brachypode des bois
Dessin MF - p122



Gouet tacheté
Photo LCM - p61



Laïche des bois
Dessin XC - p52



Fissident à feuilles d'if
Photo SG - p.62



Listère ovale
Photo SG



Mélique uniflore
Dessin MF - p.56



Lamier jaune
Dessin MF - p.64



Ornithogale des Pyrénées
Dessin MF - p.65



Lampsane commune
Photo SG



Fougère mâle
Photo LCM - p.53



Scrofulaire noueuse
Photo SG - p48



Renoncule tête d'or
Dessin MF - p80



Primevère élevée
Photo LCM - p68

Rosier des champs
Photo SG



Viorne obier
Photo SG



Stellaire holostée
Dessin MF - p58



Groupe x: Plantes des milieux secs



Violette hérissée ●
Photo SF



Mercuriale pérenne ●
Photo SG - p.133

Camérisier à balais ●

Photo FN - p.131



Orchis pourpre ●

Photo SG



Viorne lantane ●

Photo FN - p.138



Allochtone : se dit d'une espèce introduite, qui n'est pas naturellement présente.

Alluvial : se dit d'un terrain ou d'une formation géologique composés d'alluvions.

Alluvions : dépôts meubles laissés par un cours d'eau ou un glacier. Les alluvions récentes sont déposées actuellement par les crues dans le lit majeur des cours d'eau. Les alluvions anciennes correspondent au lit majeur anciennement occupé par le cours d'eau (voir page 14).

Anoxie : privation d'oxygène.

Autochtone : se dit d'une espèce indigène, naturellement présente.

Bassin hydrographique : Territoire drainé par des eaux souterraines ou superficielles qui se déversent dans un collecteur principal (cours d'eau, lac) et délimité par une ligne de partage des eaux.

Battance (de la nappe) : qualifie les variations saisonnières du niveau d'une nappe d'eau dans le sol.

Biodiversité : désigne la plus ou moins grande variété en espèces animales, végétales... d'un milieu donné.

Bras mort : partie relictuelle d'un ancien méandre ou d'une tresse qui a été isolée d'un cours d'eau du fait de son déplacement au fil des temps ou des mécanismes de sédimentation. Les bras-morts peuvent être à sec ou en eau, toute l'année ou périodiquement.

Cariçaie : végétation dominée par les Carex (laïches).

Clone : ensemble d'individus génétiquement identiques provenant de la multiplication végétative (par bouturage) d'un seul individu originel.

Colluvion : matériau abandonné par les eaux de ruissellement, coulées de boue ou glissements de terrains sur les pentes et au bas des versants. À la différence des alluvions, les colluvions ne subissent qu'un court transport.

CORINE biotopes (C. B.) : typologie de référence pour les habitats naturels de l'Europe communautaire, basée selon des critères liés à la végétation. Chaque habitat se voit attribuer un code (voir page 29).

Crue : élévation du niveau d'un cours d'eau due à des pluies abondantes (ou à la fonte rapide des neiges) (voir page 16).

Cultivars : mot provenant de la contraction des mots « cultivated variety », soit variété cultivée. Ce terme désigne, au sein d'une espèce, une variété sélectionnée et/ou reproduite (souvent par bouturage) par l'Homme.

Directive Habitats (D. H.) : directive européenne du 21 mai 1992, relative à la conservation d'espèces et d'espaces naturels. Seuls les habitats d'intérêt communautaire y sont retenus. Les habitats les plus menacés sont classés « habitat prioritaire d'intérêt communautaire » (voir page 29).

Dryade : espèce d'ombre à l'état juvénile, qui s'installe généralement sous des peuplements existants.

Écogramme : diagramme présentant à la fois un niveau d'humidité et un niveau de richesse chimique. Il peut caractériser une station, les exigences d'une plante ou d'une essence, ou l'amplitude de variation d'un groupe écologique (voir page 60).

Écosystème : groupement structuré de végétaux et d'animaux (biocénose) ayant entre eux des relations étroites, dans le milieu naturel (biotope) où ils sont en équilibre variable dans l'espace et le temps.

Embâcle : désigne tout élément faisant obstruction à l'écoulement normal d'un cours d'eau (bois morts, branches, débris végétaux, déchets divers...).

Érosion (des berges) : ensemble des phénomènes qui enlèvent des matériaux par désagrégation et fragmentation de roches par les eaux.

Espèces indicatrices : espèces végétales permettant par leur présence d'estimer les caractéristiques du milieu en terme de richesse chimique ou hydrique. Les meilleures espèces indicatrices ont des exigences strictes et sont inféodées à un milieu particulier, mais ce sont aussi les plus rares. Les espèces ayant des exigences comparables peuvent être regroupées en groupes écologiques (voir pages 59 et 61).

Étiage : désigne le plus bas niveau des eaux enregistré pour un cours d'eau.



Eutrophisation : processus d'enrichissement excessif d'un sol ou d'une eau par apport, en quantité importante, de substances (azote surtout, phosphore, potassium...) modifiant profondément le fonctionnement des écosystèmes.

Grève (= grave) : alluvions anciennes constituées d'un mélange de sables, de graviers et de cailloux, généralement aplatis (voir page 55).

Groupe écologique (GE) : ensemble d'espèces végétales ayant approximativement les mêmes exigences par rapport à un ou plusieurs facteurs écologiques (généralement le niveau hydrique et le niveau trophique) (voir page 61).

Grumeleux : formant des grumeaux. Se dit de la structure de certains horizons A résultant d'un brassage biologique par les vers de terre.

Héliophile : se dit d'un végétal qui ne peut se développer complètement qu'en pleine lumière.

Horizon : sur un profil de sol, couche généralement parallèle à la surface, présentant des caractéristiques pédologiques (texture, structure, couleur...) homogènes et différentes de celles des couches inférieure et supérieure.

Humus : voir explications page 51.

Hybride : individu obtenu par croisement de deux espèces proches. Les hybrides sont généralement stériles.

Hydromorphie : ensemble des caractères morphologiques présentés par un sol évoluant dans un milieu engorgé par l'eau, de façon périodique ou permanente : taches rouille, grises, teintes verdâtres, bleuâtres. Ne pas confondre ce terme avec l'engorgement, qui correspond au phénomène lui-même (présence de la nappe) (voir précisions page 57).

Inondation : submersion, lors d'une crue, des terrains avoisinant le lit d'un cours d'eau (lit majeur).

Lithologie : nature des roches d'une formation géologique.

Lit majeur (= lit d'inondation) : zone comprenant le chenal, les berges et les rives, dont les limites correspondent au niveau maximal du cours d'eau en période de crues (voir schéma page 16).

Lit mineur : secteur compris entre les deux berges, dans lequel s'écoule le cours d'eau en périodes de basses et moyennes eaux (voir schéma page 16).

Mégaphorbiaie : formation végétale de hautes herbes souvent à larges feuilles, se développant sur des sols humides et riches.

Mésafaune : ensemble des animaux de petite taille contenus dans le sol (vers enchytréides, insectes, larves d'insectes...) et participant à la transformation de la litière. À opposer à la macrofaune, constituée des vers de terre.

Microclimat : se dit d'un climat localisé sur un territoire de surface limitée et se différenciant des conditions climatiques régionales du fait de ses caractères écologiques (exposition, confinement...).

Moliniaie : végétation essentiellement composée de molinie bleue.

Piézomètre : tube creux enfoncé verticalement dans le sol, permettant de mesurer la hauteur d'une nappe d'eau et de suivre ses variations au cours de l'année.

Pionnière : se dit d'une espèce ou d'une végétation apte à coloniser des terrains nus et participant donc aux stades initiaux d'une dynamique naturelle.

Postpionnière : qualifie une essence intervenant dans les successions végétales après les essences pionnières.

Ripisylve : ensemble des espèces végétales ligneuses localisées au bord des cours d'eau (voir page 22).

Sédiments : ensemble de dépôts accumulés en strates successives, en milieu aquatique, constitués de particules provenant de l'érosion de roches préexistantes ou d'une activité organique (débris de coquilles).

Sociale : se dit d'une espèce à fort pouvoir dynamique, se rencontrant souvent en peuplements étendus et/ou denses.

Station : voir définition page 50.

Texture : estimation simplifiée (généralement sur le terrain) de la composition granulométrique d'un sol, d'après des critères visuels et tactiles.

Tourbe : voir explications pages 52 et 58.

Unité stationnelle (US) : groupe de stations forestières aux caractéristiques proches.

Tableau de correspondances



Unités stationnelles du guide	Types d'habitats		Types de stations à peupliers de l'IDF
	Codes CORINE Biotope	Codes directive « Habitats »	
A	44.91, 44.911, 44.9112, 44912, 44.92/a, 44.332/a	91E0-11*	1, 2
B	44.12, 44.13/a, (44.13/b)	91E0-1*, (91E0-2*)	/
C2	44.31, 44.311, 44.32/a, 44.332/a, 44.332/b	91E0-8*, 91E0-6*, 91E0-11*	2
C3-4			(2)
D1	44.331, 44.332/b, 44.332/c, 44.4	91E0-9*, 91E0-10*, 91E0-11*, 91F0	6
D2			/
D3			3, 4, 5
D4a			4, 5
D4b			7
D4c			3
E	44.32/b	91E0-5*	/
F1	41.24/a, 41.24/d, 41.23	9160-3	10, 15, 18
F2	41.24/f, 41.24/b, 41.23	9160-1, 9160-2	/
F3			
F4a			8, 9, 13, 14, 16, 17
F4b			7, 11
G	41.24/f, 41.24/b, 41.24/d, 41.23	9160-1, 9160-2, 9160-3	11, 13, 14, 15, 16, 17, 18

Ce tableau est destiné à présenter aux gestionnaires les relations entre les unités stationnelles du guide, les types d'habitats et les types de stations à peupliers de la typologie IDF. Ces différentes typologies ne reposent pas sur les mêmes critères de différenciation, elles ne sont donc pas découpées de manière identique; des ajustements pourront être effectués dans les correspondances.

Les codes des habitats prioritaires de la directive « Habitats » sont suivis d'un astérisque.





BAIZE D. et JABIOL B., 1995. **Guide pour la description des sols**. INRA éditions, Paris. 388 pages.

BERTHELOT A., 2009. **Biodiversité floristique, entomologique et ornithologique des vallées alluviales de Champagne-Ardenne** - Rôle de l'antécédent historique et de l'intensité des entretiens des peupleraies, en interaction avec la station et en référence aux habitats forestiers et prairiaux sub-naturels. *In Biodiversité et Gestion Forestière - Résultats scientifiques et acquis pour les gestionnaires et décideurs - Projets 2005-2009*. pp 55-70.

BISSARDON M. et GUIBAL L., 1997. **Nomenclature CORINE biotopes** - Types d'habitats français. ENGREF, Paris. 217 pages.

CHEVALIER R. et al., 2009. **La flore des forêts anciennes. Validité et utilité pour la conservation des forêts alluviales de Champagne**. Symbioses, nouvelle série, 24 : 4-12.

COULMIER X., 2004. **Les principales espèces forestières indicatrices de Champagne-Ardenne et de Bourgogne**. CFPPA de Croigny. 168 pages.

DELPECH R., DUMÉ G. et GALMICHE P., 1985. **Vocabulaire - Typologie des stations forestières**. IDF, Paris. 243 pages.

DUCHAUFOR Ph., 2001. **Introduction à la science du sol** - Sol, végétation, environnement; 6^e édition. DUNOD, Paris. 331 pages.

FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT, 2003. **Pour une protection des forêts riveraines**. Restauration et gestion multifonctionnelle d'un milieu riche et trop souvent altéré. France Nature Environnement. 44 pages.

GÉGOUT J.-C. et al., 2008. **Les habitats forestiers de la France tempérée**; typologie et caractérisation phytoécologique. AgroParis Tech-ENGREF, Nancy. 720 pages, 6 annexes.

JABIOL B. et al., 2003. **L'humus sous toutes ses formes**. ENGREF, Nancy. 63 pages.

JABIOL B. et al., 2009. **Comprendre les sols pour mieux gérer les forêts**. AgroParis Tech-ENGREF, Nancy. 624 pages.

LÉVY F., 1990. **Les vallées de la Marne, de l'Aube, de la Seine; le Perthois** - Typologie des stations, liaisons station-production. Cemagref, Nogent-sur-Vernisson. 66 pages.

LÉVY F., 1991. **L'identification des stations du Perthois et des vallées de Champagne** - Guide pour le choix des essences et des techniques culturales. CRPF, Châlons-en-Champagne. 25 pages.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2001. **Cahiers d'Habitats Natura 2000**; tome 1, volume 1, Habitats forestiers. La documentation française. 339 pages.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2001. **Cahiers d'Habitats Natura 2000**; tome 3, Habitats humides. La documentation française. 457 pages.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2001. **Cahiers d'Habitats Natura 2000**; tome 4, volume 2, Habitats agropastoraux. La documentation française. 487 pages.

PIÉGAY H., PAUTOU G. et RUFFINONI Ch., 2003. **Les forêts riveraines des cours d'eau** - écologie, fonctions et gestion. IDF, Paris. 464 pages.

RAMEAU J.-C., GAUBERVILLE C. et DRAPIER N., 2000. **Gestion forestière et diversité biologique**. Identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire; France, domaine atlantique. IDF, ONF et ENGREF.

RAMEAU J.-C., GAUBERVILLE C. et DRAPIER N., 2000. **Gestion forestière et diversité biologique**. Identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire; France, domaine continental. IDF, ONF et ENGREF.

RAMEAU J.-C., MANSION D. et DUMÉ G., 1989. **Flore forestière française, guide écologique illustré**; tome 1, plaines et collines. IDF, Paris. 1785 pages.

SCHNITZLER-LENOBLE A., 2007. **Forêts alluviales d'Europe** - Écologie, Biogéographie, Valeur intrinsèque. Éditions TEC & DOC, Paris. 387 pages.

SOULÈRES G., 1992. **Les milieux de la populiculture**. IDF, Paris. 309 pages.



Les Centres Régionaux de la Propriété Forestière

CRPF Bourgogne

18, boulevard Eugène Spuller
21000 DIJON

CRPF Champagne-Ardenne

Maison Régionale de la Forêt et du Bois
Complexe agricole du Mont Bernard
Route de Suippes
51000 CHALONS-EN-CHAMPAGNE

CRPF Île-de-France-Centre

43, rue du Bœuf Saint Patern
45000 ORLÉANS

CRPF Lorraine-Alsace

41, rue du Général de Gaulle
57050 LE BAN-SAINT-MARTIN

CRPF Nord-Pas de Calais-Picardie

96, rue Jean Moulin
80000 AMIENS

L'Office National des Forêts

Direction Territoriale Bourgogne-Champagne-Ardenne

11C, rue René Char
Quartier de la Toison d'Or
21000 DIJON

Direction Territoriale Île-de-France-Nord-Ouest

Boulevard de Constance
77320 FONTAINEBLEAU

Direction Territoriale de Lorraine

5 rue Girardet - CS 65219
54052 NANCY Cedex

Direction Territoriale Centre-Ouest-Auvergne-Limousin

Parc technologique Orléans Charbonnière
100, boulevard de la Salle - BP 18
45760 BOIGNY-SUR-BIONNE

Les Agences de l'Eau

Agence de l'Eau Artois-Picardie

Centre tertiaire de l'Arsenal
200, rue Marceline
BP 80818
59508 DOUAI

Agence de l'Eau Rhin-Meuse

Route de Lessy
Rozérieulles - BP 319
57161 MOULINS-LÈS-METZ Cedex

Agence de l'Eau Seine-Normandie

51, rue Salvador Allende
92027 NANTERRE Cedex



Le tableau figurant au verso de cette fiche permet de choisir les cultivars les mieux adaptés actuellement à chaque unité stationnelle. Les US qui ne sont pas mentionnées sur cette fiche sont impropres à la populiculture.

Tous les cultivars ne sont pas éligibles aux aides de l'Etat dans toutes les régions concernées par ce guide. Renseignez-vous auprès des services de l'Etat pour connaître la liste des cultivars éligibles dans votre région.

Légende du tableau

	Cultivars adaptés.
	Cultivars adaptés ne trouvant pas leur optimum de croissance sur l'US. Lorsque c'est possible, d'autres cultivars y seront donc favorisés.
	Cultivars à tester. Nous ne disposons pas du recul suffisant pour les conseiller ou les déconseiller strictement. Leur plantation peut être envisagée, mais sur de petites surfaces.
	Cultivars inadaptés dont la plantation est à proscrire.

La présence d'un **numéro** dans certaines cases indique qu'il existe des restrictions quant à l'utilisation du cultivar concerné sur certaines variantes de l'US :

- 1: seulement si profondeur prospectable > 70 cm
- 2: sauf sur argile compacte, mal structurée
- 3: sauf sur sols carbonatés
- 4: à condition que la pluviosité ne soit pas trop faible

Le nom de certains cultivars figure **en rouge** dans le tableau présenté au verso de cette fiche. Cela signifie qu'il existe des restrictions quant à leur plantation, ou des sensibilités qu'il est indispensable de connaître avant d'envisager leur utilisation :

- **I-214, Triplo et Dorskamp** ont été placés « sous surveillance sanitaire », en raison de leur sensibilité au **puceron lanigère**. Une certaine prudence est recommandée quant à leur utilisation dans les régions Bourgogne et Centre, touchées par ce puceron, où il est souhaitable de ne plus les planter actuellement. Dans les autres départements de la zone de validité du guide, leur introduction doit rester avisée (progression du puceron).

- Le **Taro**, le **Dorskamp** et le **I-45/51** sont sensibles au chancre bactérien. Leur utilisation reste possible dans les régions exemptes de cette bactérie, comme la Bourgogne.
- Le **Raspalje** est un cultivar interaméricain tolérant à toutes les rouilles. C'est-à-dire que malgré le fait qu'il soit rouillé chaque année en fin de saison, sa perte de croissance est peu importante, en raison de sa forte croissance au printemps. Cette tolérance rend son utilisation possible.

Cultivars ne figurant pas dans le tableau

Plusieurs cultivars subventionnables dans certaines régions ont été exclus du tableau figurant au verso de cette fiche :

- Le **A4A** présente des signes de dépérissement inexpliqués dans certaines régions du nord-est de la France. Il est recommandé de choisir d'autres cultivars en l'attente d'informations complémentaires.
- Le **I-45/51** n'est subventionné qu'en régions Centre et Bourgogne, ce qui représente une surface limitée de la zone de validité du guide. Dans ces deux régions, il fait preuve d'un comportement assez plastique.
- Les peupliers deltoïdes **Alcinde, Dvina, Lena** et **Oglio**, ne sont adaptés qu'aux régions situées le plus au sud (Bourgogne et Centre), ce qui représente une faible surface de la zone concernée par le guide. De plus, nous disposons d'assez peu d'éléments pour pouvoir les conseiller unité stationnelle par unité stationnelle. L'introduction de Alcinde, Dvina ou Lena dans ces deux régions n'est pas conseillée sur les terrains argileux (USD4b, USD4c et USF4b) ou relativement secs (USG).

		UNITÉS STATIONNELLES										
CULTIVARS		C3-4	D1	D3	D4a	D4b	D4c	F1	F3	F4a	F4b	G
E	Blanc du Poitou											
E	Brenta											
E	Dorskamp										2	
E	Flevo		1					1				
T	Fritzy Pauley								3			
E	I-214	1				2	2					
E	Koster			2		2	2		2		2	
E	Mella	1				2	2					
E	Polargo											
I	Raspalje		1					1				1 4
E	Soligo											
E	Taro											4
T	Trichobel			2					3			
E	Triplo											1 4
E	Vesten	1									2	

Voir légende au verso

E = euraméricain

I = interaméricain

T = trichocarpa

Conception et rédaction du guide:

Laurence CARNNOT-MILARD

Avec la participation de Sylvain GAUDIN à la réalisation des relevés, à la synthèse typologique et à la rédaction des pages 13, 16-17, 24-25, 30-40, 45-48.

Plusieurs stagiaires du CRPF de Champagne-Ardenne sont aussi intervenus lors de l'élaboration du document: Jessica Bruggeman, Emmanuel Rouyer et Ludovic Lejour; ils sont remerciés pour leur travail.

Comité de pilotage:

Un comité de pilotage, associant différents organismes présents sur la zone couverte par le guide, a validé ce document étape par étape: des gestionnaires de forêts privées (OGEC, experts forestiers, techniciens indépendants), l'ONF, les CRPF, la DRAAF de Champagne-Ardenne, la DDT de l'Aube, l'IFN, le CEMAGREF, le FCBA, l'IDF, AgroParis Tech-Engref, le Conservatoire du Patrimoine Naturel de Champagne-Ardenne, la DREAL Champagne-Ardenne, les Agences de l'Eau Seine-Normandie et Rhin-Meuse, le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, la Chambre d'agriculture de la Marne. Nous remercions ses membres pour leurs remarques et leur participation à cette étude, ainsi que toutes les personnes sollicitées pour l'obtention d'informations ou la réalisation de tests de terrain (S. Ambrosino, G. Arnal, A. Barbier, D. Bécu, A. Berthelot, É. Bonnaire, N. Bretonneau, Y. Brouillard, R. Chevalier, L. Chrétien, M. Colcy, X. Coulmier, É. Couty, F. Dargent, Y. Dehoche, L. De Sousa, J.-P. Dosière, G. Dumé, S. Figoni, H. Gaudin, P. Gonin, J. Guittet, B. Jabiol, F. Lemarchand, J. Loyer, P. Maine, S. Marie, T. Merrien, Ph. Millarakis, J. Miroir, É. Paillassa, C. Perrier, J.-C. Rague, J.-M. Royer, G. Seznec, N. Vanderheeren, É. Weber).

Soutien financier:

Ce document a pu être réalisé et édité grâce au soutien financier de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, du Centre Régional de la Propriété Forestière de Champagne-Ardenne, des Conseils régionaux de Champagne-Ardenne et de Picardie, des Conseils généraux de l'Essonne, de la Seine-et-Marne des Yvelines, de la DREAL de Champagne-Ardenne (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) et de la DGPAAT (Direction Générale des Politiques Agricoles, Agroalimentaires et des Territoires).

Photographies:

Gilles BAILLY (GB)

Éric BONNAIRE (EB)

Nicolas BRETONNEAU (NB)

Laurence CARNNOT-MILARD (LCM)

Émeric DE BOISSIEU (EDB)

Yves DEHOCHÉ (YD)

Sébastien FIGONI (SF)

Sylvain GAUDIN (SG)

Thomas GLAY (TG)

François LÉBOURGEOIS (FL)

Adrien MATRAND (AM)

Louis-Michel NAGELEISEN, DSF (LMN)

Florent NONON (FN)

Céline PERRIER (CP)

Emmanuel ROUYER (ER)

Nicolas VANDERHEEREN (NV)

www.ukwildflowers.com

Conservatoire et jardins botaniques de Nancy (CJBN)

CRPF Nord-Pas-de-Calais-Picardie (CRPF NP)

Dessins botaniques:

Xavier COULMIER (XC)

Michel FÉLIX (MF)

Sébastien FIGONI (SF) d'après les dessins de Dominique MANSION (DM), les photographies de Gilles BAILLY (GB)

Groupes écologiques

HH: Plantes des milieux très engorgés

Grande glycérie
Menthe aquatique
Phragmite

Populage des marais
Saulé à oreillettes ●
Scutellaire casquée

H: Plantes des milieux engorgés

Baldingère
Cassis
Consoude officinale*
Épiaire des marais
Épilobe hérissé
Épilobe à petites fleurs*
Gaillet des marais
Iris faux acore
Laïche des rives

Liseron des haies*
Lycopée d'Europe
Lysimaque commune
Morelle douce-amère
Pigamon jaune
Salicaire
Saulé cendré
Scrofulaire aquatique

hu: Plantes des milieux humides

Angélique sauvage
Bourdaïne
Cardamine flexueuse ●
Cardère velue
Cerisier à grappes
Cirse maraîcher
Eupatoire chanvrine
Fétuque géante
Houblon
Laïche des marais
Laïche espacée

Laïche maigre
Laïche pendante
Lysimaque nummulaire
Oseille sanguine
Pâturin commun
Polystic dilaté ●
Prêle très élevée ●
Reine des prés
Renoncule rampante
Saulé cassant
Valériane officinale rampante

Remarques:

Les plantes dont le nom est suivi d'un astérisque * sont considérées comme indicatrices uniquement en couvert fermé (forêts ou peupleraies âgées avec sous-étage).

Les plantes dont le nom est suivi d'une pastille rouge sont aussi indicatrices d'un milieu acidocline; celles dont le nom est suivi d'une pastille verte sont aussi indicatrices d'un milieu calcaire.

L'impression a été réalisée en novembre 2010 par l'imprimerie:

Le Réveil de la Marne
4, rue Henri Dunant - B.P. 120
51 204 ÉPERNAY CEDEX

f: Plantes des milieux frais

Ail des ours	Gléchome
Alliaire officinale	Groseillier à maquereau
Benoîte commune	Groseillier rouge
Berce sphondyle	Mnie ondulée
Bugle rampante	Moschatelline
Cardamine des prés	Nerprun purgatif
Chiendent des chiens	Ortie dioïque
Circée de Paris	Parisette
Cornouiller sanguin ●	Polystic spinuleux ●
Épiaire des bois	Prêle des champs
Ficaire fausse renoncule	Prunellier
Fougère femelle ●	Ronce bleuâtre
Fusain d'Europe ●	Silène dioïque
Gaillet gratteron	Sureau noir
Galéopsis	Véronique des montagnes ●
Géranium herbe à Robert	

m: Plantes des milieux mésophiles

Anémone des bois	Lampsans commune
Atrichie ondulée ●	Listère ovale
Brachypode des bois	Mélique uniflore
Canche cespiteuse	Moehringie à trois nervures ●
Chèvrefeuille ●	Ornithogale des Pyrénées
Clématite des haies ●	Primevère élevée
Dactyle aggloméré	Renoncule tête d'or
Églantier ●	Rosier des champs
Fissident à feuilles d'if	Sceau de Salomon multiflore
Fougère mâle	Scrofulaire noueuse
Gouet tacheté	Stellaire holostée
Laîche des bois	Troène ●
Laîche glauque ●	Viorne obier
Lamier jaune	

x: Plantes des milieux secs

Camérisier à balais ●	Viorne lantane ●
Mercuriale pérenne ●	Violette hérissée ●
Orchis pourpre ●	

Partenaires financiers

de l'étude:



Centre Régional de la
Propriété Forestière de
Champagne-Ardenne



Conseil général
de l'Essonne



Conseil général
de la Seine et Marne



Yvelines
Conseil général



Direction Régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement de
Champagne-Ardenne



Direction Générale des
Politiques Agricoles,
Agroalimentaires
et des Territoires

de l'étude et de l'édition:



Agence de l'Eau
Rhin-Meuse



Agence de l'Eau
Seine-Normandie



Conseil régional
de Picardie



Conseil régional
de Champagne-Ardenne