



Guide du populiculteur breton



Utilisation pratique du guide

Le guide se décline en 33 fiches, réparties selon 7 thèmes identifiés par des onglets de couleur :

- **Pourquoi ce guide ?** (fiche 1)
- **Les variétés de peuplier** (fiches 2 à 4)
- **Les terrains à peuplier** (fiches 5 à 11)
- **Le peuplier et l'environnement** (fiches 12 à 14)
- **La culture du peuplier** (fiches 15 à 24)
- **Les pathologies du peuplier** (fiches 25 à 27)
- **Économie et transformation** (fiches 28 à 32)
- **Peuplier et réglementation** (fiche 33)

La fiche 34 correspond au lexique. Celui-ci définit les termes suivis d'un * dans les fiches.

Tout au long de ce guide, vous pourrez retrouver la **Parole du Loriot** : cet oiseau emblématique des peupleraies est là pour rappeler les bonnes pratiques de populiculture durable et respectueuse de l'environnement. Cherchez-le bien !



© Christian Gazaud

Historiquement lié au monde agricole, le peuplier occupe une place à part dans la filière bois par son cycle de production très court et sa sylviculture particulière, appelée populiculture.

Depuis plus d'une décennie, on observe une baisse régulière des surfaces occupées par le peuplier dans la région, qui va poser des difficultés aux filières locales de transformation si on ne réagit pas rapidement.

Il est grand temps de redonner une impulsion à cette culture qui a toute sa place en Bretagne.

Une peupleraie diffuse

Le réseau hydrographique breton, constitué d'un maillage dense de petits cours d'eau et caractérisé par l'absence de grands fleuves, ne permet pas l'émergence de vastes vallées populicoles. Les peupleraies se présentent plutôt sous forme d'un « patchwork » de petits boisements disséminés dans les vallons et les vallées étroites, et sont souvent installées sur d'anciennes terres agricoles. Les peupleraies de production couvrent moins de 2% de la surface forestière régionale, soit environ 7000 hectares. Elles représentent 3,5% de la surface des peupleraies françaises.

Bien qu'occupant des surfaces modestes, le peuplier est un élément constitutif de nos paysages ruraux et joue un rôle économique comme matière première dans la filière régionale de l'emballage des produits maraîchers et de la mer.



Exemple de peupleraie bretonne

Une production régionale insuffisante

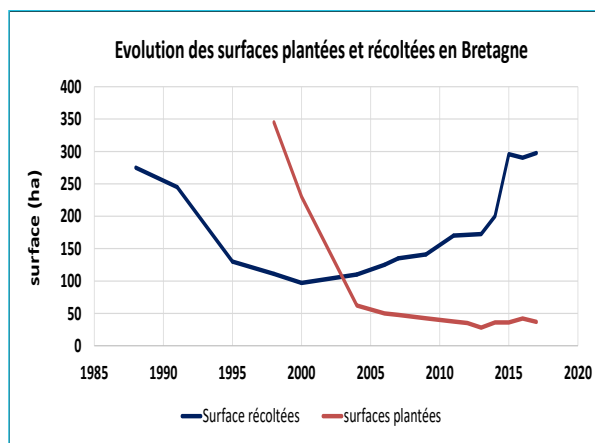
Pour produire annuellement 35 millions de caquettes et de bourriches, les industriels bretons consomment 150 000 m³/an de peuplier correspondant à environ 700 hectares de peupleraies exploitées chaque année. Ils sont contraints de s'approvisionner en grande partie dans les régions voisines (Pays de la Loire, Centre-Val de Loire...) car la ressource locale est insuffisante.

Une baisse inquiétante des surfaces plantées

Depuis 2004, les surfaces récoltées en Bretagne ont dépassé les surfaces plantées, principalement en raison d'un manque de renouvellement des peupleraies coupées.

Cette désaffection pour le peuplier s'explique par la conjonction de différents éléments :

- La stagnation à un niveau bas des cours du peuplier, conjuguée à la hausse régulière du coût des travaux ;
- La fin de certaines aides à la plantation ;
- La concurrence des productions agricoles et les mutations du monde rural ;
- L'apparition de nouvelles maladies qui ont freiné l'élan des populiculteurs ;
- Certains préjugés environnementaux dont est victime le peuplier.



Source : CRPF-CETEF56, à partir des résultats de l'enquête annuelle de branches (EAB-DRAAF) et d'une consultation des acteurs de la filière populicole bretonne.

Le maintien du gisement régional nécessite la plantation à brève échéance de 200 à 300 hectares de peuplier par an, alors que l'on est tombé à un peu moins de 50 aujourd'hui.

Sans cet effort, les industriels bretons seront contraints d'augmenter la part de leur approvisionnement en dehors de la région. Cela aboutira à fragiliser une filière représentant actuellement 500 emplois directs (du pépiniériste au transformateur), mais aussi à augmenter les distances de transport et à dégrader le bon bilan carbone de l'emballage peuplier.

Des signes encourageants pour l'avenir

Plusieurs facteurs permettent toutefois d'être optimiste quant à une reprise de la populiculture :

- Le bois de peuplier de qualité est très recherché et sa raréfaction laisse présager à terme une hausse des cours ;
- On dispose aujourd'hui d'une gamme de cultivars productifs et plus fiables au plan sanitaire ;
- Les bases d'une populiculture durable et respectueuse de l'environnement sont désormais formalisées.

Relancer la dynamique populicole

L'ambition du Guide du populteur breton, au-delà de son contenu technique, est de participer à la relance d'une populiculture moderne, à la fois respectueuse de l'environnement et en phase avec le contexte économique actuel.

Elaboré avec l'appui financier de l'Etat et de la Région Bretagne, il s'adresse en priorité aux populteurs mais aussi aux gestionnaires forestiers, services de l'Etat, collectivités, gestionnaires de milieux naturels, associations naturalistes, bureaux d'études, professionnels de la filière bois ...

Le populteur, premier maillon de la filière, trouvera des réponses précises et documentées aux questions qu'il se pose :

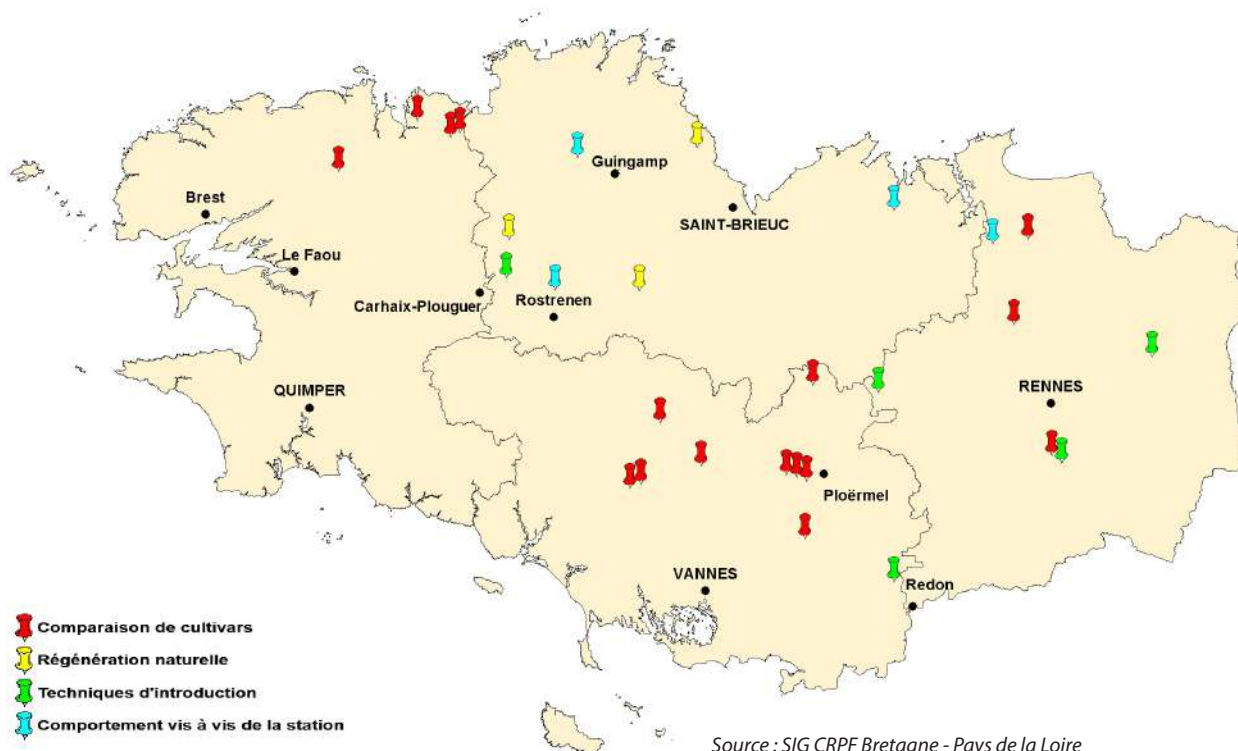
- Quels sont les terrains favorables au peuplier ?
- Quels cultivars* choisir ?
- Comment réaliser une plantation et la gérer ?
- Combien cela coûte et pour quels débouchés ?
- Comment préserver la biodiversité des peupleraies ?
- Comment bien vendre ses bois ?

Autant de réponses qui intéressent également, à leur niveau, les autres parties prenantes de la filière peuplier.

Diffuser les acquis de l'expérimentation

Les essais installés et suivis par les organismes de développement forestier (CRPF, CETEF, ONF, Chambres d'Agriculture) dans le cadre du Référentiel Forestier Régional (RFR) permettent d'acquérir des connaissances indispensables pour améliorer les performances de la populiculture bretonne. En intégrant les résultats les plus récents obtenus via ce réseau, le guide apporte ainsi aux praticiens une information actualisée.

Localisation des placettes de peuplier du RFR et thèmes étudiés



Généralités

A l'échelle mondiale, le genre *Populus* comporte 6 sections. Trois d'entre elles sont présentes en France (LEUCE, TACAMAHACA et AIGEIROS), soit de façon naturelle, soit suite à des introductions.

Dans la section LEUCE, on trouve 3 espèces de peupliers :

- le Peuplier blanc (*Populus alba*), localisé essentiellement en Méditerranée et à l'état disséminé sur le reste du territoire ;
- le Tremble (*P. tremula*), plus couramment rencontré en forêt ;
- le Peuplier grisard (*P. canescens*), présent dans la partie nord de la France, qui est un hybride* naturel entre le Peuplier blanc et le Tremble.

Les deux autres sections (TACAMAHACA et AIGEIROS) sont composées d'espèces européennes, américaines ou asiatiques. Ces dernières ont été sélectionnées ou croisées entre elles au sein d'une même section (ex : peupliers euraméricains) ou entre section (ex : peupliers interaméricains), pour fournir les cultivars que l'on plante aujourd'hui. *Le tableau au verso de la fiche détaille les principaux croisements.*



Tremble



Peuplier blanc



Peuplier grisard

Le résultat des croisements entre ces différentes espèces sont des hybrides. L'hybridation est un phénomène naturel, mais pour pouvoir croiser les espèces souhaitées, il faut réaliser une hybridation contrôlée en laboratoire ; on parle alors d'hybridation artificielle.

L'hybride ainsi obtenu, s'il démontre des qualités intéressantes, est ensuite reproduit par bouturage* pour être diffusé et prend le nom de cultivar.

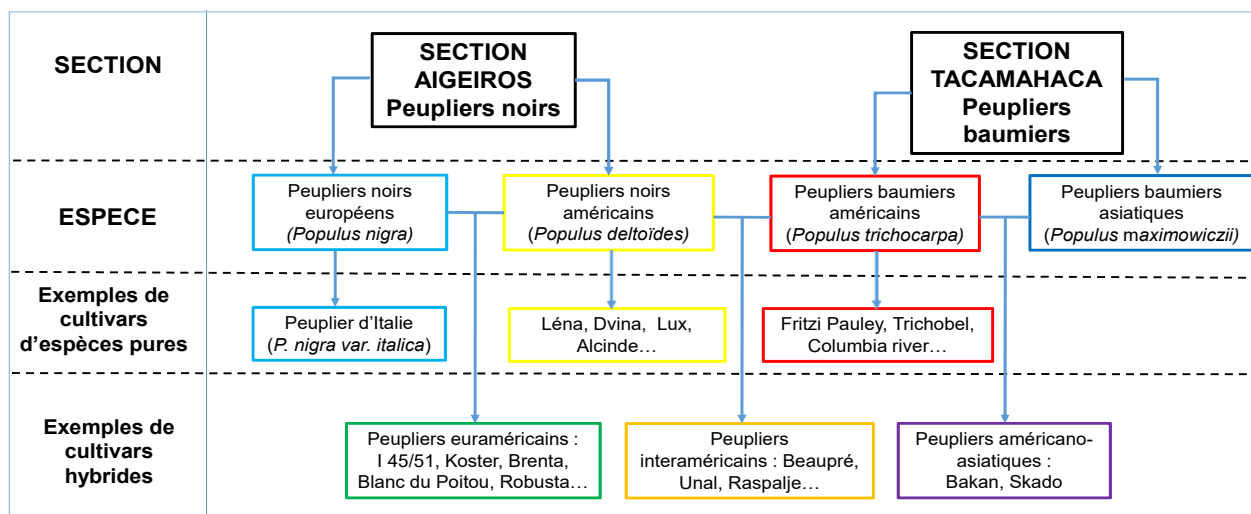
Un cultivar est une variété de plante obtenue par sélection ou par hybridation naturelle ou artificielle, pour ses caractéristiques réputées uniques. Il peut s'agir de qualités morphologiques, esthétiques, technologiques, de vitesse de croissance, d'adaptation à un biotope ou de résistance à certaines maladies.

Pour les peupliers, les individus sélectionnés sont reproduits par bouturage. Ce sont donc des clones car ils ont le même patrimoine génétique.

Dans aucun cas, les cultivars de peuplier ne sont pas des organismes génétiquement modifiés.

Origine des principaux cultivars

Classification des peupliers



Alignement de peupliers d'Italie



Peupliers euraméricains (Robusta)



Peupliers interaméricains (Boelare)



La date de débournement* varie selon le cultivar

Liste des cultivars éligibles aux aides de l'Etat

Pour chaque région française, une liste des cultivars éligibles aux aides de l'Etat est mise à jour tous les 2 ans. Cette liste tient compte des entrées et des sorties de cultivars, en fonction de leur croissance et de leur comportement face aux maladies. Le lien pour accéder à cette liste, via le site Peupliers de France est le suivant : <https://www.peupliersdefrance.org/n/les-cultivars-de-peupliers/n:1152>

Bien que l'Etat n'aide plus directement la populiculture, cette liste reste la référence pour les aides publiques (région, départements...) ainsi que pour l'obtention d'allègements fiscaux (DEFI travaux).

Un portefeuille de 21 cultivars adaptés

Une sélection de 21 cultivars a été établie en confrontant la liste des cultivars éligibles aux aides de l'Etat avec les résultats des expérimentations menées en Bretagne (en particulier le Référentiel Forestier Régional) et l'expérience des populteurs bretons.

Les cultivars retenus sont des cultivars anciens qui ont fait leurs preuves, ou des plus récents, qui semblent désormais bien adaptés aux conditions locales. Ne figure pas dans cette sélection la plupart des cultivars interaméricains fortement touchés par la rouille du Mélèze depuis les années 90 (Beaupré, Boelare, Hunnegem, et à un degré moindre Unal) ainsi que les cultivars euraméricains I 214 et Triplo, très sensibles au puceron lanigère, récemment détecté dans la région. Cependant, l'arrivée de nouveaux cultivars, dont les premiers tests sont prometteurs, pourrait permettre d'élargir la palette utilisable dans les années à venir.

Le cultivar Robusta, malgré sa bonne adaptation aux terrains bretons (supporte l'acidité, l'engorgement et une relative compacité du sol) et son bois apprécié des utilisateurs locaux en emballage léger, n'a pas été retenu car il n'est plus produit en pépinière, du fait de sa croissance assez lente. Une réévaluation des performances de cet ancien cultivar, beaucoup planté en Bretagne entre les années 1960 et 1980, serait cependant souhaitable.

Conseils d'utilisation pour les 21 cultivars retenus

Cultivars utilisables sans restriction particulière	Blanc du Poitou ¹ , Brenta, I 45/51 ¹ , Koster, Soligo, Taro, Raspalje ¹ , Fritzi Pauley ¹ , Trichobel ¹
Cultivars utilisables avec précaution (sensibilité possible vis-à-vis du puceron lanigère)	Dorskamp ¹ , Polargo, Vesten
Cultivars utilisables en diversification mais dont l'expérimentation est à poursuivre dans la région	Albelo, Dano, Rona, Tucano
Cultivars utilisables dans un cadre expérimental	Diva, Garo, Ludo, Bakan, Skado

¹ : variétés libres de droits (non soumises à des royalties versées à l'obteneur, via le pépiniériste)

Peupliers euraméricains, Peupliers Trichocarpa, Peupliers américano-asiatiques, Peupliers interaméricains

ADAPTATION AUX STATIONS BRETONNES				
Cultivar (sexe)	Station P1 Stations riches et fraîches associées à un cours d'eau	Station P2 Stations riches et humides de cuvette peu marquée	Station P3 Stations bien drainées à forte réserve en eau sur sols profonds, hors vallée	Station P4 Stations moyennement riches à engorgement temporaire du Centre Ouest Bretagne
ALBELO (M)	😊	😊	😞	?
BAKAN (M)	😊	😞	😊	?
BLANC DU POITOU (M)	😊	😊	😡	😡
BRENTA (F)	😊	😊	?	😡
DANO (M)	😊	😊	?	?
DIVA (F)	😊	😞	?	?
DORSKAMP (M)	😊	😊	😞	😡
FRITZI PAULEY (F)	😞	😊	😊	😊
GARO (F)	😊	😞	?	?
I 45/51 (M)	😊	😊	😞	😡
KOSTER (M)	😊	😊	😞	😡
LUDO (F)	😊	😊	?	?
POLARGO (F)	😊	😊	😞	😡
RASPALJE (F)	😞	😡	😊	😡
RONA (F)	😊	😊	?	?
SKADO (F)	😊	😊	😊	?
SOLIGO (M)	😊	😞	😊	😡
TARO (M)	😊	😊	?	?
TRICHOBEL (M)	😊	😊	😊	😞
TUCANO (M)	😊	😞	?	?
VESTEN (F)	😊	😊	😞	?

Tableau adapté du document « Les critères de choix des cultivars subventionnables en France - CNPF/IDF 2018 »

😊	Conseillé	😞	Possible	😡	A éviter	?	Pas d'information à ce jour
---	-----------	---	----------	---	----------	---	-----------------------------

Cultivar (sexe)	SENSIBILITE AUX MALADIES			SENSIBILITE AU MILIEU		
	Rouille du mélèze	Marssonina	Puceron lanigère	Inondations	Phototropisme	Vent
ALBELO (M)						
BAKAN (M)		?	?		?	?
BLANC DU POITOU (M)						
BRENTA (F)						
DANO (M)					?	?
DIVA (F)					?	?
DORSKAMP (M)						
FRITZI PAULEY (F)						
GARO (F)					?	?
I 45/51 (M)						
KOSTER (M)						
LUDO (F)					?	?
POLARGO (F)					?	?
RASPALJE (F)						
RONA (F)					?	?
SKADO (F)		?	?		?	?
SOLIGO (M)						
TARO (M)						
TRICHOBEL (M)						
TUCANO (M)					?	?
VESTEN (F)						

Tableau adapté du document « Les critères de choix des cultivars subventionnables en France - CNPF/IDF 2018 »

	Peu sensible		Moyennement sensible		Très sensible	?	Pas d'information à ce jour
--	--------------	--	----------------------	--	---------------	---	-----------------------------

COMPORTEMENT, CROISSANCE, FACILITE DE SUIVI, QUALITE DU BOIS							
Cultivar (sexe)	Débourrement <i>(ref : Populus nigra var. italica)</i>	Rectitude du tronc	Risque de gourmands	Facilité taille de formation	Facilité d'élagage	Vitesse de croissance <i>(données nationales)</i>	Qualité du bois
ALBELO (M)	Tardif	😊	😞	😞	😊	Moyenne	?
BAKAN (M)	Très précoce	😊	😊	😞	😊	Moyenne	?
BLANC DU POITOU (M)	Très tardif	😞	😊	😊	😊	Moyenne	Moyenne
BRENTA (F)	Normal	😊	😞	😊	😊	Moyenne	Bonne
DANO (M)	Tardif	😊	😊	😊	😊	?	?
DIVA (F)	Assez tardif	😊	😊	😊	😊	?	?
DORSKAMP (M)	Assez précoce	😞	😊	😊	😊	Rapide	Bonne
FRITZI PAULEY (F)	Précoce	😊	😞	😊	😊	Moyenne	Moyenne
GARO (F)	Tardif	😊	😊	😊	😊	?	?
I 45/51 (M)	Assez tardif	😊	😞	😊	😊	Moyenne	Bonne
KOSTER (M)	Très tardif	😊	😞	😊	😞	Rapide	Bonne
LUDO (F)	Tardif	😊	😊	😊	😊	?	?
POLARGO (F)	Assez précoce	😊	😊	😊	😊	Moyenne	Moyenne
RASPALJE (F)	Assez précoce	😊	😊	😊	😊	Rapide	Très bonne
RONA (F)	Tardif	😊	😊	😊	😊	?	?
SKADO (F)	Très précoce	😊	😊	😞	😊	Rapide	?
SOLIGO (M)	Assez précoce	😊	😊	😞	😞	Rapide	Très bonne
TARO (M)	Assez tardif	😊	😊	😞	😞	Moyenne	Bonne
TRICHOBEL (M)	Assez précoce	😊	😞	😊	😊	Lente	Moyenne
TUCANO (M)	Tardif	😊	😊	😞	😞	?	?
VESTEN (F)	Très tardif	😊	😊	😊	😊	Rapide	?

Tableau adapté du document « Les critères de choix des cultivars subventionnables en France - CNPF/IDF 2018 »

😊 Bon	😞 Moyen	😞 Mauvais	?	Pas d'information à ce jour
-------	---------	-----------	---	-----------------------------

Les cultivars euraméricains (hybrides de *P. nigra* et *P. deltoïdes*)

	Blanc du Poitou	Brenta	Dorskamp	I 214
Tronc	Flexueux	Droit	Flexueux à très flexueux	Flexueux
Ecorce	Lisse devenant vite rugueuse et épaisse	Lisse puis légèrement crevassée	Fine, gris-clair, rugueuse à la base	Lisse et très fine longtemps, devenant légèrement rugueuse
Feuilles	Petites, arrondies à l'extrémité des rameaux vigoureux. Couleur vert tendre	Triangulaires, de taille moyenne. Couleur vert tendre.	Cordiformes, de taille moyenne. Couleur vert soutenu	Cordiformes, de taille moyenne. Couleur vert tendre
Branchaison-Port (forme du houppier)	Fine - Demi-étalé	Branches nombreuses mais faciles à tailler - Erigé	Assez fines mais grosses charpentières sur arbres vigoureux - Demi-étalé	Formation fréquente de fourches avec bois d'entre-écorce (fragilité au vent) - Demi-étalé
Sensibilité au phototropisme*	Très sensible	Peu sensible	Très sensible	Très sensible
Débourrement	Très tardif	Normal	Assez précoce	Normal
Couleur jeune feuille	Vert doré	Bronzé	Bronzé	Bronzé à brun rouge

	I 45/51	Koster	Robusta	Taro
Tronc	Droit	Droit	Droit	Droit
Ecorce	Très rapidement rugueuse, avec crêtes liégeuses	Très crevassée avec crêtes liégeuses dans le jeune âge	Lisse au départ puis rapidement crevassée	Lisse puis légèrement crevassée
Feuilles	Cordiformes et grandes. Couleur vert foncé	Cordiformes, petites. Couleur vert foncé	A base horizontale ou légèrement cordiformes. Couleur vert foncé	Cordiformes. Couleur vert foncé
Branchaison-Port (forme du houppier)	Moyennement forte mais facile à tailler et à élaguer - Demi-étalé	Branches fines mais nombreuses - Erigé	Branches fines - Erigé	Branches moyennement grosses, verticilles nettement marqués - Demi-étalé
Sensibilité au phototropisme	Très peu sensible	Peu sensible	Peu sensible	Peu sensible
Débourrement	Assez tardif	Très tardif	Assez tardif	Assez tardif
Couleur jeune feuille	Rouge-orangé	Vert bronzé	Rougeâtre	Vert bronzé

Forme des feuilles

En forme de cœur (cordiforme)

Caractéristiques des Peupliers euraséens



I 45/51

Allongées, lancéolées

Caractéristiques des Peupliers interaméricains et trichocarpa



Trichobel

Arrondies

Caractéristiques des Peupliers américano-asiatiques



Bakan

Forme du tronc

Tronc incliné (lié au phototropisme)



Dorskamp

Tronc droit



Vesten

Tronc flexueux



Dorskamp

Aspect de l'écorce

Ecorce lisse



Raspalje

Ecorce rugueuse



Koster

Ecorce rugueuse
avec crêtes liégeuses



I 45-51

Couleur de l'écorce

Gris-verdâtre



Trichobel

Grise



Vesten

Gris clair



Dorskamp

Les cultivars interaméricains

	Beaupré	Boelare	Raspalje	Unal
Tronc	Droit	Droit	Droit	Droit
Ecorce	Lisse de couleur gris-verdâtre	Lisse de couleur gris-verdâtre	Lisse, de couleur verdâtre	Lisse de couleur gris-verdâtre
Feuilles	Grandes feuilles lancéolées, étroites, élargies à la base, de couleur vert foncé	Grandes feuilles lancéolées, étroites, élargies à la base de couleur vert foncé	Grandes feuilles lancéolées, larges et allongées	Grandes feuilles lancéolées, étroites élargies à la base, de couleur vert foncé
Branchaison-Port (forme du houppier)	Branchaison moyenne à forte - Etalé	Branchaison moyenne à forte - Demi-étalé	Branches fines, fourches peu fréquentes - Etalé	Branchaison moyenne - Etalé
Sensibilité au phototropisme	Peu sensible	Peu sensible	Peu sensible	Peu sensible
Débourrement	Assez précoce	Assez précoce	Assez précoce	Assez précoce
Couleur jeune feuille	Vert	Vert	Vert	Vert

Les cultivars américano-asiatiques et *Trichocarpa*

	Bakan, Skado	Fritzi Pauley	Trichobel
Tronc	Droit	Droit	Droit
Ecorce	Lisse, très longtemps	Brillante, restant lisse longtemps	Lisse et brillante puis légèrement rugueuse avec lenticelles
Feuilles	Arrondies et allongées	Lancéolées au débourrement	De taille moyenne, lancéolées et pointues
Branchaison-Port (forme du houppier)	Branchaison fine. Charpentières peu présentes et fourches assez rares	Branchaison fine. Charpentières peu présentes et fourches assez rares. Gourmands souvent très abondants - Demi-érigé	Angle d'insertion des branches très aigu. Branchaison fine. Gourmands fréquents. Demi-érigé
Sensibilité au phototropisme	Peu sensible	Peu sensible	Peu sensible
Débourrement	Très précoce	Précoce	Assez précoce
Couleur jeune feuille	Vert tendre	Bronzé	Vert bronzé

Les exigences écologiques des peupliers varient selon les espèces et les cultivars mais il existe un socle commun à tous les peupliers cultivés.

Ces derniers sont exigeants vis à vis du sol et du climat et expriment leur important potentiel de production uniquement dans les stations* qui leur conviennent parfaitement. Sinon, ils végètent sans être capables de produire du bois d'œuvre ou meurent prématurément.

Des sols bien alimentés en eau

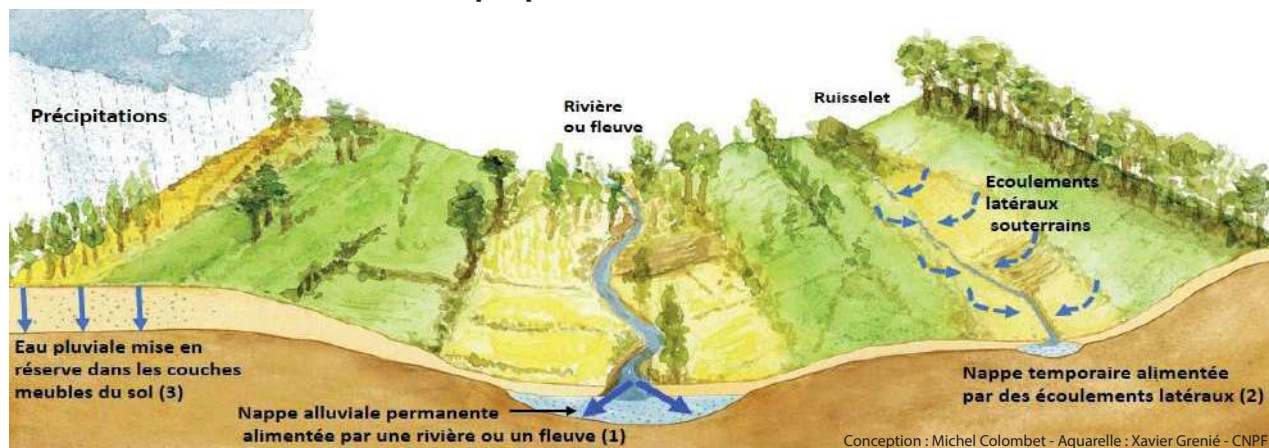
La populiculture nécessite des sols bien approvisionnés en eau pendant toute la saison de végétation. Les besoins en eau peuvent être pourvus de différentes façons (voir schéma ci-dessous) :

- par une nappe alluviale liée à un cours d'eau, peu dépendante des précipitations locales (1) ;
- par les précipitations, complétées par des apports latéraux liés à la topographie (configuration de vallon) (2) ;
- par les seules précipitations (3) : l'alimentation hydrique provient alors uniquement de la quantité d'eau que le sol est capable d'absorber et de restituer aux arbres (réserve utile en eau du sol). Le sol doit alors être très épais pour disposer de réserves en eau suffisantes pour les peupliers.

A épaisseur égale, les sols limoneux à limono-argileux disposent de réserves en eau 2 à 3 fois supérieures à celles d'un sol sableux.

Le peuplier craint l'eau stagnante car elle est appauvrie en oxygène. Il faut que l'eau circule même lentement pour qu'elle se recharge en oxygène.

Les modes d'alimentation en eau du peuplier



Des sols meubles et bien aérés

Le système racinaire des peupliers est sujet à l'asphyxie dès lors que l'eau stagne de manière prolongée à faible profondeur. C'est pourquoi les inondations en période de débourrement (au moment où leurs besoins en oxygène sont les plus importants) sont les plus défavorables. Ils craignent aussi les sols tassés, dans lesquels leur système racinaire se développe mal du fait de la compacité.



Enracinement bien développé sur station à nappe profonde

Des sols peu acides riches en éléments minéraux

Les peupliers apprécient les sols fertiles, c'est à dire bien pourvus en azote et divers autres éléments minéraux. Toutefois certaines variétés forestières rustiques telles que les peupliers *Trichocarpa* (Fritzi Pauley, Trichobel) et leurs hybrides (Raspalje, Bakan...) acceptent des sols plus acides (pH de surface compris entre 4,5 et 5).

Des besoins climatiques différents selon les espèces

Les peupliers euraméricains sont exigeants en chaleur printanière et en durée d'ensoleillement. Pour cette raison, le Centre Bretagne ne leur convient pas bien. Par contre les peupliers *Trichocarpa* apprécient le climat frais et humide des collines du Centre Ouest Bretagne.

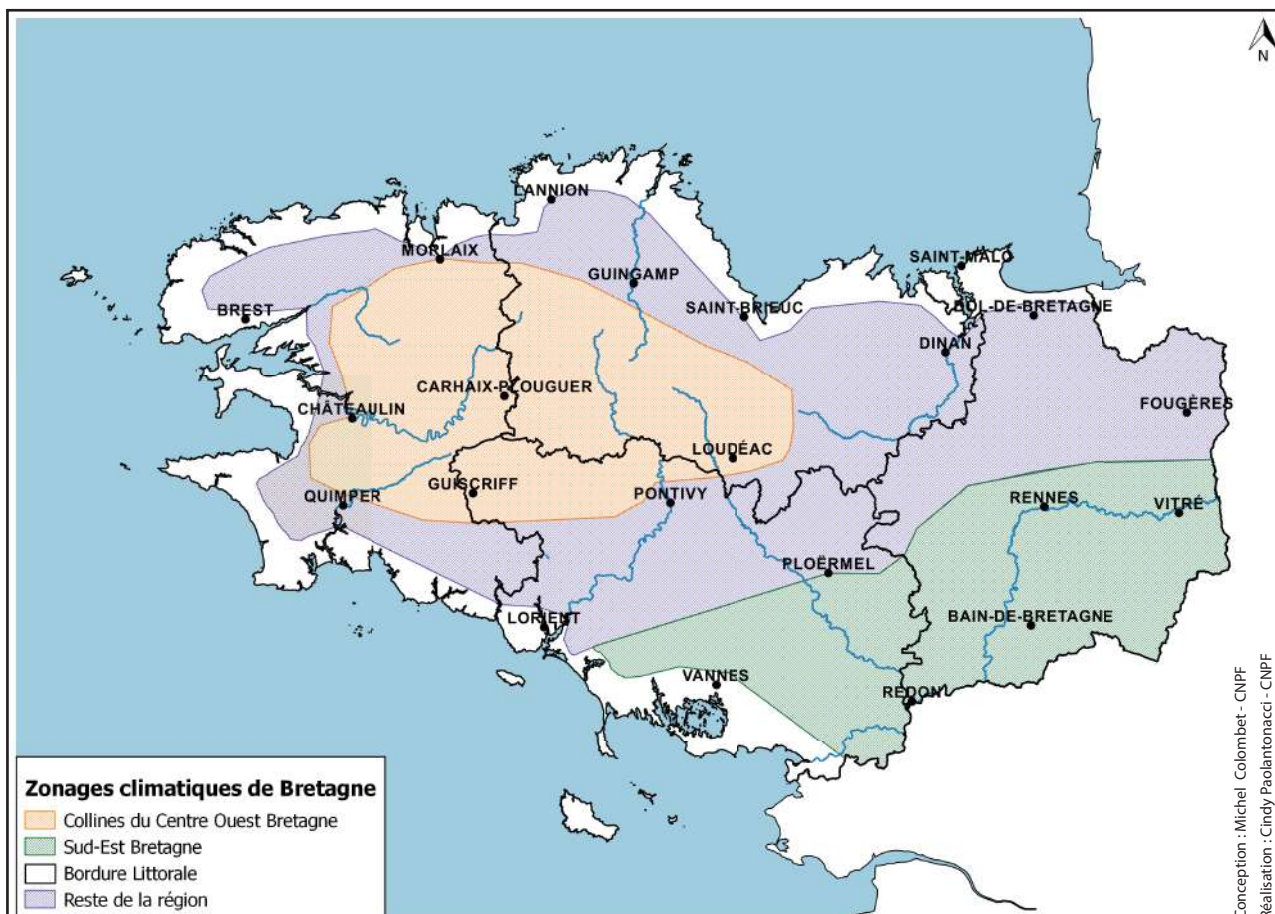
Les peupliers interaméricains plantés dans les années 1990 (Raspalje, Beaupré, Unal...) sont sensibles aux maladies cryptogamiques du feuillage (rouilles...), favorisées par les climats trop humides.

Le vent, tant qu'il reste modéré n'affecte pas la croissance des peupliers. Par contre ils sont sensibles aux vents violents qui se manifestent selon les cas par des bris de cime* ou des chablis* (en particulier sur station humide quand les peupliers sont enracinés trop superficiellement).



Peupliers Beaupré atteints par la rouille à *Melampsora*

Michel Colombet © CNPF



- Collines du Centre Ouest Bretagne : *Trichocarpa* et hybrides américano-asiatiques ++, interaméricains +, euraméricains 0
- Sud Est Bretagne : interaméricains et euraméricains ++, *Trichocarpa* +, hybrides américano-asiatiques ?
- Littoral : populiculture déconseillée sauf dans les stations bien abritées du vent (fond de vallon...)
- Reste de la Bretagne : euraméricains (+ à l'ouest de la région, ++ à l'est), interaméricains ++, *Trichocarpa* ++, hybrides américano-asiatiques ++

0 : déconseillé + : possible ++ : conseillé ? : pas d'information fiable

Fiche
6

Généralités sur les stations à peuplier en Bretagne

Des stations peu étendues en général

Les stations favorables aux peupliers sont assez fréquentes mais occupent souvent des surfaces réduites du fait de l'absence de plaines alluviales liées à de grands fleuves. Dans la majorité des cas, elles sont situées dans des vallons, des zones basses ou le long des cours d'eau, et ont une forme plus ou moins linéaire.

Une prédominance de stations d'origine agricole

Les peupleraies sont presque toujours implantées sur d'anciennes parcelles agricoles. D'ailleurs ne dit-on pas que le peuplier est « l'arbre de l'agriculteur » en Bretagne ? En effet, le peuplier profite de l'enrichissement du sol lié aux pratiques agricoles alors que son implantation en milieu forestier est très limitée par l'acidité naturelle des sols bretons.



Petite peupleraie en bordure de cours d'eau

Des peupleraies installées sur des stations souvent «limites»

Plantation âgée de Robusta

Historiquement, le peuplier a été installé dans de nombreuses stations, en utilisant notamment un cultivar rustique à croissance lente : Robusta. La plasticité de ce cultivar a permis de produire du peuplier dans des stations marquées selon les cas par l'acidité, la compacité ou un drainage déficient.

Désormais, la populiculture doit se limiter aux meilleures stations pour rentabiliser l'investissement de départ et répondre à la demande en bois de qualité des industriels.

Une mosaïque de sols diversifiés

Très dépendantes de la topographie et de l'hydrographie, ces stations présentent une hétérogénéité importante avec des variations rapides du sol sur de faibles distances. La présence de dépôts alluviaux ou colluviaux* renforce la variabilité des sols, ce qui complexifie le diagnostic de la station. L'existence fréquente d'un réseau de fossés de drainage, en modifiant la microtopographie et l'écoulement des eaux est un facteur d'hétérogénéité supplémentaire.

Le diagnostic des stations à peuplier : un exercice souvent difficile

Le peuplier étant une essence particulièrement exigeante sur la qualité de la station, le diagnostic stationnel doit être très précis. Il suffit en effet que la station ne lui convienne pas parfaitement pour que cela se traduise par un déficit important de croissance voire une mortalité.

Le diagnostic de la station et de ses potentialités populicoles est souvent plus difficile à réaliser qu'en station forestière « classique » :

- En premier lieu, les guides de stations forestières n'ont pas été conçus pour les milieux au passé agricole récent, ce qui est le cas le plus courant des stations à peuplier ;
- Par ailleurs, dans ces milieux, la valeur indicatrice de la végétation spontanée est faible, d'autant plus si la parcelle est régulièrement fauchée ;
- Enfin, les parcelles présentent souvent des variations stationnelles rapides en fonction de la microtopographie du terrain, avec des incidences fortes sur les conditions de croissance des peupliers, rendant nécessaire la délimitation de sous-parcelles homogènes vis-à-vis des potentialités populicoles.

Elaboration d'une typologie des stations à peuplier

Le groupe de travail peuplier de l'IDF a réalisé une typologie* nationale des stations à peuplier, accessibles via le lien suivant : <http://www.peupliersdefrance.org/n/fiches-stations-peuplier/n:1151>.

Pour chacune des 18 stations-type définies, une fiche détaille les points fondamentaux à connaître pour bien choisir le(s) cultivar(s) adapté(s), réaliser les travaux et prévoir les coûts, permettre de maximiser les chances de réussite...

Malheureusement ces fiches sont difficilement transposables au contexte particulier des sols bretons.

Pour pallier le manque de document de portée régionale, une typologie bretonne des stations à peuplier a été spécialement élaborée et intégrée au présent guide.

Les fiches 8 à 11 présentent les 4 types de station (P1, P2, P3, P4) dans lesquels il est possible de cultiver des peupliers destinés à produire du bois d'oeuvre.

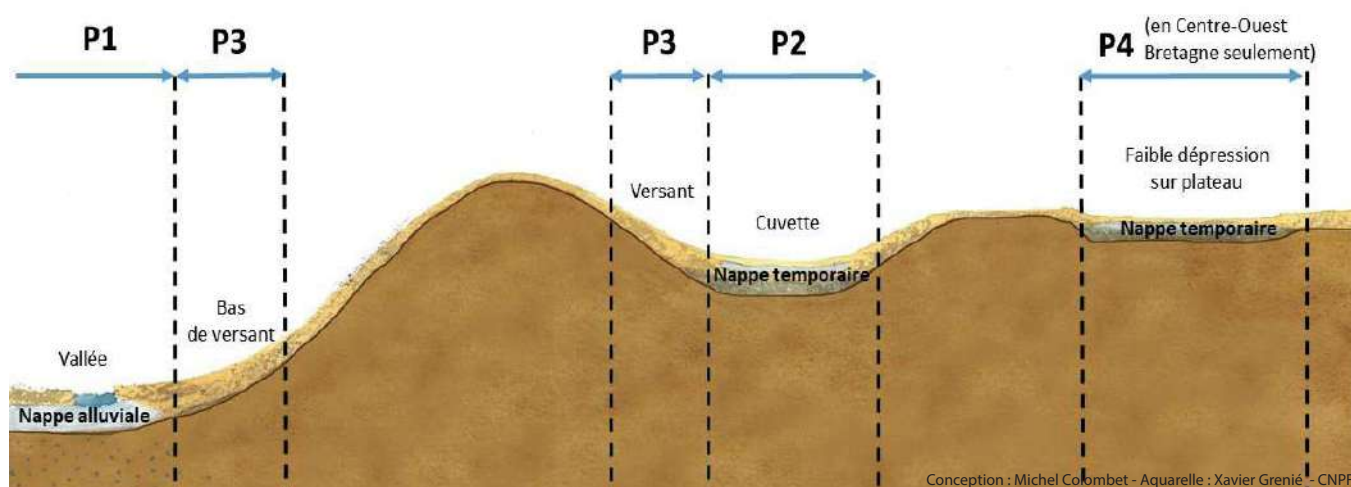
Distribution des types de stations favorables aux peupliers (tous cultivars confondus) dans un diagramme humidité/richeesse nutritive

Régime hydrique	Très sec				
	Sec				
	Bien drainé avec réserve en eau moyenne à bonne				
	Bien drainé à forte réserve en eau (faible engorgement possible en profondeur)			P3	
	Frais (alimenté en eau par nappe alluviale profonde)				P1
	Assez humide (engorgement assez marqué)			P4	P2 (a)
	Humide (engorgement prononcé)				P2 (b)
	Très humide (marécageux)				
		Très pauvre	Pauvre	Moyen	Riche
		Richesse en éléments nutritifs			



Peupliers Raspalje sur station P3

Distribution théorique des stations à peuplier (P1 à P4) en fonction du relief



Les peupliers sont exigeants vis-à-vis de la qualité de l'alimentation en eau du sol, mais également de sa richesse en éléments nutritifs.

Les plantations de peupliers sont à proscrire dans les stations trop humides, les stations insuffisamment alimentées en eau et d'une manière générale les stations trop acides (pH inférieur à 4,5 en surface).

Les stations humides à fortes contraintes

Toutes les stations humides ne conviennent pas aux peupliers. En effet, nombre d'entre elles sont trop acides, trop engorgées en eau ou trop compactes.

Les stations défavorables les plus fréquentes sont les suivantes :

- les stations à molinie : ce sont des stations trop acides, à faible richesse minérale, insuffisamment pourvues en nutriments indispensables à la croissance des peupliers ;
- les stations à jonc dominant : ce sont des stations à engorgement superficiel marqué. Le sol est compact en raison d'un taux d'argile élevé ou d'un tassement lié à la présence régulière de bétail ou au passage d'engins lourds ;
- les stations tourbeuses à laïche paniculée ou à sphaignes : ce sont des stations présentant une épaisse couche tourbeuse gorgée d'eau en quasi permanence. La présence de sphaignes indique en outre un niveau d'acidité trop élevé.



Peupliers de 11 ans sur station à joncs dominants



Saulaie à laïche paniculée sur sol marécageux



Chablis de peuplier sur station trop humide (tourbe)

Le cas particulier des stations du « Marais noir » de Dol de Bretagne : il est possible de produire de beaux peupliers dans des terrains très humides quand ils sont peu acides et que l'eau arrive à circuler. Toutefois, les risques de chablis sont importants car les peupliers s'enracinent uniquement dans la couche superficielle tourbeuse, peu stable.

Les stations insuffisamment alimentées en eau

Les peupliers ne supportent pas les stations inaptes à satisfaire leurs besoins très élevés en eau au cours de la période estivale. Celles-ci se divisent en 2 grandes catégories :

- Les stations bien drainées à réserve en eau insuffisante :

L'épaisseur de sol meuble est trop faible pour emmagasiner une quantité d'eau suffisante pour compenser l'évapotranspiration des peupliers en été. Leur croissance cesse dès que leurs besoins hydriques ne sont plus couverts.

La présence de cailloux est un facteur aggravant car, en plus de diminuer la réserve hydrique, ils constituent un obstacle pour implanter profondément les plançons.



Peupliers Taro de 12 ans sur station trop sèche



Sol bien drainé à réserve en eau insuffisante

- Les stations à engorgement temporaire superficiel s'asséchant en été :

Ces stations sont situées sur sol peu drainant en position plate ou sur faible pente. Elles sont sujettes à des variations importantes de l'état hydrique du sol que les peupliers ne supportent pas. Engorgées en hiver, elles peuvent ensuite s'assécher rapidement au début de l'été car elles ne bénéficient d'aucun apport d'eau latéral lié à la topographie.

La présence d'une nappe stagnante au démarrage de la végétation constitue une contrainte forte à l'enracinement des peupliers qui n'arrivent pas à prospecter les couches profondes du sol.



La molinie est très souvent présente sur sol pauvre à engorgement temporaire



Sol très acide à engorgement temporaire après disparition de la nappe d'eau en été

Fiche
8

Les stations riches et fraîches associées à un cours d'eau (P1)



Peupleraie de bord de rivière

Distribution géographique

Stations réparties dans l'ensemble de la région, en lien avec le réseau hydrographique, plus fréquentes toutefois dans la moitié Est de la région où le relief est moins accentué.

Localisation topographique

- vallée des fleuves côtiers et des rivières
- bordure de ruisseau peu encaissé (station alors réduite à un cordon le long des berges).

Hydrographie

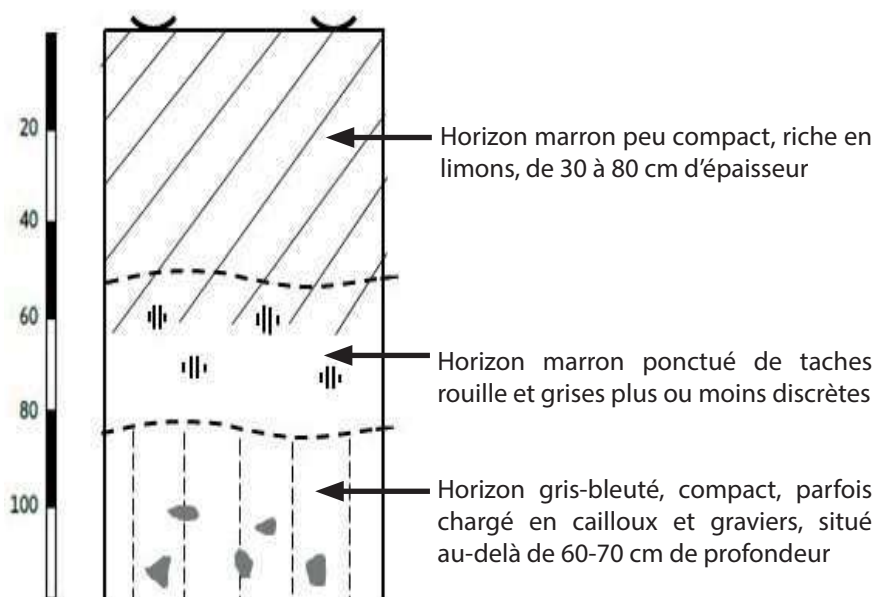
Existence d'un cours d'eau influant sur le régime hydrique de la station par l'intermédiaire d'une nappe alluviale accessible par les arbres.

Principaux types d'occupation du sol

- friche boisée ou peuplement spontané (chêne pédonculé, frêne commun, saule...)
- peupleraie ou plantation d'essences diverses (épicéa de Sitka, chêne rouge...)
- forêt-galerie* comportant souvent du frêne commun et de l'aulne glutineux
- pâtures ou cultures agricoles (maïs...).

Sol**Principaux caractères descriptifs**

- Humus* actif à décomposition rapide (turricules* et agrégats de vers de terre fréquents)
- Sol très profond (plus d'un mètre prospectable à la tarière pédologique)
- Horizon marron bien drainé d'au moins 30 cm d'épaisseur
- Présence d'un horizon gris foncé en profondeur, baigné par la nappe permanente.



Végétation/Plantes indicatrices

La composition du cortège floristique est très dépendante de l'utilisation du sol.

Jeune peupleraie, friche ou pâture

Présence de plantes caractérisant les milieux riches en azote, peu acides et bien alimentés en eau (ortie, gaillet gratteron, épière des bois, compagnon rouge, patience sauvage (paille), gaillet croisette, berce sphondyle...) accompagnées de plantes de milieux plus frais (reine des prés, baldingère faux roseau, liseron des haies...)

Forêt et peupleraie ancienne

Cortège de plantes enrichi d'espèces arbustives (sureau, prunellier, fusain, frêne, aubépine...) ou herbacées tolérant ou recherchant l'ombre (euphorbe des bois, mercuriale pérenne, lierre terrestre, ficaire fausse renoncule, scolopendre, primevère acaule, ail des ours, benoîte commune ...).



Prairie pâturée sur station P1

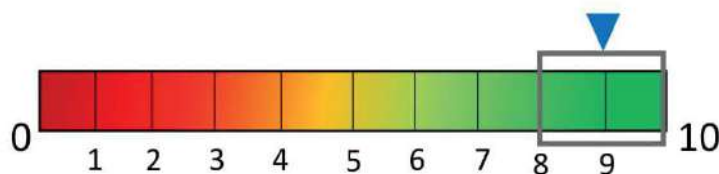
Potentialités forestières



Peupliers Taro âgés de 3 ans (placette CETEF 56019)

- Très bonne richesse en éléments nutritifs et notamment en azote
- Acidité faible à modérée
- Alimentation en eau régulière par la nappe phréatique excluant le risque de stress hydrique en période sèche
- Bonne aération des horizons supérieurs
- Horizons bien drainés à faible compacité, favorisant l'enracinement
- Présence possible de micro-cuvettes avec engorgement superficiel

Note de fertilité globale



C'est le type de station favorable aux peupliers par excellence et en particulier aux peupliers euraméricains dans les secteurs climatiques qui leur conviennent (voir carte fiche 5).

En Centre Ouest Bretagne, privilégier les peupliers *Trichocarpa*, mieux adaptés au climat local.

Fiche
9

Les stations riches et humides de cuvette peu marquée (P2)



Peupliers âgés de 18 ans

Distribution géographique

Se rencontre principalement sur schiste briovérien, schiste de Châteaulin, granite riche en mica. Plus fréquente dans le nord et l'est de la région.

Localisation topographique

- Tête de bassin versant, bas de versant ou vallon à faible déclivité (pente comprise entre 1 et 5 %)
- Vallons plus marqués où la station est alors réduite à une bande de quelques dizaines de mètres de large
- Partie de vallée éloignée du cours d'eau n'étant plus sous l'influence directe de la nappe alluviale.

Hydrographie

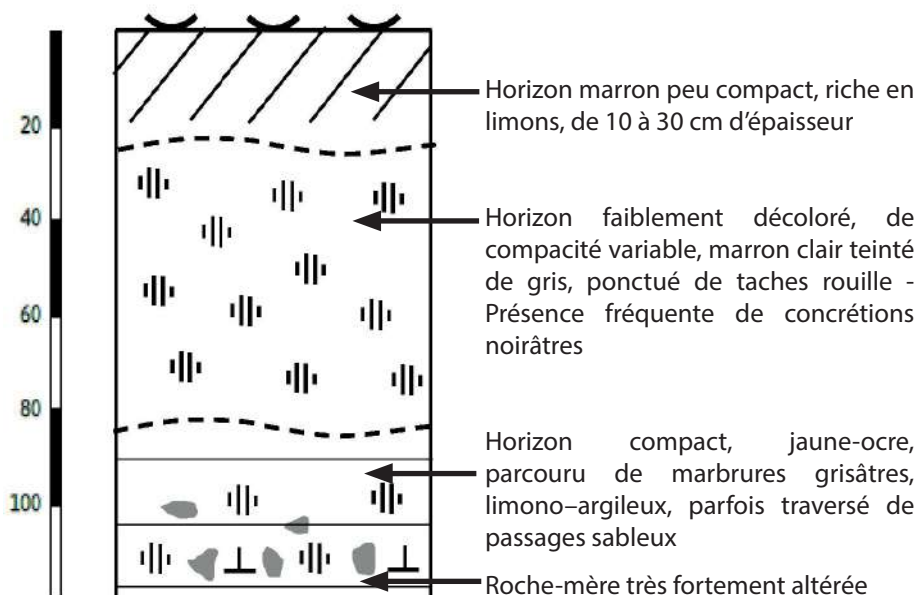
Absence de cours d'eau permanent (mais présence fréquente de fossés de drainage, de fossés de ceinture ou de ruisselets plus ou moins intermittents).

Principaux types d'occupation du sol

- Peupleraie
- Peuplement forestier à base de feuillus autochtones (frêne commun, saules, chênes...)
- Pâtures ou cultures agricoles (maïs ...)

Sol**Principaux caractères descriptifs**

- Sol profond (plus d'un mètre prospectable à la tarière pédologique)
- Litière mince (humus actif)
- Horizon marron à marron foncé de 10 à 30 cm d'épaisseur
- Apparition de taches rouille bien marquées :
 - entre 10 et 20 cm de profondeur pour le sous-type P2(b)
 - entre 20 et 30-35 cm de profondeur pour le sous-type P2(a)
- Compacité élevée en profondeur, atténuée par la présence éventuelle de poches de sable et de petits graviers



Végétation/plantes indicatrices

La composition du cortège floristique est très dépendante de l'utilisation du sol.

Jeune peupleraie, friche ou pâture

Présence de plantes des milieux assez humides (baldingère faux roseau, cardamine des prés, reine des prés, angélique sauvage, renoncule rampante, valériane officinale, joncs, eupatoire chanvrine, grande prêle...), accompagnées de plantes hygrophiles caractéristiques des milieux nettement mouilleux : œnanthe safranée, cirse des marais, morelle douce-amère, lysimaque vulgaire, lycophe d'Europe, lotier des marais....

Forêt ou peupleraie âgée

Diminution du cortège des plantes héliophiles* et hygrophiles au profit d'espèces plus forestières (lathrée clandestine, canche cespiteuse, laîche espacée, ficaire fausse renoncule, bugle rampante, tremble, circée de Paris, houlque molle ...)



Végétation caractéristique d'une friche humide sur station P2(b)

Potentialités forestières



Koster âgés de 16 ans (placette CETEF 29008)

- Bonne richesse en éléments nutritifs
- Acidité faible à modérée
- Engorgement hivernal proche de la surface
- Engorgement plus marqué (c'est-à-dire plus superficiel et plus prolongé) dans le sous-type P2(b) que dans le sous-type P2(a)
- Milieu ne s'asséchant jamais en profondeur en été

Note de fertilité globale



C'est le type de station favorable aux peupliers euraméricains supportant l'humidité hivernale (Blanc du Poitou, Dorskamp, Albelo, I 45/51, Koster ...). Fritzi Pauley en Bretagne Centrale donne également de bons résultats. Les interaméricains (Raspalje) ne sont pas conseillés sur ce type de station.

L'installation des peupliers est lente si le terrain n'a pas été bien préparé. La croissance s'accélère toutefois au bout de 4-5 ans.

Le drainage n'est pas autorisé au regard de la Loi sur l'Eau.

Fiche
10

Les stations bien drainées à forte réserve en eau sur sol profond hors vallée (P3)



Peupliers Beaupré d'environ 25 ans

Michel Colombet © CNPF

Distribution géographique

Stations rares en milieu forestier, assez répandues en milieu agricole. Se rencontrent surtout dans les secteurs présentant des couches épaisses de limons (nord et nord-est de la région) ainsi que dans les bassins agricoles du Centre Bretagne s'étendant de Rennes à Châteaulin

Localisation topographique

Plateau, versant peu pentu, bas de versant

Hydrographie

Absence de cours d'eau même réduit et intermittent à proximité

Principaux types d'occupation du sol

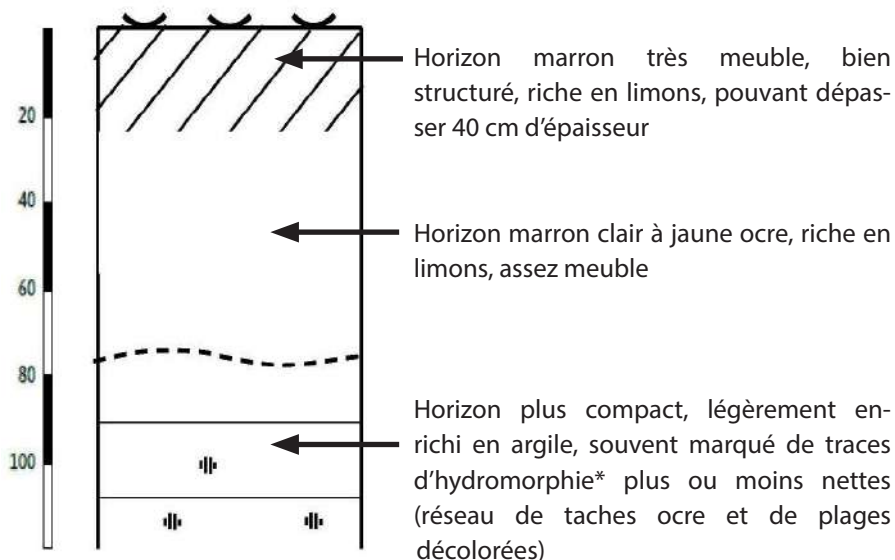
- peupleraie
- peuplement forestier à base de feuillus autochtones (frêne commun, chênes...)
- plantations forestières d'essences variées (châtaignier, chênes, douglas, feuillus précieux...) sur ancienne terre agricole
- cultures agricoles (céréales, ...)

Sol**Principaux caractères descriptifs**

- Sol profond (plus d'un mètre prospectable à la tarière), très peu caillouteux
- Sol de couleur dominante marron clair à jaune ocre, riche en limon
- Apparition possible de discrètes plages décolorées et taches ocre au-delà de 40 cm
- Présence possible en profondeur d'un horizon compact parcouru de marbrures grises et de taches ocre-rouille



Michel Colombet © CNPF



Végétation/plantes indicatrices

La composition du cortège floristique est très liée à l'utilisation du sol et dépend, pour les peupleraies de la présence ou non d'entretiens réguliers au gyrobroyeur.

Peupleraies d'âges variés

- Les plantes neutroclinales* dominent dans les stations les mieux pourvues en nutriments : berce sphondyle, avoine élevée, gaillet gratteron, épiaire des bois, compagnon rouge, gléchome petit lierre, ortie ...
- Elles régressent dans les stations plus pauvres au profit de plantes plus acidoclines* (dactyle aggloméré, houlque laineuse, stellaire holostée, violette de Rivin, houlque molle, fougère mâle...), de la ronce et parfois de la fougère aigle.



Peupliers Boelare de 19 ans au nord de Rennes

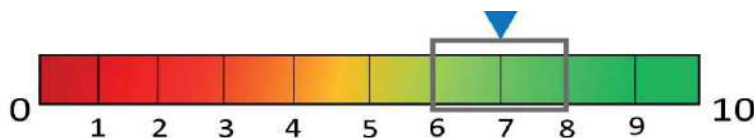
Potentialités forestières



Peupliers Bakan de 7 ans (placette CRPF 22028)

- Richesse en éléments nutritifs moyenne à très bonne
- Acidité faible à moyenne
- Bon drainage
- Très forte réserve utile en eau
- Sol bien aéré facilement prospectable par les racines

Note de fertilité globale



C'est le type de station favorable aux peupliers interaméricains appréciant les sols bien drainés (Raspalje, Beaupré¹, Unal¹, ...) ainsi qu'à Trichobel et Soligo.

Fritzi Pauley et Bakan en Bretagne Centrale donnent également de très bons résultats.

Ce type de station est le plus sensible aux changements climatiques car son alimentation en eau dépend uniquement du bilan entre les précipitations et l'évapotranspiration.

¹ cultivars qui ne sont plus plantés aujourd'hui

Fiche
11

Les stations moyennement riches à engorgement temporaire du Centre Ouest Bretagne (P4)



Peuplier Fritzi Pauley

Distribution géographique

- Stations localisées uniquement dans les secteurs bien arrosés à faible évapotranspiration* garantissant une alimentation en eau estivale suffisante (Centre Ouest Bretagne)
- Stations rares en milieu forestier, fréquentes en milieu agricole principalement sur schiste briovérien ou schiste de Châteaulin.

Localisation topographique

Tête de bassin versant, cuvette peu marquée sur plateau, bas de versant ou vallon à faible déclivité (pente généralement comprise entre 1 et 5 %)

Hydrographie

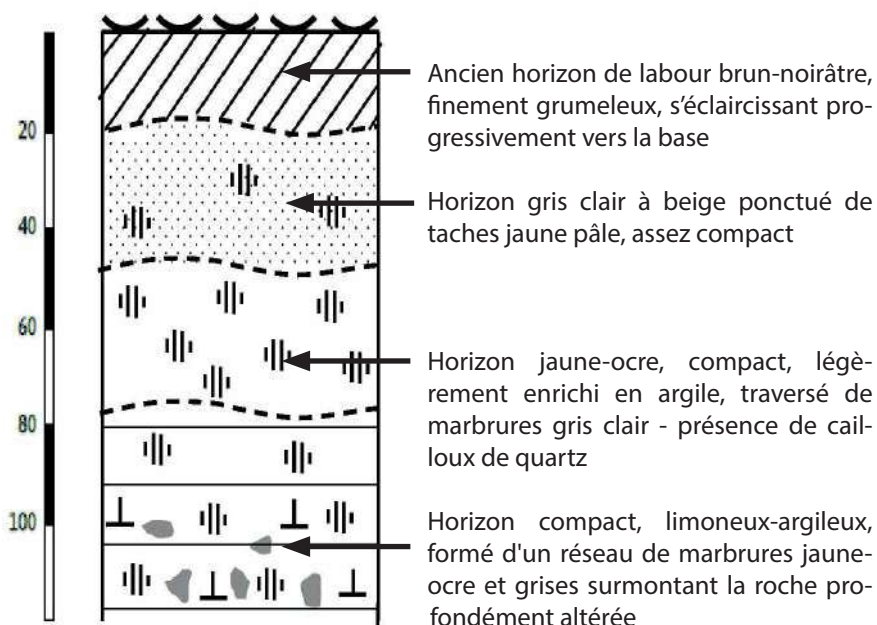
- Absence de cours d'eau même réduit et intermittent à proximité
- Présence possible d'eau stagnante à faible distance

Principaux types d'occupation du sol

- Peupleraie
- Boisement spontané de feuillus autochtones (chêne pédonculé, saule, noisetier...)
- Prairie humide plus ou moins enfrichée
- Plantations forestières (épicéa de Sitka...)

Sol**Principaux caractères descriptifs**

- Horizon noirâtre épais de 15 à 40 cm
- Horizon gris clair ponctué de taches jaune pâle apparaissant sous l'horizon organique
- Présence de marbrures grises et taches ocre-rouille aux couleurs plus contrastées en profondeur
- Absence de nappe d'eau permanente
- Compacité importante en profondeur, variable en fonction de la roche-mère



Végétation spontanée

Peupleraie adulte

- Ronce, lierre, saule roux et différentes graminées sont parfois très abondants et limitent alors la diversité floristique.
- Absence ou faible représentation des plantes de milieux riches (ortie, ficaire fausse renoncule, arum tacheté, gléchome petit lierre...)
- Présence de plantes hydroclines* caractéristiques des milieux présentant des variations d'humidité au cours de l'année (angélique des bois, renoncule rampante, lychnis fleur de coucou, houlque laineuse, joncs, potentille tormentille...)

Prairie humide, jeune peupleraie

- Représentation plus importante des plantes hydroclines
- Présence disséminée de plantes de milieux nettement humides (cirse des marais, lotier des marais, menthe aquatique, oenanthe safranée...)



Aperçu du tapis végétal

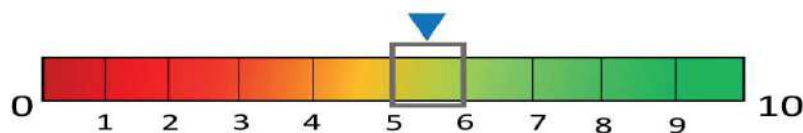
Potentialités forestières



Echec d'introduction de peupliers Polargo sur station P4
(Placette CRPF 22029)

- Richesse moyenne en éléments nutritifs, améliorée par le passé agricole
- Acidité plus marquée que les autres stations à peuplier bretonnes
- Drainage déficient (engorgement hivernal)
- Alimentation en eau estivale assurée par les seules précipitations dans un contexte de faible évapo-transpiration
- Risque de carences nutritives après plusieurs générations de peupliers.

Note de fertilité globale



Ce type de station est favorable uniquement aux peupliers *Trichocarpa* (notamment Fritzi Pauley) et, sous réserve de confirmation, à leurs hybrides américano-asiatiques (Bakan, Skado).

L'installation des peupliers est lente les premières années en raison des contraintes du sol (compacité, engorgement). La technique d'introduction est primordiale pour favoriser un démarrage rapide.

Le drainage n'est pas autorisé au regard de la Loi sur l'Eau.

Fiche
12

Peuplier et eau

La peupleraie est une menace pour la ressource en eau

On lui reproche souvent sa trop forte consommation en eau qui aurait tendance à faire diminuer le débit des cours d'eau, à abaisser le niveau des nappes phréatiques voire à assécher les milieux humides. Le peuplier est aussi parfois contesté pour la menace qu'il représente vis à vis des prairies permanentes inondables.



Le tableau ci-dessous montre qu'une peupleraie ne consomme en réalité pas plus d'eau qu'une prairie ou qu'un peuplement forestier naturel de bord de cours d'eau. L'abaissement du niveau des nappes est provoqué par d'autres activités humaines que la populiculture : pompage, assainissement ou rectification de cours d'eau. Les peupleraies en sont parfois victimes.

Consommation en eau de différentes essences de milieu alluvial et d'une prairie à l'échelle de la parcelle

Consommation d'eau à l'échelle de la parcelle	Peupleraie	Frênaie	Aulnaie	Prairie
Jeune peuplement	2000-3200 m ³ /ha/an Lams et Muller, 2002 FRANCE	3000 m ³ /ha/an Peiffer, 2005 FRANCE	**	
Peuplement mature	3200-6000 m ³ /ha/an Meirionne et al., 1999 BELGIQUE	**	4000-7000 m ³ /ha/an Herbst et al., 1999 ALLEMAGNE	
Moyenne journalière	28 m ³ /ha/j (peupleraie mature) Paillassa, 2008 FRANCE	**	**	25 à 36 m ³ /ha/j Granier, 2008 FRANCE

**Non renseigné car il n'existe pas de valeurs dans la bibliographie.

Source : Peupleraie et environnement - un regard partagé sur la place de la peupleraie dans notre environnement (2012)
Marion ZAPATER et Benjamin CHAPELET (CRPF Nord Pas-de-Calais Picardie)



L'installation de peupliers sur les berges des cours d'eau aggrave les risques de chablis

La présence de peupliers en bordure immédiate des cours d'eau constitue un facteur de dégradation des berges du fait des risques de chablis. Ces peupliers n'ont, en effet, pas la possibilité de développer un système racinaire complet vers le cours d'eau, ce qui leur confère un ancrage insuffisant. Des essences telles que le frêne commun, l'aulne glutineux ou le saule sont mieux adaptées pour le maintien des berges et constituent un excellent rempart contre leur dégradation.



Berge dégradée par un chablis de peuplier

En cas de crue, les peupleraies ralentissent l'écoulement des eaux et créent des embâcles



Mais il faut savoir que le ralentissement des eaux en amont atténue l'intensité de la crue en aval ! Les peupleraies ont des caractéristiques hydrauliques (infiltrabilité, rugosité*) qui dépendent essentiellement de leur mode d'entretien. Ainsi les peupleraies avec un sous-étage entretenu par gyrobroyage contribuent à piéger des sédiments, sans s'opposer à l'écoulement des eaux. Dans ces peupleraies, les risques de formation d'embâcles sont supérieurs à ceux d'une prairie mais bien inférieurs à ceux des peuplements naturels (saulaies) qui colonisent les fonds de vallée. En outre, dans les plaines inondables, elles constituent une zone d'expansion potentielle des crues. En effet, ces espaces peuvent stocker rapidement un volume d'eau important.



Les peupliers ont un impact négatif sur la qualité de l'eau

Quelle que soit l'essence, la décomposition des feuilles mortes tombées dans les cours d'eau entraîne une diminution de la teneur en oxygène de l'eau et libère des tanins, toxiques pour la vie aquatique.

La désoxygénation du milieu aquatique dépend plus de sa dynamique (débit, température, pH...) que de la décomposition des feuilles ; elle est plus forte dans les eaux stagnantes (mares et étangs) que dans les eaux circulantes.



Peupleraie plantée en recul de la berge

Au même titre que les autres milieux alluviaux (prairies humides sans intrants et roselières), les peupleraies ont la faculté d'épurer les sols et de lutter contre les pollutions diffuses :

- En absorbant les nitrates (capacité 16 fois supérieure à celle d'une prairie) et les phosphates, entre autres ;
- En dégradant les composés toxiques (pesticides) ;
- En piégeant les matières en suspension lors des crues.

On peut donc affirmer que le peuplier n'a pas plus d'impact négatif sur la qualité de l'eau que les autres essences. Il a toute sa place dans les stations humides qui lui conviennent.



Paillage individuel avec des copeaux



La populiculture est fortement consommatrice de produits phytosanitaires

La lutte contre la concurrence herbacée est indispensable au bon développement des jeunes peupleraies. L'utilisation d'herbicides homologués est possible dans le respect de la réglementation en vigueur. Sur un cycle de production de 20-25 ans, ces traitements herbicides sont limités aux 2 premières années et localisés uniquement aux pieds des plançons, qui représentent 2 à 4% de la surface de la peupleraie. Désormais les solutions alternatives au désherbage chimique (paillage, destruction mécanique préalable) sont amenées à être de plus en plus utilisées car, malgré un coût légèrement supérieur, elles ont une réelle efficacité.

Parole de Loriot :



- Planter la première rangée de peupliers en retrait d'au moins 5 mètres du bord des cours d'eau. Un recul de 7 mètres est préférable en présence d'une bande boisée le long du cours d'eau ;
- Ne pas obstruer les cours d'eau, mares et fossés avec les rémanents d'exploitation (branches et houppiers des arbres) ;
- Veiller à ce que les engins forestiers ne traversent pas les cours d'eau sans kit de franchissement, notamment lors des exploitations ;
- Privilégier les méthodes alternatives à l'emploi des pesticides (paillage...)
- Respecter la réglementation en cas d'utilisation d'herbicides :
 - Il est interdit de traiter à moins de 5 mètres d'un cours d'eau et moins d'un mètre d'un fossé ;
 - L'applicateur de produit phytocide doit être détenteur du Certiphyto®.

Fiche
13

Peuplier et paysage

Le paysage se définit comme « une partie de territoire tel que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations » (convention européenne du Paysage, Florence, 20 octobre 2000). L'humain et son ressenti sont donc au centre de cette notion.

Les paysages sont créés et façonnés par l'homme au fil du temps en fonction de ses besoins et de ses usages. Ils ne sont donc ni figés dans l'espace, ni dans le temps.



Peupliers à l'écluse Saint-Hervé (22)

La sensibilité paysagère est propre à chacun. Le jugement des qualités esthétiques d'un paysage est variable d'une personne à l'autre, suivant sa sensibilité, son histoire, son origine... De façon générale, un paysage qui évolue trop brutalement choque le regard, sauf si ces changements sont habituels.

A titre d'exemple, on peut citer les pratiques agricoles dont la saisonnalité implique des modifications régulières de l'aspect des parcelles.



Les Peupliers est une série de 23 tableaux impressionnistes peints par Claude Monet de l'été à l'automne 1891. Cette série a comme sujet une rangée de peupliers bordant la rivière de l'Epte, un affluent de la Seine, sur la commune de Limetz près de Giverny

Dans l'inconscient collectif, la forêt symbolise la nature. L'aspect artificiel de la peupleraie est mal perçu car on a généralement tendance à assimiler systématiquement tous les espaces boisés à des milieux naturels. En réalité, la peupleraie est un espace de production en milieu rural à l'instar d'un verger ou d'un vignoble qui, eux, ne souffrent d'aucune contestation.



Les peupleraies participent à la diversité des paysages ruraux



Peupleraie en arrière plan d'un champ de colza

Les reproches habituellement adressés à la peupleraie

- L'organisation géométrique de la plantation va à l'encontre d'un idéal de nature, qui suppose l'absence de marques flagrantes de présence humaine. La populiculture est ainsi perçue comme le symbole d'une production sylvicole intensive ;
- La régularité des plantations entraîne une certaine monotonie. Dans les grandes vallées, la succession de peupleraies sur des surfaces importantes génère une forme de banalisation des paysages ;
- La peupleraie est incriminée lorsqu'elle obstrue les petites vallées et limite les perspectives sur le paysage environnant.

Les atouts paysagers de la peupleraie en Bretagne

- Les peupleraies sont généralement de taille modeste, en rapport avec le parcellaire breton. Elles s'intègrent ainsi très bien dans la mosaïque des paysages agricoles armoricains. On ne retrouve donc pas en Bretagne, les problématiques paysagères des grands bassins populicoles.

- La présence de peupliers structure le paysage. Ils marquent la topographie en bordant, notamment, les fonds de vallée. En occupant souvent des situations topographiques confinées (vallées étroites), l'impact visuel du peuplement est atténué.



Peupleraie le long du Blavet



Entrée de la lumière dans une peupleraie

- La peupleraie offre une luminosité particulièrement intéressante qui égaye les paysages. La faible densité des plantations permet aux rayons du soleil de se frayer un chemin à travers les arbres. La couleur vert tendre de son feuillage adoucit la silhouette délicate du peuplier. Cet arbre au port fastigié est généralement élagué. Le paysage est ouvert. On est loin des plantations denses et sombres ou des saulaies opaques.

Les peupliers ont inspiré de nombreux artistes



"Lane avec peupliers", Vincent Van Gogh - huile sur toile - 78 x 89 cm
Museum Boijmans Van Beuningen (Rotterdam, Netherlands)



Tombeau de Jean-Jacques Rousseau, dessiné d'après nature et gravé en 1778 par Jean-Michel Moreau - Bibliothèque municipale de Lyon

La peupleraie est une formation boisée spécifique. A ce titre, elle abrite une biodiversité qui lui est propre.

Le degré de naturalité* de la peupleraie dépend du caractère plus ou moins intensif de sa gestion. La strate herbacée d'une peupleraie régulièrement fauchée se rapproche d'une prairie. Une peupleraie âgée dans laquelle se développe un sous-étage arbustif (Chêne pédonculé, Frêne commun, Aulne glutineux...) s'apparente, elle, à un boisement feuillu spontané.

Peupleraie et biodiversité floristique

La présence d'espèces végétales dépend en premier lieu des caractéristiques de la station, de son passé cultural et du degré de fermeture du couvert forestier.

La faible densité de la peupleraie et son cycle de production rapide (le plus souvent moins de 25 ans), permettent l'expression d'une flore variée et évolutive entre la prairie et la forêt.

Dans les premières années, les peupleraies présentent une végétation constituée d'espèces caractéristiques des milieux ouverts. La fermeture progressive du couvert entraîne une modification des associations végétales en faisant disparaître les espèces plus exigeantes en lumière, au profit des espèces tolérant l'ombre. Dans les peupleraies surannées*, le cortège floristique se réduit et se compose principalement d'espèces des milieux forestiers.

Peupleraie et oiseaux

Les peupleraies abritent une avifaune* assez peu diversifiée, composée d'espèces plutôt « ordinaires ». Toutefois, la présence de strates herbacées et arbustives bien développées favorise la diversité des populations d'oiseaux.

Les peupleraies proches des cours d'eau hébergent une richesse spécifique plus élevée que les peupleraies de plateau, puisqu'elles comptent également une partie de la diversité des oiseaux que l'on trouve en milieu humide. Il ne semble pas exister d'espèces d'oiseaux inféodés aux peupliers, bien qu'on y observe fréquemment le loriot.



Loriot avec un insecte dans le bec

Des oiseaux plutôt inféodés aux prairies s'observent dans les jeunes peupleraies (pipit farlouse, tarterpâtre...). De nombreuses espèces d'oiseaux forestiers fréquentent les peupleraies matures (pic épeiche, grimpereau des jardins...).

La bécasse des bois, pour peu que le sous-étage de ronce soit fourni, y trouve des lieux de repos durant sa migration.

Le Martin pêcheur qui apprécie les plans d'eau et abords de cours d'eau peut également être présent dans les peupleraies alentours.



Parole de Lorie :

Le maintien d'une partie de la végétation est recommandé pour favoriser l'accueil des populations d'oiseaux.

Deux types d'interventions sont possibles :

- Le broyage en alternance d'une interligne sur deux, suffisant pour permettre l'accès aux arbres lors des tailles et des élagages ;
- Le broyage de la végétation (largeur d'un passage de broyeur) de part et d'autre de la ligne de plantation, en laissant le reste de l'interligne en l'état (voir photo ci-dessous à droite) ;

Pour préserver les oiseaux nichant au sol, le broyage de la végétation doit être réalisé après la période de nidification, c'est-à-dire à partir de la mi-juillet (voir photo ci-dessous à gauche). Enfin, après le dernier élagage, il n'est plus nécessaire de broyer annuellement la parcelle.



Peupleraie fauchée après le 15 juillet



Passage au broyeur le long des peupliers avec maintien de la végétation sur le reste de l'interligne

Peupleraie et insectes

Les différents stades de développement de la peupleraie offrent des habitats variés pour les insectes.

D'autres types d'usage du sol (forêt, prairie) et des stades forestiers plus matures sont cependant indispensables à la conservation de l'entomofaune*. La peupleraie abrite une entomofaune diversifiée, qui varie selon les espèces et cultivars considérés. Ainsi, une publication de 1998 (*Les insectes associés au peuplier- Delplanque et al - éditions Memor*) a dénombré plus de 500 groupes ou familles d'insectes inféodés au genre *Populus*. La peupleraie peut accueillir quelques espèces rares et/ou protégées de papillons (Petit Mars Changeant, Grand Sylvain...).



Grand paon de jour



Libellule

Peupleraie et milieux naturels remarquables

La populiculture est susceptible d'impacter trois types de milieux naturels de la Directive Habitats, Faune, Flore (à l'origine de la mise en place du réseau Natura 2000) :

- Certaines prairies humides de fauche : ces habitats à très forte valeur écologique disparaissent rapidement lorsqu'ils ne sont plus entretenus, notamment en cas de déprise agricole. La plantation de peupliers permet de maintenir ce type d'habitat à condition de pratiquer des fauches régulières ;

- La mégaphorbiaie* : c'est milieu reconnu pour son excellente diversité floristique (reine des prés, angélique sauvage, eupatoire chanvrine, valériane officinale rampante...) ainsi que pour son intérêt vis à vis de l'entomofaune. La richesse en espèces patrimoniales de la mégaphorbiaie et sa diversité floristique diminuent rapidement lorsque le milieu se ferme.

La peupleraie, par ses faibles densités de plantation permet de maintenir la végétation caractéristique de la mégaphorbiaie en sous-étage à condition de lui appliquer une sylviculture adaptée ;

- La forêt alluviale à frêne et aulne : elle occupe de faibles superficies le long des cours d'eau et peut se développer en bordure de parcelle, à proximité des peupleraies. Il convient de préserver cet habitat typique en s'abstenant de le planter.



Maintien d'une végétation caractéristique de la mégaphorbiaie sous peupleraie

La prairie humide oligotrophe* qui est également un habitat de la Directive Habitat Faune Flore n'est pas adaptée à la populiculture en raison de sa trop faible richesse minérale et d'un engorgement trop important.



Aulnaie frênaie alluviale en bordure de la Seiche (35)



Prairie oligotrophe à jonc acutiflore et molinie (Sainte-Hélène - 56)

Parole de Lorient :



En présence d'une prairie humide sous les peupliers : faucher la prairie une fois par an.

En présence d'une mégaphorbiaie sous les peupliers, la gyrobroyer tous les 3-4 ans pour la régénérer, et éliminer le recrû ligneux (saules, frênes...) qui pourrait la concurrencer.

Dans les deux cas, élaguer précocement les arbres pour favoriser un bon ensoleillement de la strate herbacée.

Peupleraie et milieux patrimoniaux

Des peupleraies ont autrefois été installées dans des stations gorgées d'eau dès la surface correspondant à un milieu d'intérêt patrimonial : l'Aulnaie- frênaie marécageuse (voir guide «Les milieux d'intérêt patrimonial-reconnaissance et gestion» sur le site internet du CRPF : https://bretagne-paysdelaloire.cnpf.fr/data/guide_milieux.pdf).

Ces peuplements ont en général peu de valeur et sont difficilement exploitables en raison de la très faible portance du sol. Il est préconisé de ne pas replanter de peupliers après la coupe. Le milieu retrouvera son caractère typique après disparition des peupliers.



Peupleraie surannée en zone marécageuse



Débusquage de peupliers à l'aide de chevaux pour préserver un milieu à forte valeur écologique

Peupleraie et éléments de biodiversité associés



La mosaïque de milieux observée dans les petites vallées bretonnes crée naturellement une biodiversité* intéressante.

Cette juxtaposition d'habitats variés (ripisylves*, haies-lisières, dépressions humides, arbres morts et à cavités, friches,...) est favorable à la faune et à la flore locales.

La peupleraie est un élément de la biodiversité à part entière ; elle participe au bon fonctionnement des continuités écologiques.

Vieux peupliers morts



Parole de Loriot :

- Conserver et entretenir les ripisylves, lieux de nourriture, de reproduction et de déplacement pour la faune
- Maintenir des arbres d'émonde*, des arbres morts et/ou à cavités présents en bordure de parcelles ou de fossés,
- Préserver les haies bocagères périphériques et installer la première ligne de peupliers à une distance suffisante pour éviter le phototropisme (au moins 7 mètres)
- S'abstenir de boiser les zones très «mouilleuses», d'autant plus que l'investissement est hasardeux.

Fiche
15Les travaux préparatoires
à la plantation

Pour mettre en place les plançons* de peupliers dans les meilleures conditions, le populteur doit veiller à bien préparer le terrain en fonction des conditions de ses parcelles (humidité, précédent cultural...). Il pourra alors escompter un gain de production non négligeable.

Travaux préparatoires en fonction de la station et de l'antécédent cultural

ANTÉCÉDENT CULTURAL	TYPES DE STATION			
	P1 Stations riches et fraîches associées à un cours d'eau	P2 Stations riches et humides de cuvette peu marquée	P3 Stations bien drainées à forte réserve en eau sur sol profond hors vallée	P4 Stations moyennement riches à engorgement temporaire du Centre Ouest Bretagne
Prairie	- Labour profond >30cm (fin d'été/automne) ou - ou décompactage localisé au culti sous soleur sur mini-pelle ou - ou ouverture de potets à la pelle mécanique (automne)	- Gyrobroyage de la végétation sur sol ressuyé (automne) et/ou passage de covercrop (fin d'été/début d'automne)	- Labour profond >30cm (fin d'été/automne) ou - Décompactage localisé au culti sous soleur sur mini-pelle - ou ouverture de potets à la pelle mécanique (automne)	- Gyrobroyage de la végétation sur sol ressuyé (automne) et/ou passage de covercrop (fin d'été/début d'automne)
Culture	- Décompactage par sous-solage sur la ligne de plantation si semelle de labour (fin d'été) - ou décompactage localisé au culti sous soleur sur mini-pelle - ou ouverture de potets à la pelle mécanique (automne)	Passage de covercrop (fin d'été/automne)	- Décompactage par sous-solage sur la ligne de plantation si semelle de labour (fin d'été) - ou décompactage localisé au culti sous soleur sur mini-pelle - ou ouverture de potets à la pelle mécanique (automne-hiver)	- Décompactage par sous-solage sur la ligne de plantation si semelle de labour (fin d'été)
Peupleraie (après récupération des houppiers en bois énergie)	- Maintien du terrain en l'état ou passage de broyeur forestier à marteaux sur les souches et les rémanents* éventuels (fin d'été/automne) - décompactage localisé à la mini-pelle souhaitable (automne)	- Maintien du terrain en l'état ou passage de broyeur forestier à marteaux sur les souches et les rémanents éventuels <u>si sol porteur en période sèche</u>	- Maintien du terrain en l'état ou passage de broyeur forestier à marteaux sur les souches et les rémanents éventuels (fin d'été/automne) - décompactage localisé à la mini-pelle souhaitable (automne)	- Maintien du terrain en l'état ou passage de broyeur forestier à marteaux sur les souches et les rémanents éventuels <u>si sol porteur en période sèche</u>
Taillis/Accrus de moins de 30 ans	- Coupe des ligneux (production de bois bûche ou de plaquettes) et/ou - Passage de broyeur lourd (fin d'été/automne)	- Coupe des ligneux en hiver (bois bûche) - ou broyage si bois noncommercialisable, sur sol porteur en période sèche	- Coupe des ligneux (production de bois bûche ou de plaquettes) et/ou - Passage de broyeur lourd (fin d'été/automne)	- Coupe des ligneux en hiver (bois bûche) - ou broyage si bois noncommercialisable, sur sol porteur en période sèche
Quel que soit l'antécédent cultural	En présence de fossés : - curage vieux fonds vieux bords	En présence de fossés : - curage vieux fonds vieux bords	/	En présence de fossés : - curage vieux fonds vieux bords

Effets des différents outils

- Le gyrobroyeur : réduit la strate herbacée et semi-ligneuse pour faciliter les travaux de plantation ;
- le broyeur forestier à marteaux : nettoie les parcelles comportant des souches, des rémanents ou du recrû ligneux en les déchiquetant, ce qui permet de conserver la matière organique sur place contrairement à un dessouchage avec mise en andains ;
- le covercrop : outil à disques qui atténue les effets du tassement superficiel (piétinement du bétail), en découpant la strate herbacée et son chevelu racinaire et qui détruit les galeries de petits rongeurs ;
- le culti sous soleur : décape la végétation herbacée, décompacte localement le sol à 50-60 cm de profondeur, et limite de ce fait les premiers entretiens ;
- le godet sur pelle mécanique : retire la couche de végétation herbacée, décompacte et ameublir la terre sur un mètre cube, ce qui facilite la plantation et limite les premiers entretiens. Prendre garde à ne pas inverser les différentes couches du sol.



Culti sous soleur.



Cover crop.



Travail du sol avec godet sur pelle.

Le cas du renouvellement des peupleraies

- La coupe d'une peupleraie génère un volume de rémanents d'exploitation très important. Leur valorisation en bois-énergie (plaquette ou bois bûche) est fortement recommandée pour éviter leur rangement sous forme d'andains très encombrants ;
- la mise en andains des rémanents est donc à proscrire. Elle favorise en outre la colonisation par les rongeurs et peut être favorable au développement de certains insectes néfastes aux peupliers ;
- le dessouchage n'est pas non plus souhaitable. Il a pour conséquence de bouleverser les horizons du sol et d'exporter la terre de surface (très fertile) dans les andains qui seraient ainsi constitués ;
- si le populteur souhaite obtenir un terrain sans ensouchement, il est préférable d'utiliser des outils qui éclatent (dent Becker ou croque souche) ou qui arasent les souches (broyeur forestier à marteaux). Ces opérations ayant un coût élevé, il faut bien réfléchir à leur intérêt.

Parole de Lorient :



- Quand elles existent, les bandes boisées bordant les cours d'eau sont à conserver. Leurs intérêts sont multiples : fixation des berges, lieu de nourriture pour la faune, entre autres ;
- toutes les interventions indiquées sont à réaliser hors période de nidification des oiseaux, soit après mi-juillet ;
- en cas d'entretien des fossés, ne pas les surcreuser (« curage vieux fonds vieux bord ») ;
- ne pas ouvrir de nouveaux fossés de drainage (interdiction réglementaire) ;
- maintenir non plantées les dépressions marécageuses intra-parcellaires lorsqu'il y en a.

Fiche
16Distances et densités
de plantation

Distances vis à vis des fonds voisins

D'après l'article 671 du Code civil, une distance réglementaire de 2 m est requise pour les plantations dont la hauteur dépasse 2 m. Dans la réalité, pour faciliter la circulation des engins forestiers, il est conseillé de planter à 5 m minimum de la limite de parcelle.



Maintien d'une distance suffisante entre la première rangée de peupliers et la limite de parcelle.

Distance vis à vis des cours d'eau

Des servitudes de passage peuvent exister sur les cours d'eau principaux. Elles sont en général de 4 m. D'une manière générale, pour faciliter les entretiens, il convient de respecter une distance minimum de 5 m entre la berge du cours d'eau et la première rangée de peuplier.

Parole de Lorient :



Le système racinaire du peuplier ne lui permet pas de jouer un rôle de fixateur des berges. Quand il est planté trop près du cours d'eau, l'enracinement est dissymétrique ; il devient instable et peut entraîner des risques de chablis et de détérioration de la rive. De plus, le peuplier peut gêner la croissance d'une végétation plus adaptée à la fixation des berges (saules, aulnes, arbustes et plantes des milieux humides) formant la ripisylve. C'est pourquoi la distance conseillée pour un bon développement des peupliers et un respect de la ripisylve est plutôt de 7 m. Cette distance peut également être respectée entre le fonds voisin et la première rangée, facilitant ainsi le développement d'une lisière favorable à la faune.

Densité de plantation

La densité habituelle de plantation est de 7x7m soit 204 plants /ha car on considère qu'un peuplier a besoin de 50m² environ pour développer suffisamment son système racinaire sans entrer trop tôt en concurrence avec ses congénères. Avec une densité plus élevée (6x6m ou 5x5m), la concurrence est plus précoce. De ce fait, les peupliers auront peu de chance d'atteindre un diamètre suffisant pour être valorisés en bois d'œuvre.



Plantation avec tarière à moteur.

La densité de 8 x 8 m (156 plants/ha), très en vogue dans les années 90 car elle permettait de produire de grosses grumes, est aujourd'hui en perte de vitesse depuis que le marché du peuplier s'est orienté sur des bois plus petits, de l'ordre de 1 à 1,5 m³, ayant poussé rapidement. La qualité des terrains à peuplier bretons ne permettant pas une croissance très soutenue, la densité de 7*7 m est un bon compromis entre l'investissement de départ et la recette escomptée.



Peupliers Trichobel plantés à 7 m x 7 m.

Cas des alignements en bordure de cours d'eau

Ne pas planter sur la berge. Prévoir un recul de 5m et espacer les plants de 5m minimum les uns des autres.

Parole de Lorient :



Si la berge est en mauvais état, compléter par la plantation d'une ripisylve peu dense (boutures de saules).

Fiche
17

Les plants

Les plants de peupliers, appelés plançons, sont produits en pépinière à partir de grandes boutures prélevées sur un pied-mère*. Les plançons ont l'avantage d'être facilement transportables et de pouvoir être plantés profondément car ils ont la faculté de développer leur système racinaire en fonction de la nature du sol.



Pépinière.



Plançons de catégorie A2 prêts à planter.

Age et dimensions

La réglementation fixe les normes dimensionnelles pour les plants forestiers en cas d'attribution d'aides publiques. Pour le peuplier, elles sont les suivantes :

Catégorie	Age maximum des plants	Hauteur minimum en m	Diamètre en mm à 1 m du sol	Appellation courante (circonférence à 1m du sol)
A1	2 ans	3,25	25-30	8-10
A2	2 ans	3,75	30-40	10-12
A3	2 ans	4,5	40-50	12-14

On recommande en général d'utiliser des plants de catégorie A2. Les plants de catégorie A1 sont réservés aux très bons terrains. Ayant des besoins nutritionnels moins élevés, ils s'y installent plus rapidement et rattrapent en quelques années le retard sur des plants de dimension supérieure. La catégorie A3 est à réserver aux regarnis de plantation, pour un remplacement dans un délai maximum de 2 ans.

Homologation et commercialisation des cultivars

Pour être commercialisé, un cultivar doit être homologué dans son pays d'origine. Une fois ce cultivar homologué, il est inscrit dans le catalogue de l'un des pays de l'Union Européenne. De ce fait, il devient commercialisable dans tous les Etats-membres.

La liste de l'Union Européenne est ainsi l'addition des catalogues nationaux des pays membres. Elle comprend plusieurs centaines de cultivars. Cependant, seulement une vingtaine d'entre eux est potentiellement intéressante pour la populiculture bretonne.

Plusieurs instituts de recherche travaillent spécifiquement sur l'élaboration de nouveaux cultivars de peuplier, en Italie, en Belgique, en Hollande mais également en France. Lorsqu'un nouveau cultivar est mis sur le marché par ces instituts, un certificat d'obtention est délivré et protège ce matériel végétal pendant une période donnée.

Les pépiniéristes qui souhaitent multiplier et commercialiser un cultivar protégé doivent obtenir une licence de l'obteneur et lui reverser des royalties. Ces plançons sont donc un peu plus chers à l'achat (environ 1€/plançon).

La liste des pépinières agréées pour la commercialisation de peupliers est disponible sur le site internet du CRPF :

- Pour la Bretagne :

https://bretagne-paysdelaloire.cnpf.fr/data/producteurs_de_plants_forestiers_en_bretagne2017_1.pdf

- Pour les Pays de la Loire :

https://bretagne-paysdelaloire.cnpf.fr/data/pepinieristes_pdl_2018.pdf



Boutures en première année de végétation.



Plants A2 en production.



Rejets sur pied-mère (futurs plançons).

Fiche
18Préparation des plants
et plantation

Livraison et mise en jauge

Lorsque les plançons sont livrés sur le chantier et qu'ils ne peuvent pas être installés dans la journée, une mise en jauge est de rigueur pour limiter les risques de dessèchement.

La meilleure technique consiste à mettre les plançons en contact direct avec de l'eau (fossé, cours d'eau), en position verticale. Cela permet de maintenir une bonne réhydratation et accélère l'émission de racines, notamment pour des plantations tardives avec des plants provenant de chambre froide. Attention, une protection grillagée peut s'avérer nécessaire en cas de présence de rongeurs (ragondins).



Mise en jauge dans l'eau.



Plant taillé en biseau.

Préparation des plançons

Avant que les plançons ne soient installés définitivement, une taille en biseau, au pied est indispensable pour faciliter leur enfoncement en terre, le plus profondément possible.

Epoque de plantation

- La plantation d'automne-début d'hiver (décembre-janvier) est recommandée. Les plançons pourront développer plus précocement leur système racinaire, ce qui permettra un meilleur démarrage. La plantation sera réalisée hors période de gel, pour permettre un tassement optimum au pied des plants ;
- en terrains très humides, la plantation de printemps (mars-avril) est possible si elle n'a pu être réalisée plus tôt. La plantation devra néanmoins être terminée avant le démarrage de la végétation ;
- en cas d'inondation prolongée retardant la plantation, il est préconisé de demander au fournisseur de conserver les plants en chambre froide (qui bloque le démarrage de la végétation) jusqu'à ce que la parcelle soit hors d'eau.

Recommandations générales

- Planter profond (minimum 80 cm et idéalement 1 m) assure une meilleure stabilité du plant au vent ;
- favoriser des outils qui ne lissent pas les parois du trou de plantation (éviter les outils du type barre à mine) ;
- bien caler les plants et tasser au pied pour éviter les poches d'air ;
- si la plantation dépasse 2 hectares, il est conseillé d'utiliser plusieurs cultivars afin de limiter les risques.



Tarière hélicoïdale sur mini-pelle.



Tarière montée sur quad.



Fraise à potets.

Matériels de préparation du trou de plantation

- Barre à mine : technique physiquement éprouvante ne permettant pas d'atteindre la profondeur minimum de 80 cm dans la plupart des cas. Le travail à la barre à mine provoque un élargissement du trou à la surface et un lissage des parois qui ralentit fortement le développement racinaire. A réserver aux terrains très humides, ne permettant pas une mécanisation de la plantation. Technique également envisageable après décompactage localisé du sol à la pelle mécanique ou au culti-sous-soleur sur mini-pelle.
- tarière à moteur portée par deux opérateurs : elle est intéressante pour les chantiers de taille modeste et/ou peu accessibles mais d'usage pénible,
- tarière simple montée sur quad : convient à la plupart des terrains bretons où l'ouverture du trou n'exige pas une puissance de forage importante,
- tarière montée sur tracteur ou sur mini-pelle: solution idéale pour les grands chantiers, la mini-pelle étant plus adaptée aux terrains peu portants. Deux types d'outils peuvent être utilisés :
 - tarière hélicoïdale de grande largeur : d'un diamètre de 25 cm, elle ameublait un volume de sol plus important qu'une tarière simple. Réversible, elle conserve la terre dans le trou, facilitant ainsi le calage du plançon.
 - fraise à potet : grosse tarière avec ailette à la base, travaillant le terrain sur 30 cm de diamètre.

Mise en place des plançons

La mise en place est toujours manuelle. Elle se fait directement dans le trou de plantation. Il faut assurer un bon tassement du sol pour éviter la formation de poches d'air et bien stabiliser le plançon.



Mise en place d'un plançon.



Parole de Lorient :

Les zones très mouilleuses ne doivent pas être plantées en peuplier.
Les arbres ont une croissance moindre, sont plus sensibles aux coups de vent même modérés, et risquent de dépérir par asphyxie. De plus, ces zones sont souvent favorables à une végétation spécifique et diversifiée.

Fiche
19

Protection contre le gibier et les rongeurs

Les cervidés

• Le chevreuil

Présent sur l'ensemble du territoire breton, le chevreuil peut causer des dégâts importants sur les peupleraies de 1 à 5 ans. Il est donc devenu indispensable de prévoir une protection individuelle. Plusieurs types de protections existent, mais les manchons grillagés sont ceux qui donnent les meilleurs résultats. Il s'agit de gaines plastifiées de 1m10 de hauteur et d'un diamètre compris entre 10 et 15 cm. Certaines peuvent être extensibles, ce qui évite les problèmes d'étranglement. Une bonne rigidité est recommandée pour mieux résister à la déchirure. Les plançons de petite dimension (de catégorie A1) sont particulièrement sensibles.

La pose des protections doit être impérativement réalisée au moment de la mise en terre des plançons.



Chevreuil dans une peupleraie.

Quelques modèles de protections utilisables :



Manchon extensible.



Manchon classique en plastique.



Protection enroulée autour du plançon.

Parole de Loriot :



Après 5-6 ans, l'écorce est suffisamment épaisse pour résister aux frottis* des brocards. Les protections n'ont donc plus d'utilité. Il est alors recommandé de les retirer afin d'éviter les étranglements, les problèmes sanitaires, et l'éparpillement, à terme, de morceaux de plastique dans l'environnement. Le coût par entreprise de la dépose des protections à l'hectare est de l'ordre de 150€/ha.

- Le cerf

Les populations de cerfs sont diffuses mais occupent de nombreux massifs. Les peupleraies situées sur leur territoire sont très fortement impactées par les dégâts comportementaux (frottis allant parfois jusqu'à la casse du plançon) et alimentaires (écorçage* en période de repos végétatif ou en pleine sève). Des plantations peuvent être entièrement détruites en quelques jours. Aussi, le seul vrai rempart en matière de mise en défens est la clôture totale de la parcelle, en utilisant un grillage de 1,80 à 2 m de hauteur.

Une clôture électrique, très efficace contre cette espèce n'est envisageable que si son entretien est aisé et rigoureux.

Peuplier et manchon détruits par le cerf (écorçage).



Les rongeurs (ragondin, rat musqué) et les lagomorphes (lièvre, lapin)

Les protections chevreuils étant maintenant systématiquement employées, elles servent aussi à se prémunir des dégâts causés par les ragondins, rats musqués, lièvres, lapins et autres rongeurs.

- Cas particulier du castor



Manchon grillagé rigide.

Ce grand rongeur peut causer des dégâts importants dans les peupleraies qui bordent les cours d'eau. Espèce protégée, elle ne peut être ni chassée, ni détruite.

Le castor a été introduit au début des années 1970 dans les Monts d'Arrée en vallée de l'Ellez (29) où son développement reste très localisé. L'essor de la population de castors sur le territoire breton devrait plutôt s'amorcer depuis l'Est de la Région, car il est déjà bien présent dans les Pays de la Loire. Aussi, il est important, d'une part, que le populi-culteur connaisse les moyens à sa disposition pour limiter les dégâts occasionnés par le castor et, d'autre part, d'apprendre à cohabiter avec lui.

La mise en défens des plantations concerne en général les premières rangées de peupliers situés près du cours d'eau sur une largeur de 25 à 30 m environ. Les protections sont individuelles, sous la forme de grillage métallique type « grillage à mouton ». La protection doit atteindre une hauteur de 1 m et une circonférence de 1.5 m, car elle devra être efficace pendant toute la vie du peuplier. Lors de crues importantes, ces protections sont nettement moins efficaces car leur hauteur n'est plus suffisante pour les protéger de l'écorçage des castors. Ces derniers étant d'excellents nageurs, en cas d'inondation la plantation peut être entièrement touchée. De telles hauteurs de crues ne se rencontrent qu'exceptionnellement en Bretagne.

Créer les conditions d'une cohabitation durable signifie notamment qu'il faut que le castor puisse trouver de la nourriture et de quoi construire ses barrages avec d'autres végétaux que les peupliers de culture. C'est pourquoi il est important de favoriser ou de créer un rideau boisé de plusieurs mètres entre le cours d'eau et les premières rangées de peupliers. Ce rideau boisé, également appelé ripisylve, est en général composé d'essences adaptées (saules, aulne glutineux, frêne commun). Le castor y trouvera de quoi se nourrir et construire ses huttes. Cela permettra de limiter son impact sur la peupleraie adjacente.

Parole de Lorient :



Si le cours d'eau est bordé par des ronces ou des broussailles, il faut les maintenir car elles seront consommées ou utilisées par le castor pour se déplacer, la loutre pourra aussi en bénéficier.

Pour créer une ripisylve dans un délai assez court, la mise en place de boutures de saules peut s'avérer très efficace, dans un premier temps.

L'entretien au pied du plant

Cette opération, indispensable pour un bon démarrage des plants, doit être réalisée dès l'apparition de la végétation herbacée.

Lors des 2 à 3 premières années, les racines des peupliers et des graminées s'alimentent au même niveau. Avec une végétation herbacée trop importante, les peupliers peinent à s'installer et perdent de la vigueur, pourtant essentielle au démarrage de la plantation. Limiter cette concurrence dans les premières années est donc primordial.

*Le manque d'entretien au pied
des peupliers dans le jeune âge
favorise les attaques d'insectes.*



Les différentes méthodes d'entretien

Le désherbage

- manuel au pied des plants :
fastidieux mais efficace, le désherbage manuel s'effectue à l'aide d'une houe. Il produit en plus un léger travail du sol en surface, bénéfique à la croissance des peupliers. Il est envisageable pour les surfaces inférieures à 1 ha.
- chimique :
 - il doit toujours être localisé au pied des plants, sur une surface de 1 à 2 m² maximum ;
 - il sera limité aux deux premières années ;
 - il est interdit de traiter à proximité des cours d'eau (moins de 5m) ;
 - il est également rappelé que seuls les produits autorisés pour un usage en forêt peuvent être utilisés et que la détention et l'application des produits phytosanitaires sont exclusivement réservées aux personnes ayant reçu l'agrément Certiphyto[®].

Parole de Lorient :



Favoriser les méthodes alternatives (désherbage manuel ou paillage) et réserver l'utilisation de produits phytocides exclusivement aux cas où les autres solutions s'avèrent impossibles.

Le paillage

- Le feutre biodégradable :
Ce type de produit exige un sol bien préparé car il nécessite d'être plaqué au sol.
Il se présente sous forme de carré de feutre souple dont la taille optimale est de 60 cm de côté.

*Le feutre biodégradable se plaque
au sol dès les premières pluies.*



- Les copeaux :

- méthode convenant tout particulièrement en cas de reboisement. Lorsque les têtes de peupliers sont broyées pour la production de plaquettes forestières pour le bois-énergie, il est possible de réserver une partie du broyat qui restera sur place pour être utilisé en paillage au pied des plants ;
- la quantité nécessaire pour une bonne efficacité du paillage pendant 2 ans correspond à une épaisseur de 20 à 30 cm sur 1 à 2 m².



Pour éviter les risques de pourriture à la base des plants, il faudra légèrement écarter les copeaux au pied du peuplier en réalisant un entonnoir.



Paillage avec de la paille.

- La paille :

Ce mode de paillage est destiné tout particulièrement aux boisements sur terres agricoles, lorsqu'il n'y a pas de copeaux disponibles sur place ou à proximité de la parcelle. Le paillage sera composé de paille agricole (éviter la paille d'avoine) sur une épaisseur de 20 cm environ et une surface d'1 à 2 m². L'utilisation de balles rectangulaires est préférable aux balles rondes, car plus denses en général. Un rechargement en deuxième année est à prévoir. La période de pose du paillage devra aussi tenir compte du risque « inondation » de la parcelle.



Foin de fauche.

- L'utilisation du foin de fauche :

Il s'agit de mettre à profit le broyage entre les lignes effectué en début de saison de végétation (avril-mai) ou après le 15 juillet. Au lieu de laisser le foin sur place ou de le mettre en ballots, l'idée est ici de diriger le foin au moment de la fauche vers les lignes de peupliers.

Attention : la pose de copeaux, paille ou foin nécessite des manipulations importantes.

L'entretien des interlignes

Il a pour objectif l'accès auprès des plants pour les travaux de taille et d'élagage*. Deux types d'intervention sont possibles :

- le gyrobroyage, **qui se limite à réduire la végétation** n'a pas d'impact favorable significatif sur la croissance des arbres ; il est à réaliser une seule fois dans l'année
- le discage (cover crop ou herse) qui supprime la concurrence herbacée et favorise la pénétration de l'eau de pluie dans le sol **apporte un gain de croissance aux arbres les années sèches.**



Le broyage n'est pas utile sur toute la largeur de l'interligne.

Parole de Loriot :



Les interventions sont à réaliser après la nidification des oiseaux, à partir du 15 juillet.

Il n'est pas indispensable de broyer l'ensemble de la parcelle, une interligne sur 2 suffit pour accéder aux arbres.

Une fois l'élagage terminé, il n'est plus nécessaire de broyer la végétation.

Fiche
21

La taille de formation

Cette première opération de coupe de branches est indispensable pour obtenir une bille de pied droite et sans défaut, répondant aux critères du marché. Cette opération est souvent confondue avec l'élagage, alors qu'il s'agit d'une intervention bien plus sélective. La taille de formation consiste à éliminer les fourches du haut de l'arbre vers le bas. L'élagage est quant à lui réalisé de bas en haut en enlevant systématiquement l'ensemble des branches jusqu'à une hauteur définie. Certains cultivars nécessitent davantage de taille que d'autres.

Pourquoi tailler ?

- En supprimant précocement les fourches et les grosses branches (charpentières), la sève est canalisée pour mieux alimenter l'axe principal ;
- grâce à une bonne rectitude et une faible décroissance de la bille de pied, le rendement matière à l'usinage est amélioré ;
- la longueur de fût commercialisable de meilleure qualité est augmentée. Objectif : atteindre 6 à 8 mètres ;
- la résistance des arbres au vent est renforcée par la suppression de fourches et charpentières qui peuvent rompre facilement.



Peupliers fourchus non taillés.

Quand faut-il commencer la taille ?

- Les tailles de formation doivent débuter le plus tôt possible : une branche de faible diamètre exige peu d'effort pour être supprimée et cicatrise plus facilement, diminuant ainsi les risques de pourriture ;
- une taille trop tardive entraîne un risque de déformation de la tige ;
- la taille est d'autant plus précoce que les plants sont vigoureux ;
- en règle générale, intervenir à partir de la deuxième ou troisième année de plantation, lorsque les plants sont bien installés ;

Combien de passages ?

Un à deux passages en taille est un minimum. Ce nombre est supérieur pour des arbres très vigoureux, des cultivars à forte branchaison (Triplo) ou en cas de dégâts sur les pousses terminales (gel, bris de cime par les oiseaux, attaque parasitaire...). En général, la dernière taille peut être jumelée avec le premier élagage jusqu'à 3 m de hauteur.

Quelle est la meilleure époque pour tailler ?

En règle générale, l'époque la plus favorable est l'hiver, car la visibilité est bien meilleure sans feuillage. Les périodes de gel sont à éviter car elles peuvent causer des « brûlures » sur les coupes fraîches et retarder la cicatrisation. Si le populteur réalise une opération combinée (dernière taille – premier élagage) cette opération aura lieu durant l'été, période plus propice pour l'élagage.

Quelles branches faut-il tailler ?



Succession des phases de taille au sécateur pneumatique depuis une nacelle (avant, pendant, après).

Le bon réflexe est de regarder l'arbre de haut en bas et d'enlever en priorité les branches suivantes :

- fourches ou de têtes multiples : Il ne faut conserver qu'un seul axe. On choisira la branche qui prolonge le mieux la tige principale à condition qu'elle soit saine et vigoureuse. S'il n'existe pas de tige suffisamment droite, on retiendra celle qui est située du côté des vents dominants ou au nord, mieux protégée contre les risques de rupture et se redressant plus facilement pour reprendre l'axe du tronc.
- branches prenant un développement trop important par rapport au tronc : celles qui se redressent et forment un angle assez fermé avec le tronc ont tendance à grossir plus vite que les autres.

Si l'axe principal a subi un bris de cime (gel, oiseaux, insectes) et perdu de la vigueur, il faut favoriser une branche latérale vigoureuse, proche de l'axe central et pouvant prendre le relais en se redressant progressivement.

Afin d'éviter les risques de gourmands*, il faut conserver temporairement les branches basses. Elles seront progressivement supprimées lors de l'élagage.

- **Dans tous les cas, on ne doit pas enlever plus de la moitié du volume foliaire de l'arbre.** Une coupe trop importante engendre une réaction de l'arbre qui émet des gourmands sur le tronc, à éliminer par la suite ;
- la coupe des branches s'effectue au ras du bourrelet* cicatriciel, sans endommager celui-ci ;
- si la branche est relativement grosse, il est conseillé de la couper en 2 fois pour éviter les risques d'arrachement d'écorce au moment de sa chute ;
- le raccourcissement des branches (coupe à mi-longueur) effectué dans le but de freiner leur développement est inutile. En effet, il faudra repasser une deuxième fois pour les couper entièrement car elles continuent à prendre de la sève et à grossir.

Quels matériels utiliser ?

- Échenilloir : sécateur sur perche qui s'utilise depuis le sol en tirant sur une cordelette pour actionner le sécateur. Convient pour couper les branches d'un diamètre maximum de 4 cm. Cet outil nécessite néanmoins une certaine habitude ;
- scie emmanchée : convient pour les grosses charpentières. Sur les petites branches, le travail est plus difficile et moins soigné qu'avec l'échenilloir ;
- scie et sécateur à main ne conviennent qu'aux petites branches basses apparaissant en première année sur les deux premiers mètres, que l'on doit enlever pour limiter leur développement ;
- sécateur pneumatique ou électrique sur batterie : permet de sectionner des branches de plus grosse dimension sans effort. S'utilise uniquement depuis une nacelle.



Échenilloir pour taille de formation.

Après avoir formé un axe droit par le biais des tailles de formation, l'élagage consiste à enlever progressivement de bas en haut les couronnes de branches restantes jusqu'à l'obtention d'un fût élagué de 7 m qui constituera la bille de pied.

Pourquoi élaguer ?

L'objectif de l'élagage est d'obtenir un volume maximum de bois sans nœuds. Il permet également d'avoir des fûts plus cylindriques et à faible décroissance. Ces critères sont recherchés par le marché breton de l'emballage léger (maraîchage, ostréiculture) car il améliore le rendement matière et la qualité du produit fini.

C'est d'ailleurs une attente des transformateurs qui recherchent en priorité des bois élagués pour le déroulage. Pour le populiculteur, la présence de nœuds dans la bille de pied peut représenter un différentiel négatif de 10 à 15€/m³ car les bois sont déclassés en palette le plus souvent. L'intervention en élagage est donc un investissement rentable qui devrait être réalisé de manière systématique.



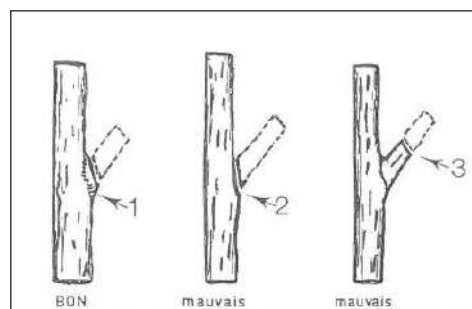
Billon sans nœud en cours de déroulage.

Quand faut-il commencer l'élagage ?

Lors de la phase de déroulage en usine, il reste une partie non traitée appelée noyau de déroulage. Ce résidu de 8-10 cm de diamètre (30 cm de circonférence) correspond aux premières années de croissance. Il n'est donc pas nécessaire de débiter l'élagage avant d'avoir atteint cette dimension à 1m30.

Comment réaliser la coupe ?

Comme pour toute coupe de branche, le principe général est de bien respecter le bourrelet cicatriciel pour que ce dernier reste fonctionnel. La coupe sera donc réalisée au ras du bourrelet (1), en laissant une marge de 0.5 à 1cm environ. En aucun cas, il ne faut ni entamer le bourrelet (2), ni laisser un chicot* (3) qui dépréciera la qualité. Lorsque les branches sont importantes et peuvent provoquer un arrachement d'écorce lors de l'intervention, il est conseillé de les couper dans un premier temps à 30-40 cm du tronc, puis de reprendre au ras du bourrelet.



A quelle période intervenir ?

L'époque la plus favorable se situe de mi-juillet à mi-septembre. Dans tous les cas, éviter les périodes de gel, qui peuvent endommager le bourrelet cicatriciel et freiner le recouvrement du bois, créant alors une entrée favorable à d'éventuels pathogènes.



Une intervention après la mi-juillet limitera les dommages collatéraux sur la faune (nidification terminée). L'ouverture de passages au gyrobroyeur pour faciliter l'accès aux arbres pourra être réduite à un seul passage de 2 m de large maximum une interligne sur deux. Cela permettra de limiter les coûts d'intervention et de conserver une bande non travaillée profitable à la flore présente.

Combien de passages sont à prévoir ?

C'est la circonférence qui déclenche l'intervention ; en général, 2 à 3 passages sont nécessaires. Pour la première intervention, la hauteur totale de branches élaguées ne doit pas dépasser le tiers de la hauteur de l'arbre. Pour les interventions suivantes, il faudra veiller à ne pas dépasser la moitié de la hauteur de l'arbre. Dépasser ces seuils engendre un stress de l'arbre qui réagit en émettant des gourmands sur le tronc. Ces nouvelles branches risquent à terme de déprécier la qualité de la bille de pied.

Le premier élagage, qui est souvent combiné à la dernière taille de formation, consiste à remonter les branches jusqu'à 3 m de hauteur. En pratique, on commence l'élagage vers 4 - 5 ans lorsque les peupliers ont entre 30 et 35 cm de circonférence à 1m30 pour une hauteur totale d'environ 10 m.

Le deuxième passage pourra être pratiqué 2 à 3 ans plus tard, en fonction de la vigueur des peupliers. Il s'agira alors de retirer les branches jusqu'à une hauteur de 6 -7 m lorsque les arbres auront atteint 14-16 m de hauteur totale.

	Premier passage	Deuxième passage
Circonférence à 1m30	30 - 35 cm	55 cm
Hauteur d'élagage	Jusqu'à 3 m	Entre 6 et 7 m

Une troisième intervention est possible sur une couronne supplémentaire, mais doit être justifiée par une croissance importante pour rentabiliser l'intervention.

Dans tous les cas, intervenir en élagage après 10-12 ans est nettement moins rentable, le nombre d'années restant avant l'exploitation et la baisse de la vigueur des arbres limitera la production de bois sans nœud supplémentaire.

Ces données sont indicatives et dépendent du cultivar et de sa vigueur.

Quels matériels utiliser ?

- Jusqu'à 4 m, le travail à partir du sol est possible, avec une scie emmanchée ;
- pour les interventions suivantes, de 4 à 6 m, il est encore possible de travailler à partir du sol soit avec une scie emmanchée, soit avec une élagieuse à chaîne thermique ou électrique dotée d'une perche de 5m de long. Mais le travail est pénible. L'utilisation de l'échelle et de la scie à main reste une méthode encore pratiquée aujourd'hui, malgré sa dangerosité. L'autre moyen est d'avoir recours à un système d'élévation qui permet un travail soigné en toute sécurité. La nacelle montée sur le "3 points" d'un tracteur, avec un opérateur dans la nacelle muni d'une tronçonneuse d'élagage, est une méthode qui a fait ses preuves. La coupe des branches au plus près du tronc est alors plus facile à réaliser ;
- au-delà de 6 m, l'utilisation de matériel à partir du sol n'est plus envisageable. Le travail à l'échelle est à bannir, la sécurité de l'opérateur n'étant pas assurée. L'emploi d'un moyen d'élévation mécanique est donc incontournable.



Premier élagage à 3 m.

Fiche
23Le renouvellement par régénération
naturelle des peupleraies

Après récolte, certaines peupleraies se couvrent de repousses vigoureuses, qui peuvent être utilisées pour constituer un nouveau peuplement de production.

Deux itinéraires de régénération testés dans le cadre du RFR sont détaillés dans cette fiche.

Une nécessité : la présence de repousses d'avenir



Repousses d'avenir de Fritzi Pauley âgées de 3 ans (placette RFR CRPF 22027).

Rejets ou drageons ? Comment les différencier ?

Les drageons sont des tiges émises par une racine superficielle tandis que les rejets de souche se forment en périphérie des souches récemment coupées.

La densité de repousses d'avenir, capables de donner à terme des arbres de qualité pour constituer la future peupleraie dépend du cultivar, de la vigueur des arbres au moment de la coupe et de la fertilité de la station. Les cultivars à fort pouvoir drageonnant comme Fritzi Pauley sont favorisés.

Repérage et désignation des tiges d'avenir

• Périodes d'intervention

Quand les troncs sont individualisés, mais avant que les tiges ne soient trop frêles.
Epoque dans l'année : de préférence lorsque les arbres sont défeuillés.

• Critères de sélection des tiges

- la stabilité : priorité absolue aux drageons, qui sont mieux enracinés que les rejets de souche ;
- la vigueur : tiges exemptes de problème sanitaire, situées dans l'étage dominant ;
- la conformation : tiges droites, sans défaut majeur (bles-sure, tête cassée...) ;
- la répartition : tiges régulièrement espacées, selon un écartement moyen défini à l'avance en fonction de l'itiné-naire choisi (voir tableau au verso).

• Marquage

Les tiges sélectionnées sont ceinturées à la peinture avec une couleur bien visible.



Marquage des tiges d'avenir.

Itinéraires techniques préconisés

	Dépressage manuel en plein à 600 tiges/ha	Détourage de 200 tiges d'avenir/ha
Age d'intervention optimal	4-5 ans après la coupe.	6-8 ans après la coupe.
Recommandation préalable	Ouverture à la débroussailluse ou au gyrobroyeur, de layons espacés de 15 m d'axe en axe. Cette opération structure la parcelle en cellules d'intervention. Elle facilite le marquage et l'abattage.	
Nature de l'intervention	Repérage d'environ 600 tiges d'avenir/ha bien réparties (espacées en moyenne de 4 m) Suppression de toutes les autres tiges à la débroussailluse ou à la petite tronçonneuse.	Repérage d'environ 200 tiges d'avenir/ha bien réparties (espacement moyen : 7 m). Abattage des tiges concurrentes sur un rayon de 2 m au sol à la petite tronçonneuse. Démantèlement sommaire des tiges abattues.
Coût entreprise (marquage et abattage des tiges)	Environ 2200 €/ha HT Coût très fortement minoré si le propriétaire réalise lui-même les travaux.	Environ 1 400 €/ha HT Coût très fortement minoré si le propriétaire réalise lui-même les travaux.
Opérations suivantes	3 ans plus tard : Élagage à 7 mètres d'environ 200 à 250 tiges/ha (espacement moyen : 6 à 7 m). Suppression de toutes les tiges non élaguées 1 ou 2 passages .	3 ans plus tard : Élagage à 7 mètres des tiges désignées et élimination progressive du peuplement d'accompagnement.



Peupleraie en cours de dépressage (placette RFR CRPF 22033).

La même parcelle →
5 ans plus tard.



Perspectives

Cette méthode présente un intérêt certain pour le renouvellement des peupleraies de Fritzi Pauley ayant assuré une bonne production de bois :

- elle évite les risques inhérents à la plantation (aléas climatique, dégâts de gibier, jeunes plants ou plançons étouffés par les repousses naturelles),
- elle ne demande pas d'investissement de départ mais nécessite en contrepartie des interventions gourmandes en main d'œuvre,
- les coûts de reconstitution sont réduits de moitié par rapport à une plantation à l'identique.

La technique est applicable dans les mêmes conditions aux autres cultivars mais leur faculté moindre à émettre des repousses d'avenir limite de fait son utilisation.

La culture du peuplier se caractérise par un cycle de production court avec une récolte tous les 20 à 25 ans en moyenne. Le prix et le volume final de bois d'œuvre dépendent des soins apportés à la plantation, des entretiens, des tailles de formation, des élagages réalisés et du marché.

Coût entreprise des principaux travaux possibles dans une peupleraie

	Phase	Intervention	Coût HT/ha et par plançon (base : plantation de 200 tiges/ha)	
			/ha	/plançon
INSTALLATION	Remise en état de la parcelle (cas des replantations)	Broyage de la végétation et/ou souches (broyeur à marteaux)	400 à 800 € selon la difficulté	2 à 4 €
	Préparation du sol	Labour/passage de cover crop. Travail du sol localisé (pelle mécanique ou culti-sous-soleur). Ouverture des trous (tarière ou barre à mine). Sous-solage.	200 à 300 €	1 à 1,5 €
			300 à 600 €	1,5 à 3 €
			500 à 1000 €	2,5 à 5 €
	Achat des plançons	Catégorie A1. Catégorie A2.	700 € 900 €	3,50 € en moy. 4,50 € en moy.
	Paillage (feutre végétal)	Fourniture. Mise en place.	160 € environ 200 €	0,80 € 1 €
Protection chevreuil	Fourniture et pose.	240 à 320 €	1,2 à 1,6 €	
ENTRETIEN	Désherbage chimique localisé	Passage pendant les 2 premières années.	200 € /passage	1 €
	Dégagement mécanisé	Maîtrise de la végétation herbacée (passage de cover crop).	150 à 250 € par passage	0,75 à 1,25 €
		Maîtrise du recrû ligneux ou semi-ligneux (passage de gyrobroyeur)	200 à 300 € par passage	1 à 1,50 €
Dépose des protections	A effectuer lorsque les plants ne sont plus sensibles aux cervidés.	150 €		
AMELIORATION	Éducation de la bille de pied	1 ^{ère} taille de formation.	200 €	1 €
		2 ^{ème} taille de formation + 1 ^{er} élagage (3 m).	400 €	2 €
		2 ^{ème} élagage (6-7 m).	600 €	3 €
		3 ^{ème} élagage optionnel (7 m et +).	700 €	3,50 €

En fonction des opérations choisies, le coût de revient d'une plantation intégralement réalisée par une entreprise (entretiens inclus pendant 3 ans) se situe habituellement entre 2000 et 3300 €/ha, auquel il faut ajouter les travaux de taille et élagage (de l'ordre de 1600 €/ha).

Aides financières à disposition des populteurs bretons

Deux programmes permettent de bénéficier d'un soutien financier à la plantation :

- Le **programme Breizh Forêt Bois (BFB)**, financé par la région Bretagne

Les projets de plantation de peuplier s'inscrivent dans la mesure BFB Boisement lorsqu'il s'agit du boisement de terres abandonnées par l'agriculture. Ils peuvent bénéficier à ce titre de 80 % d'aides sur le montant HT des travaux (hors entretiens). Ce financement inclut également l'étude préalable et la constitution du dossier de demande d'aide à condition d'être réalisées par un professionnel qualifié.

La surface minimum éligible est de 2 hectares, pouvant être constituée de plusieurs îlots de 50 ares minimum.



Le cahier des charges BFB est consultable à l'adresse suivante :

<http://breizhforetbois.com/mon-projet-de-plantation/le-cahier-des-charges>

- La **charte « Merci le peuplier »** mise en place par les industriels et entreprises des Pays de la Loire et des régions limitrophes (dont la Bretagne) avec le concours de PEFC Ouest et du Conseil National du Peuplier. Cette charte a pour objectifs principaux :

- d'inciter au reboisement en peuplier après récolte pour pérenniser la ressource ;
- de développer l'usage du bois certifié PEFC.



Cette charte regroupe différents acteurs : exploitants forestiers, industriels de la 1^{ère} transformation et pépiniéristes. Cette aide concerne uniquement les projets de reboisement après coupe, suite à une vente du bois.

Elle permet au propriétaire d'obtenir une participation financière des adhérents à la charte allant jusqu'à 2.80 € par plançon pour la reconstitution d'une peupleraie après exploitation, représentant une économie pouvant atteindre 560 €/ha.

Une convention est signée entre le populteur et l'exploitant. Pour bénéficier de l'aide, le populteur doit être adhérent à PEFC.

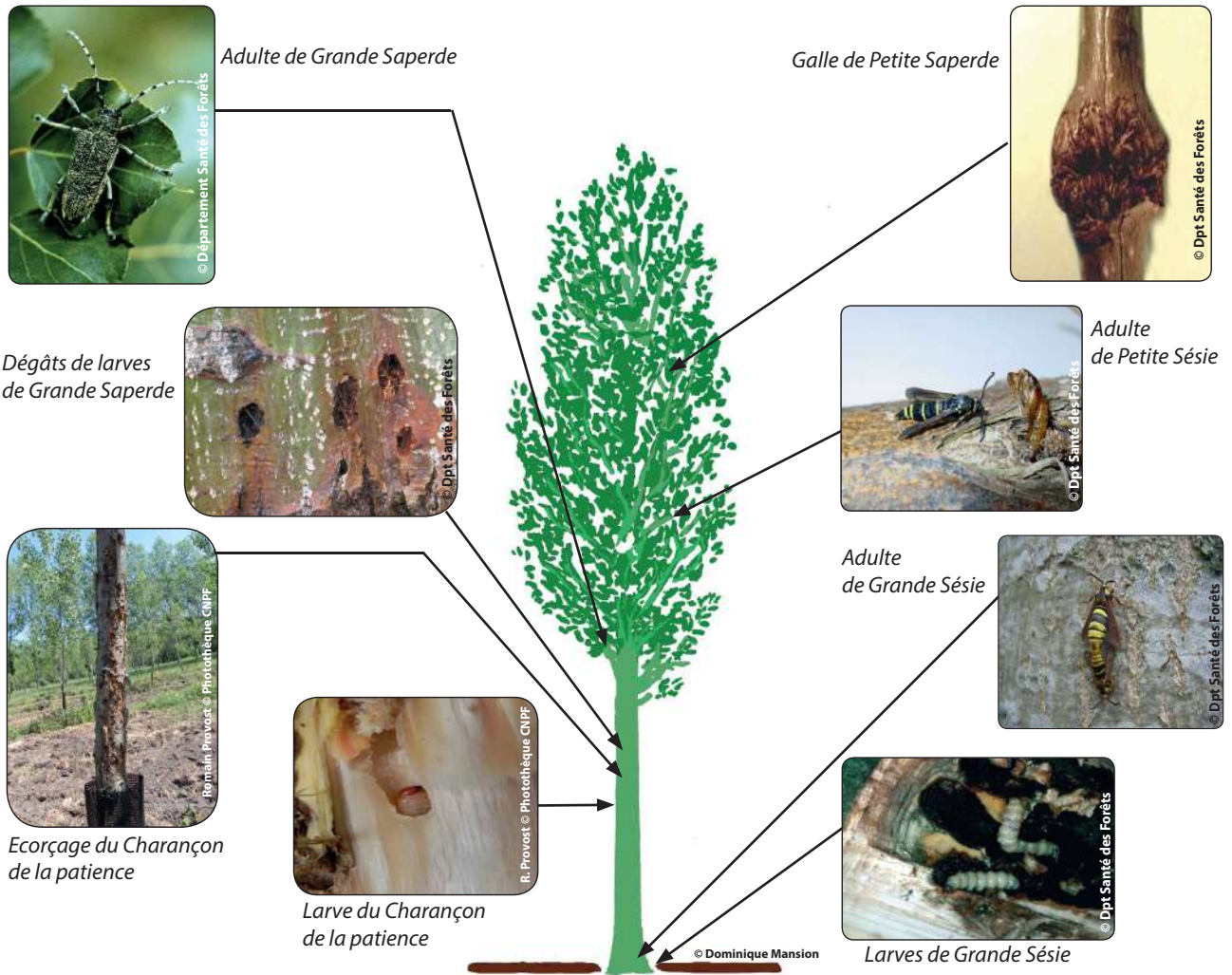
Lors de l'appel d'offre de mise en concurrence des acheteurs, le vendeur doit signaler qu'il souhaite bénéficier de la charte « Merci le peuplier ».



Pour en savoir plus :

<https://www.peupliersdefrance.org/n/presentation-de-la-chartre-merci-le-peuplier/n:1107>

Parmi les nombreux insectes présents dans les peupleraies bretonnes, certains peuvent occasionner des dégâts au bois ou au feuillage.



Les insectes consommateurs de bois (xylophages*)

La Grande Sésie (lépidoptère)

Les larves de la Grande Sésie creusent des galeries à la base du tronc sur des sujets de tout âge. Le peuplier réagit en formant une boursoufflure visible à la base du pied. Les galeries descendent jusqu'aux racines et font pourrir le pied. Lorsque les galeries sont nombreuses, les peupliers peuvent se casser ou se dessécher.

La Petite Sésie (lépidoptère)

Présentes surtout dans les jeunes plantations et en pépinière, les larves de Petite Sésie creusent des galeries dans la tige qui réagit par des bourrelets en forme de galles semi-circulaires. En cas de fortes attaques, les dégâts sont identiques à ceux de la Grande Sésie.

La Grande Saperde (coléoptère)

La larve de cet insecte, pouvant atteindre 4 cm de long et 1 cm de large, est responsable de dégâts importants sur les jeunes peupliers de 5 à 25 cm de diamètre. Les galeries sont verticales, plutôt dans la partie inférieure du tronc. Au bout d'un cycle qui dure en général 2 ans, les adultes sortent au printemps par un orifice de forme elliptique, suintant de sève et bordé de sciures grossières que l'on peut également retrouver au sol. Compte-tenu de l'importance des galeries, les grumes peuvent être dépréciées et impropres au déroulage. Sur les sujets plus jeunes, la fragilité au vent est accrue.

La Petite Saperde (coléoptère)

Cet insecte se remarque par les incisions successives caractéristiques en forme de fer à cheval sur les petites branches dans lesquelles la femelle dépose ses œufs. La réaction de l'arbre provoque une succession de galles, avec un aspect de chapelet. Le développement larvaire se termine par la sortie de l'adulte qui creuse un orifice circulaire de sortie. Les nombreuses galeries larvaires fragilisent les jeunes sujets (vent, gel) et rendent les plants sensibles aux attaques parasitaires.

Le Charançon de la Patience ou Cryptorhynque (coléoptère)

Ce charançon creuse des galeries dans l'écorce puis jusqu'à l'aubier. Une faible quantité de sciure est observable de l'extérieur car elle reste en majorité dans l'arbre. L'écorce brunit au niveau des perforations pratiquées par l'insecte. La cicatrisation des attaques passées engendre une boursouffure caractéristique. Le trou de sortie de l'insecte est de forme circulaire avec présence de copeaux. Lorsque ces galeries sont importantes, elles peuvent causer le bris de la tige. Les dégâts concernent en général des jeunes plants, mais certains cultivars, comme l 45/51 peuvent y être sensibles à l'âge adulte, avec parfois des casses occasionnant une perte de la totalité du houppier.

Les insectes consommateurs de pousses et de feuilles (phyllophages*)

Altises et Chrysomèles

Ces consommations s'observent en général de mai à septembre.

Les adultes d'altise (de couleur vert métallique) et de chrysomèle (de couleur rouge ou bleue) perforent les feuilles des peupliers. Les larves des chrysomèles consomment ensuite le limbe des feuilles sans toucher aux nervures (décapage). La défoliation peut être totale en cas de forte attaque.

En Bretagne, les insectes phyllophages sont en général peu virulents et c'est surtout la chrysomèle du peuplier (de couleur orangée) qui est la plus présente. En cas d'attaques fortes sur des plantations de l'année, la pérennité de la peupleraie peut être remise en cause si la consommation est totale. Alors et uniquement dans ce cas, il est possible de traiter avec un produit homologué par un applicateur certifié. Dans les peupleraies de plus de 2 ans, l'impact de ces attaques devient supportable pour les peupliers, il n'est donc plus nécessaire de traiter.



Chrysomèle adulte



Décapage de feuille par la Chrysomèle



Parole de Loriole :

Les moyens de lutte sont avant tout préventifs. Les insectes xylophages se développent plus facilement dans les jeunes plantations en déficit d'entretien, notamment lorsque les pieds des plants sont envahis par une végétation herbacée abondante.

Eviter aussi de planter les zones où les bois morts et les souches pourries sont très présents.

Les peupliers sont particulièrement sensibles aux maladies cryptogamiques du feuillage, causées par des champignons microscopiques.

Les rouilles à *Melampsora*

Ces champignons ont la particularité, pour terminer leur cycle, de nécessiter la présence en plus d'un deuxième hôte, herbacé pour la rouille de l'ail, ligneux pour la rouille du Mélèze. C'est cette dernière qui a occasionné le plus de dégâts dans les peupleraies bretonnes au cours des 15 dernières années.

Biologie

Une première phase a lieu au printemps, sur les aiguilles des Mélèzes, pendant laquelle le champignon produit des spores. Sous l'action du vent, ces spores peuvent se déposer et germer sous les feuilles de peupliers situés à proximité.



Il existe une grande différence de sensibilité à la rouille entre les clones

Dans le courant de l'été, des pustules orangées apparaissent sur les feuilles et contaminent rapidement les autres feuilles, de proche en proche. Les feuilles atteintes sont ponctuées de taches brunes à noires. Elles fanent rapidement et tombent au sol. Au cours de l'hiver, les spores présentes sur ces feuilles infecteront à nouveau les mélèzes au printemps suivant.

Symptômes et éléments de diagnostic

- Défeuillaison précoce (juillet-août),
- Pustules orangées sur la face inférieure des feuilles fonctionnelles,
- Pustules brunes à noires sur la face inférieure des feuilles tombées au sol.

Dégâts

Fructification du Marssonina

Selon l'intensité, la répétition et la précocité de l'attaque, l'atteinte sur la croissance peut être très importante jusqu'à réduire à néant les chances d'atteindre le terme d'exploitabilité et même entraîner des mortalités précoces. Les conditions locales favorables au développement des rouilles (confinement, hygrométrie) renforcent le caractère agressif de l'attaque. Par ailleurs, l'affaiblissement des arbres peut provoquer des problèmes d'aoûtement, rendant ainsi les peupliers plus sensibles au gel précoce et à d'autres attaques parasitaires.



Sensibilité des cultivars

Parmi les cultivars installés en Bretagne, les plus sensibles sont les interaméricains (Beaupré, Unal, Boelare,...). En effet, les interaméricains, lors de leur mise sur le marché, étaient résistants aux races de rouilles existantes. Mais la rouille du Mélèze s'est adaptée à ces nouveaux cultivars interaméricains, en mutant pour créer une nouvelle race dite E4, capable de contourner leur résistance. Raspalje, tolérant aux rouilles, reste aujourd'hui le seul cultivar interaméricain encore éligible aux aides publiques dans la Région. L'utilisation massive d'un nombre très réduit de cultivars interaméricains (essentiellement Beaupré) conjuguée à la très faible diversité génétique des plantations de peupliers a fortement aggravé les effets de cette rouille.

La brunissure des feuilles du peuplier

Ce champignon foliaire aussi appelé *Marssonina brunea*, se développe préférentiellement sur les cultivars euraméricains et deltoïdes. Les cultivars Trichocarpa sont tolérants.

Biologie

Après hibernation* des spores sur les feuilles malades tombées au sol ou sur les rameaux contaminés l'année précédente, apparition sur les deux faces de la feuille de petites taches brunes. Les tissus qui les entourent jaunissent puis brunissent à leur tour, pour donner une couleur bronze caractéristique. Ces attaques provoquent une chute prématurée du feuillage. Ce champignon se développe d'autant plus facilement si les conditions météorologiques lui sont favorables (précipitations importantes et températures moyennes de 12 à 20°C au printemps).

Symptômes et éléments de diagnostic

- Taches brunes puis jaunissement du feuillage, commençant par le bas, avec une couleur bronze caractéristique,
- Attaque sur les deux faces des feuilles,
- Chute précoce des feuilles (juin-juillet).



Fructification du *Marssonina*

Dégâts

- Défoliation partielle ou totale,
- Sensibilité accrue aux parasites de faiblesse,
- Jeunes sujets plus sensibles, allant jusqu'à la mort si les attaques sont répétées,
- Chez les adultes, perte de croissance pouvant être importante en fonction de la sensibilité du cultivar,
- Cultivars sensibles : I 214, I 45/51, Koster, Blanc du Poitou, Robusta.

Parole de Loriot :

Pour ces deux pathogènes, des moyens de lutte par traitement curatif (fongicides) existent mais sont d'une part coûteux et difficiles à mettre en œuvre, et d'autre part ne vont pas dans le sens d'une populiculture respectueuse de l'environnement. La lutte préventive est la meilleure solution pour limiter les risques :

- par l'utilisation de cultivars tolérants ;
- par la création de peupleraies multiclonaux ;
- par la pratique des élagages pour faciliter la ventilation des peupleraies.

Les nouveaux cultivars sont désormais sélectionnés en fonction de leur tolérance vis-à-vis des différents problèmes sanitaires.

Le Puceron lanigère du Peuplier

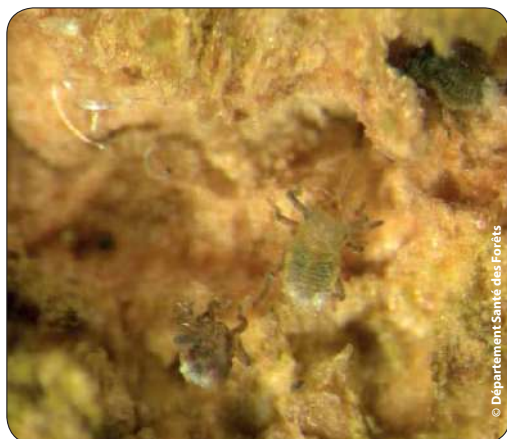
Cet insecte piqueur-suceur cause des dégâts importants dans les grandes régions populicoles depuis le milieu des années 1990. Il est peu présent en Bretagne (le premier cas a été repéré en 2017 en Ille et Vilaine). Les dégâts sont essentiellement liés à l'injection de toxines dans l'arbre au moment de la prise de nourriture à travers de l'écorce. Vivant en colonies sur les troncs et les grosses branches, les pucerons portent sur l'abdomen d'abondantes sécrétions cireuses blanchâtres, facilitant ainsi leur repérage. Seules les femelles (1,2 mm de long) sont facilement observables.

Aspect "peau de lézard" caractéristique



Biologie

Le puceron lanigère effectue l'ensemble de son cycle de vie sur les peupliers. L'essentiel de son développement s'effectue par parthénogénèse*, à partir des femelles, en produisant jusqu'à 12 générations du printemps à l'automne. La population de pucerons est maximale de mai à août lorsque les températures sont assez élevées, avec parfois plusieurs centaines de pucerons au cm². L'hivernation est assurée à partir du mois de novembre, les insectes s'abritent dans des anfractuosités de l'écorce du tronc et des racines superficielles.



Pucerons lanigères

Symptômes-diagnostic

- Au moment de l'attaque : les colonies de pucerons sont observables sur le tronc et les grosses branches avec présence d'un feutrage blanc sur l'écorce.
- Après l'attaque : suintements, nécroses en plaques sur attaques anciennes (aspect « peau de lézard ») et colorations noirâtres sur l'écorce.
- Au printemps suivant, le démarrage de la végétation se caractérise par un développement foliaire très limité.
- En cas de fortes attaques répétées, les peupliers ne redémarrent plus.



Peupleraie attaquée par le puceron lanigère

Facteurs prédisposants au développement du puceron lanigère

- Présence de cultivars sensibles (surtout I 214, mais aussi Triplo et dans une moindre mesure I 45/51 et Dorskamp), c'est pourquoi depuis quelques années, les instituts de recherche s'attachent à sélectionner de nouveaux cultivars tolérants au puceron lanigère.

- Températures comprises entre 18 et 24°C associées à une forte hygrométrie, à une diminution de la luminosité et à une faible circulation de l'air dans les peuplements.

Ces éléments expliquent que les attaques sont souvent concentrées dans les peupleraies fermées (âgées de 5 à 11 ans) ou dans les jeunes peuplements sous les protections contre le gibier, de type manchons plastique ou spirale.

Conséquences :

- Mortalités en cas d'attaques précoces et massives ;
- Affaiblissement prédisposant les peupliers aux attaques de pathogènes secondaires (Dothichiza) ;
- Sensibilité accrue aux coups de vent.



Feutrage de puceron sur le rameau



Parole de Loriole :

En Bretagne, l'insecte étant peu présent pour l'instant, il n'est pas nécessaire d'envisager de lutte curative, qui par ailleurs demeure très coûteuse, délicate à mettre en œuvre et non sélective vis-à-vis de la microfaune.

C'est donc par le choix de cultivars peu sensibles et des élagages réguliers et précoces, favorisant la ventilation des peupleraies que l'on peut espérer limiter l'installation de cet insecte en Bretagne.

Les parasites de faiblesse : Le Dothichiza et le Cytospora du Peuplier

Ces deux champignons s'installent sur les branches et le tronc des jeunes sujets à la faveur d'une blessure ou d'une lésion de l'écorce. Ces pathogènes infectent uniquement les plançons en situation de stress : sécheresse, station inadaptée ou problème d'enracinement.

Pour le Dothichiza, les attaques se situent principalement sur le tronc et les branches. Les jeunes tiges et rameaux sont quant à eux plus spécifiquement touchés par le Cytospora.

Ces champignons qui se développent sur des tissus déjà fragilisés, sont ensuite disséminés par le vent et la pluie et contaminent les individus subissant le même stress.



Feutrage de Cytospora sur jeunes rameaux



Symptômes et éléments de diagnostic

- Dothichiza : taches nécrosées de couleur brun clair et fendillement de l'écorce.
- Cytospora : tâches noirâtres sur l'écorce, avec émission d'une matière glaireuse de couleur jaune orangé.

Dégâts

Les atteintes peuvent conduire à des mortalités de branches, voire à la mort des plançons en cas de forte contamination. Toutefois, si les conditions déclenchantes (sécheresse...) cessent et que le plançon est encore suffisamment vigoureux, l'arbre se rétablit. Pour limiter les risques d'atteintes significatives par ces parasites, une bonne adéquation cultivar /station est donc essentielle.

Nécrose du rameau due au Dothichiza

La récolte intervient habituellement au bout de 20 à 25 ans lorsque la peupleraie a atteint un volume à l'hectare de 200 à 250 m³ pour un diamètre moyen de 40 à 45 cm à 1m30 de hauteur.

Périodes favorables

La période de l'année où les peupliers sont exploités a son importance sur leur qualité et leur conservation. Abattus en sève ou pendant la période de végétation, ils se dégradent plus vite. Toutefois, face à la réduction de la ressource et à la demande croissante, l'exploitation a lieu désormais toute l'année.

Il est préférable d'exploiter en période estivale les peupleraies situées dans les stations les plus humides.



Coupe de récolte à la belle saison

Recommandations générales

L'exploitation doit se faire dans de bonnes conditions, qui diffèrent selon le type de station et, autant que possible, sur des sols portants. Le tableau suivant détaille les préconisations en matière d'exploitation :

Type de station	P1 Stations riches et fraîches associées à un cours d'eau	P2 Stations riches et humides de cuvette peu marquée	P3 Stations bien drainées à forte réserve en eau sur sol profond hors vallée	P4 Stations moyennement riches à engorgement temporaire du Centre Ouest Bretagne
Sensibilité au tassement	Stations moyennement sensibles	Stations très sensibles avec sol peu portant sauf en période sèche prolongée	Stations très sensibles mais permettant une exploitation sur sol portant une grande partie de l'année	Stations très sensibles avec sol peu portant sauf en période sèche prolongée
Périodes à éviter	Périodes de fortes précipitations	Période où le sol est engorgé (mi-octobre à mi-mai en général)	Périodes de fortes précipitations	Période où le sol est engorgé (mi-octobre à mi-mai en général)
Précautions à prendre	Adapter au besoin le matériel d'exploitation	- Privilégier l'abattage manuel - Adapter le matériel d'abattage et de débardage aux conditions de terrain (pneus basse pression, kit de franchissement de fossé, kit chenilles...) - Identifier les itinéraires de débardage avant la coupe	Adapter au besoin le matériel d'exploitation	- Privilégier l'abattage manuel - Adapter le matériel d'abattage et de débardage aux conditions de terrain (pneus basse pression, kit de franchissement de fossé, kit chenilles...) - Identifier les itinéraires de débardage avant la coupe

Toutes les précautions doivent être prises pour ne pas obstruer les cours d'eau avec les rémanents d'exploitation (branches et houppiers).

Dans le but de préserver les sols, les périodes critiques, les mesures préventives ainsi que la remise en état de la parcelle doivent être mentionnées dans le cahier des charges du contrat de vente.

L'exploitation et ses produits

La coupe est réalisée manuellement à la tronçonneuse ou mécaniquement avec une tête d'abattage.
La sortie des bois s'effectue à l'aide d'un débusqueur ou d'un porteur.



Découpe d'une grume à la tronçonneuse



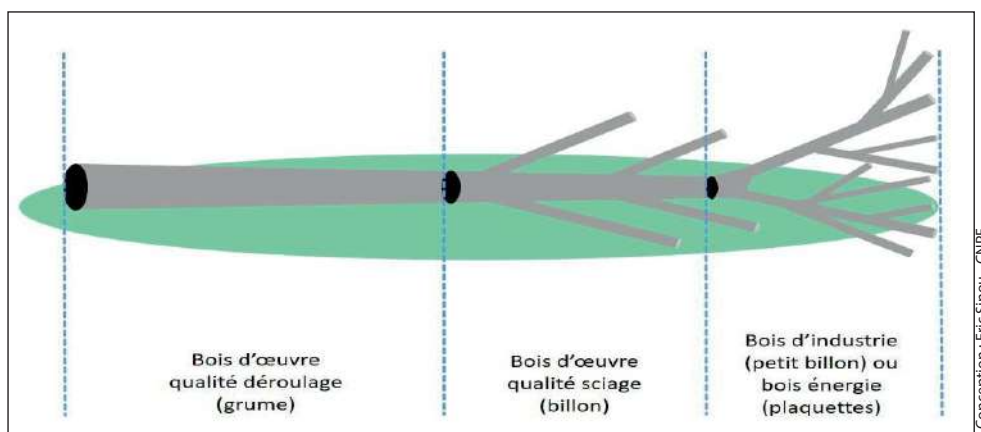
Débardage à l'aide d'un porteur



Porteur équipé d'un "kit chenille" autour des roues pour améliorer la portance en milieu fragile

Les produits façonnés se répartissent de la façon suivante :

- bois d'œuvre de qualité déroulage : bille de pied sans défaut, élaguée sur 6 à 8 mètres, arrêtée à un diamètre de 25 cm fin bout - récolte en grume de 12 mètres maximum ;
- bois d'œuvre de qualité sciage : surbille jusqu'à 20 cm de diamètre fin bout, découpée en billons de 2,5 m ;
- bois énergie (plaquette) : reste de l'arbre, sauf si valorisation en bois d'industrie (pâte à papier, panneaux de particules...) sous forme de billon jusqu'à 8 cm de diamètre fin bout.



Grumes de déroulage



Billons de sciage (palette ou angles de cagettes)



Têtes de peuplier à destination bois-énergie

Parole de Loriot :

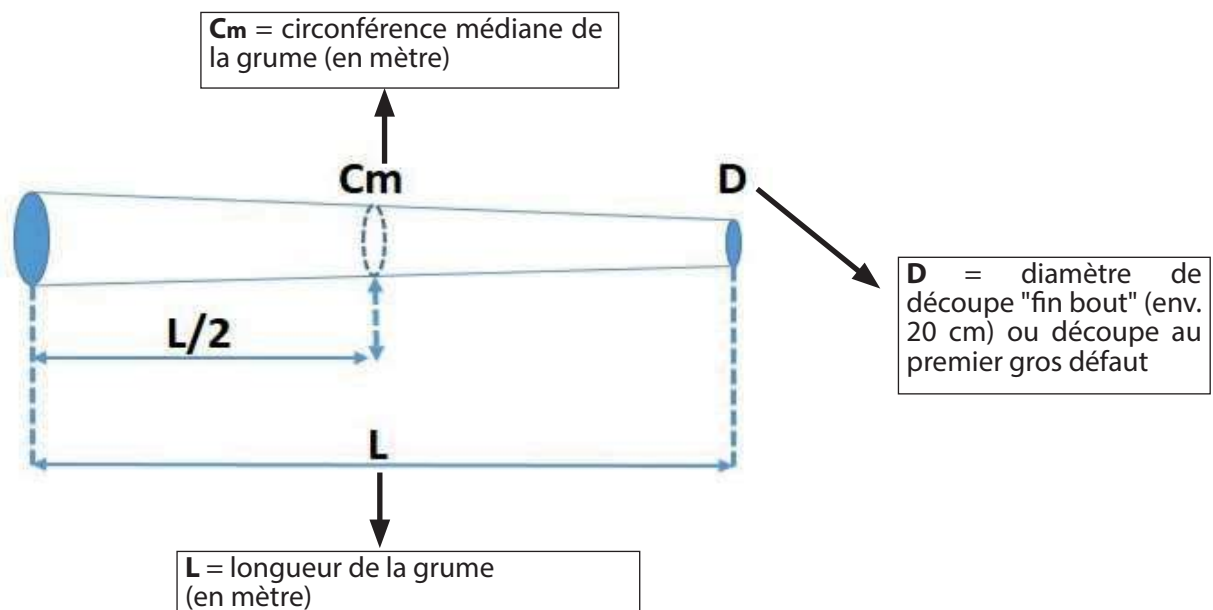


Dans les stations humides, penser au cheval (hippotation) pour sortir les bois en dehors de la zone sensible et les amener sur un terrain accessible aux engins de débardage.

Cubage des bois abattus

La formule de calcul du volume commercial (V) est la suivante : $V = (C_m^2/4\pi) \times L$

Si on mesure le diamètre médian (D_m) au lieu de la circonférence médiane, la formule devient :
 $V = (\pi \times D_m^2/4) \times L$



Exemple : Une grume de peuplier de 16m de long a une circonférence médiane de 127 cm
 Son volume est : $((1.27)^2/12.56) \times 16 = 2.05 \text{ m}^3$

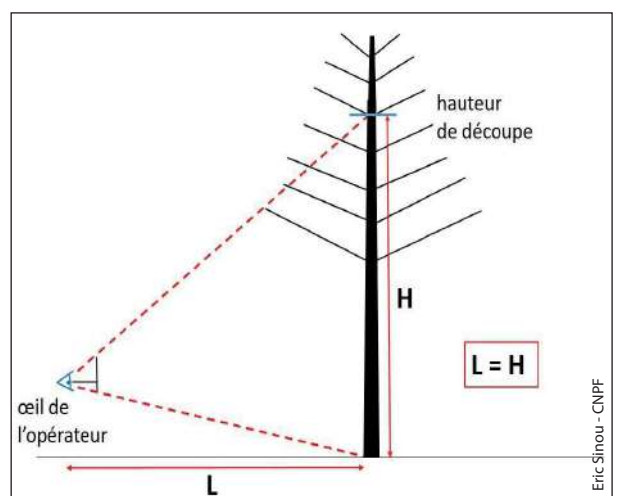
Cubage des arbres sur pied

La formule est la même que pour les arbres abattus, mais il faut estimer la hauteur de la grume (longueur) jusqu'à la découpe et sa circonférence médiane.

Mesure de la hauteur de découpe

L'outil le plus simple, donnant des résultats suffisamment précis s'appelle la croix du bûcheron. Elle se compose de deux bâtons de bois d'égale longueur de 20 à 30 cm de long et repose sur le théorème de Thalès (triangles semblables). L'opérateur place le premier bâton sous son œil parallèlement au sol et ajuste le second verticalement. En avançant ou en reculant, il fait correspondre le sommet du bâton vertical avec la hauteur de découpe souhaitée et le bas avec le pied de l'arbre.

L'opérateur est alors à une distance de l'arbre correspondant à la hauteur de découpe, distance qu'il pourra alors mesurer avec un décimètre par exemple.



Estimation de la circonférence médiane

En premier lieu, l'opérateur doit mesurer la circonférence à 1,30 m du sol (C 1.30m) à l'aide d'un mètre ruban ou d'un compas forestier gradué en circonférence.

Pour aboutir à la circonférence médiane, on doit déterminer la "décroissance métrique moyenne" (D.M.M.). Il s'agit d'apprécier de combien décroît la circonférence du tronc par mètre de hauteur. C'est une grandeur impossible à estimer à l'œil, fruit de l'expérience acquise lors de coupes précédentes par des mesures sur des arbres abattus.

Lorsque l'on connaît la décroissance métrique moyenne d'une classe de circonférence¹, on estime la circonférence médiane d'un arbre de cette catégorie par la formule suivante :

$$C_m = C_{1.30\text{ m}} - (D.M.M \times (1/2 L - 1,3))$$

Exemple : Pour un arbre de 155cm de circonférence à 1.30 m, ayant une hauteur de découpe 16 m et une D.M.M de 4 cm/m :

C_m = 127cm

On calcule ensuite son volume avec la formule de cubage des arbres abattus :

$$V = (C_m^2 / 4\pi) \times L = (1.272^2 / 12.56) \times 16 = \mathbf{2.05\ m^3}$$



Mesure de la circonférence à 1.30 m au ruban forestier par le propriétaire

Appréciation de la décroissance métrique moyenne

Dans la pratique, on détermine la DMM sur un échantillon d'arbres abattus de chaque catégorie de grosseur. Il est intéressant pour le populteur de réaliser cette opération lorsque ses grumes sont bord de route. Cela permet de vérifier le cubage sur pied effectué par le gestionnaire ou l'acheteur et d'avoir des références de DMM bien utiles pour pouvoir cuber sur pied lui-même la fois suivante des lots de peuplier aux caractéristiques proches.

Les tarifs de cubage

Pour éviter les calculs fastidieux, les tarifs de cubage calculent le volume des arbres en fonction de la hauteur de découpe et de la circonférence à 1m30 du sol, à laquelle est appliquée une décroissance métrique moyenne. Le plus employé est le « Tarif Chaudé ». Chaque tarif utilise une valeur de DMM pour chaque classe de circonférence de 5 cm en 5 cm.

Les tarifs Chaudé adaptés au peuplier sont les suivants :

	Peupliers d'alignement	Peupleraies « classiques »	Peupleraies très élancées
Tarifs	12 à 14	14 à 15	15 à 16



¹ Une classe de circonférence regroupe les arbres par classe de 5cm en 5cm. Par exemple, la classe de 155 cm, regroupe les arbres de circonférence comprise entre 152.5 cm et 157.5 cm.

La vente des arbres est l'aboutissement de la populiculture. Il faut prendre le temps de bien la préparer.

Le propriétaire a la possibilité de vendre ses arbres sur pied ou mis bord de route. Il peut traiter directement avec les acheteurs ou s'adjoindre les services d'un intermédiaire (expert forestier, coopérative, gestionnaire forestier professionnel) qui le représente lors de la transaction. Dans tous les cas, il doit faire jouer la concurrence et obtenir des garanties de paiement de la part de l'acheteur (caution bancaire).

Les types de commercialisation

Bois sur pied

Les arbres sont vendus en l'état à un acheteur qui prend à sa charge les coûts d'abattage et de débardage.

Il y a 2 moyens de procéder :

- La vente « en bloc et sur pied » consiste à établir un prix global pour l'ensemble du lot mis en vente. Elle nécessite de savoir estimer le volume des arbres sur pied et de bien connaître le marché du peuplier ;
- La vente « à l'unité de produit » consiste à se mettre d'accord sur un prix unitaire par m³, stère, ou tonne selon la qualité et la destination du bois (déroulage, petit sciage, bois énergie). Elle ne nécessite pas d'estimation du volume sur pied, mais demande d'avoir une idée du prix des différents produits. Au terme de l'exploitation, la vente est finalisée par une réception contradictoire entre le vendeur et l'acheteur. Celle-ci consiste à mesurer les quantités de chaque catégorie de produit issu de la coupe. Cette étape est cruciale car elle détermine le montant exact de la transaction. C'est un mode de commercialisation assez répandu en Bretagne.

Bois abattus bord de route

Les arbres sont vendus après avoir été coupés et stockés « bord de route », c'est à dire le long d'une voie accessible aux grumiers. Ce mode de vente permet d'avoir un détail précis des volumes par unité de produit et de maîtriser les coûts d'exploitation. Par contre, le propriétaire doit financer la coupe et la sortie des bois, ce qui suppose de disposer d'une trésorerie adaptée.

Cubage « bord de route »



Ce mode de vente, peu utilisé, impose la recherche préalable d'un acquéreur car le bois de peuplier se déprécie vite une fois coupé.

La démarche consiste ensuite à convenir à l'avance, avec l'acheteur, les catégories de produits à réaliser et à fixer leur prix. Une grande connaissance des acteurs et des marchés du peuplier est nécessaire.

Les modes de mise en marché

La vente de gré à gré ou négociation amiable

C'est une vente en direct, entre le producteur et l'acheteur qu'il a retenu suite à un appel d'offres. Ce mode de vente oblige à avoir une idée du volume du lot, de sa qualité et du marché. Ce type de vente est réservé aux propriétaires avertis connaissant bien les acheteurs.

La vente groupée des lots sur pied par soumission cachetée (vente au mieux-disant)

Elle est organisée par des professionnels de la gestion forestière (expert, coopérative) et regroupe en une seule séance la vente de plusieurs lots proposés à des acheteurs invités. L'association des experts forestiers de Bretagne organise deux ventes groupées par an, au printemps et à l'automne. Ce mode de mise en marché est réservé aux lots suffisamment importants (plusieurs centaines de m³).

Commercialisation et réalisation de la coupe : les bonnes pratiques

• Choisir le type de commercialisation et le mode de mise en marché adapté à la situation

Le populiculteur, en fonction de son niveau de connaissances et de sa disponibilité définit la meilleure façon de commercialiser ses arbres en se faisant assister, au besoin par un professionnel de la gestion forestière.

• Rédiger un contrat de vente avec l'acheteur

Un modèle de contrat est disponible avec le lien suivant : https://bretagne-paysdelaloire.cnpf.fr/data/contrat_vente_bois.pdf

• Etablir un cahier des charges définissant les conditions de l'exploitation :

- délai d'exploitation et d'enlèvement des bois ;
- échéances et garanties de paiement ;
- période de débardage ;
- localisation des places de dépôt ;
- remise en état des pistes.

Les questions de servitudes, d'itinéraire de débardage et de stockage des bois sont du ressort de l'exploitant. Une concertation avec le vendeur est cependant nécessaire.

• Mobiliser un volume suffisant pour intéresser un acheteur

Celui-ci se situe aux environs de 100 m³, à condition de bénéficier de conditions d'exploitation favorables (accessibilité, par exemple).

Au final, le montant de la transaction est un compromis entre le cours des produits, les contraintes de la coupe et les exigences du propriétaire en matière de rendu d'exploitation (qualité du travail demandé, valorisation ou non des houppiers, etc.)

Plus les contraintes sont élevées, plus le prix de vente du bois sur pied est diminué.

Le document est un formulaire intitulé 'Contrat de vente d'une coupe de bois'. Il est divisé en plusieurs sections avec des champs à remplir et des cases à cocher. Les sections principales sont : 'Ente le vendeur / propriétaire recevant', 'Et l'acheteur', 'Designation de la coupe', 'Nature de la coupe', 'Modalités d'exploitation', 'Enlèvement des bois', 'Conditions particulières', 'Conditions financières', et 'Modalités de paiement'. Le formulaire est conçu pour recueillir toutes les informations nécessaires à la vente d'une coupe de bois, y compris les caractéristiques de la coupe, les modalités de livraison et de paiement, et les conditions financières.

Exemple de contrat de vente de bois



Exploiter en période favorable aurait permis d'éviter la dégradation du sol de cette peupleraie



Lot de peupliers commercialisé en vente groupée des experts forestiers de Bretagne

Les besoins des industriels locaux avoisinent les 150 000 m³/an dont 80% sont déroulés, le reste étant scié.

La transformation du peuplier

Le déroulage

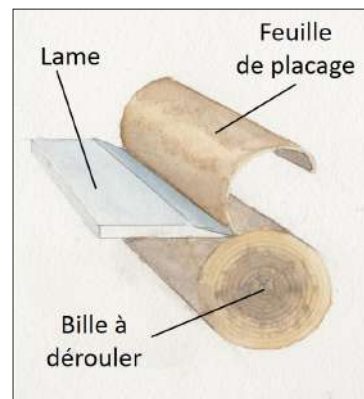
La fabrication de feuilles de déroulage consiste à faire tourner un tronçon d'arbre sur son axe et à placer une lame qui, à l'instar du taille-crayon, viendra « dérouler » le bois et produire des pellicules de bois de grande longueur et d'une épaisseur de 2 à 3 mm, appelées feuille de déroulage.

Le peuplier est principalement déroulé en Bretagne pour la fabrication d'emballage alimentaire de denrées agricoles et de produits de la mer.

Ce sont ainsi près de 35 millions de cagettes et de bourriches qui sont produits chaque année sur le territoire.

L'emballage bois apporte au produit un aspect terroir très valorisant. En outre, les propriétés naturelles du bois favorisent la bonne conservation des aliments contenus dans l'emballage.

Le déroulage génère 60 000 tonnes de produits connexes (à l'état humide) : écorce, sciure, plaquettes, utilisés selon le cas en bois-énergie ou paillage horticole, ou pour la fabrication de panneau de bois reconstitué ou de pâte à papier.



Le principe du déroulage



Billons de peuplier écorcés avant déroulage

La faible empreinte carbone de l'emballage bois :

La fabrication d'emballage léger en bois génère beaucoup moins d'émission de CO₂ que les autres types d'emballage :

- 72 kg de CO₂ émis pour 1 tonne d'emballage léger en bois
- 774 kg de CO₂ émis pour 1 tonne de carton ondulé
- 1000 kg de CO₂ émis pour 1 tonne d'emballage plastique



Billon de peuplier en cours de déroulage



Ligne de fabrication de cagettes



Stock de cagettes en sortie d'usine



Cagettes pour l'emballage de choux-fleurs



Bourriches à huîtres de différentes formes

Le bois de peuplier est également utilisé pour la fabrication de panneaux de contreplaqué en dehors du territoire breton. Ces panneaux sont issus de la superposition et du collage de plusieurs feuilles de déroulage présentant une résistance mécanique forte en raison du croisement des fibres. Ce matériau léger et facile à travailler est utilisé dans l'agencement, la menuiserie et l'ameublement ainsi que dans l'emballage industriel.



Feuilles de déroulage pour la fabrication de contreplaqué



Panneau de contreplaqué en peuplier

Le sciage

Le peuplier était autrefois largement utilisé dans la construction notamment en tant que bois de charpente mais aussi comme bardage extérieur, grâce à sa résistance naturelle aux insectes et champignons en milieu sec. Avec la standardisation des procédés de sciage, il a petit à petit été écarté de la construction malgré ses qualités. On l'utilise néanmoins toujours en aménagement intérieur.



Charpente en peuplier massif - salle polyvalente de Lezennes (59)

La trituration

La trituration consiste à déchiqueter le bois. Par la suite, ces éléments peuvent être réassemblés afin de constituer de nouveaux matériaux :

- Les panneaux de bois reconstitué

Il s'agit notamment de panneaux de fibres ; de panneaux de particules et de panneaux de lamelles minces, longues et orientées (*OSB, Oriented Strand Board*).



Panneaux de fibres (MDF)

- La pâte à papier

Les connexes de scierie ou le bois issu des houppiers peuvent être valorisés par la fabrication de pâte à papier. En raison de fibres plus longues, les résineux sont préférés aux feuillus.

Néanmoins, ces derniers peuvent être mélangés aux résineux dans une proportion de 20 à 30% pour apporter au produit fini plus de souplesse, d'opacité et un meilleur état de surface. Le peuplier se démarque par une mise en pâte aisée, un rendement élevé, une pâte nécessitant peu de réactifs de blanchiment et une bonne résistance à la rupture.

- Le bois-énergie

Le peuplier produit des plaquettes de bonne qualité pour le bois-énergie. Ramené à la tonne sèche, son pouvoir calorifique est identique aux autres feuillus mais sa masse volumique est plus faible. Il est également utilisé en bois bûche et pour la fabrication de pellets.



Plaquettes de peuplier



Rouleau de papier

Qualités intrinsèques des cultivars selon les utilisations

Les cultivars de peuplier se distinguent par leurs caractéristiques biologiques et technologiques telles que la couleur, l'absence de bois de tension, la tendance ou non au peluchage, la cylindricité de la grume ainsi que la branchaison.

L'IDF (Institut pour le Développement Forestier) et le FCBA (Forêt Cellulose Bois Ameublement) ont édité deux référentiels (2009 et 2013) sur la qualité et les propriétés mécaniques des bois de peuplier (voir photo ci-contre)

Le tableau en page suivante est issu de ces ouvrages. Il résume l'aptitude des principaux cultivars aux utilisations les plus fréquentes.



CULTIVARS	Structure	Palette	Menuiserie	Emballage léger, panneaux contreplaqué et LVL (charpente stratifiée de placage)			Papeterie
				Aptitude au déroulage	Qualité de placages verts	Qualité mécanique des panneaux	
Blanc du Poitou	■	■	■	■	■	■	■
Brenta	■	■	■	■	■	■	■
Dorskamp	■	■	■	■	■	■	■
Fritzi Pauley	■	■	■	■	■	■	■
I45/51	■	■	■	■	■	■	■
Koster	■	■	■	■	■	■	■
Raspalje	■	■	■	■	■	■	■
Robusta	■	■	■	■	■	■	■
Soligo	■	■	■	■	■	■	■
Taro	■	■	■	■	■	■	■
Trichobel	■	■	■	■	■	■	■

- Cultivars pouvant être utilisés sans problème
- Cultivars à éviter pour l'utilisation donnée
- Cultivars utilisables avec des précautions préalables : tri sélectif ou classement visuel

Perspectives d'utilisation du bois de peuplier

De nouvelles utilisations sont à l'étude pour le bois de peuplier ainsi que des procédés ayant pour objectif de prolonger la durée de vie du matériau.

- **La réтификаion** consiste à chauffer le bois afin de modifier sa structure, de le rendre imputrescible et donc plus durable. Le bois rétifé permet un usage en extérieur (bardage, mobilier de jardin, menuiserie) où il devient résistant à l'humidité et aux attaques d'insectes et/ou de champignons.

- **L'oléothermie** consiste à imprégner le bois de peuplier avec un mélange d'huiles végétales afin d'augmenter la durée de vie du bois placé en extérieur tout en évitant les défauts des traitements classiques, à savoir le coût et l'utilisation de produits toxiques pour l'environnement

Réhabilitation du bois de peuplier dans la construction

Comme évoqué précédemment, le peuplier fut autrefois utilisé comme bois d'ossature mais les résineux ont depuis pris sa place. Des chercheurs et des entreprises s'intéressent à nouveau à ce débouché.

L'interprofession Futorobois a publié un «technoguide» sur l'utilisation du bois de peuplier dans la construction, destiné aux prescripteurs et maîtres d'ouvrage. Il est consultable via le lien suivant : <http://franceboisforet.com/wp-content/uploads/2014/06/technoguide-peuplier.pdf>

Valorisation du peuplier par la chimie du bois

La chimie verte offre de nouvelles perspectives quant à la valorisation du bois. D'un point de vue chimique, le bois peut après prétraitement être dissocié en 4 grands composés ayant chacun des usages différents :

- Les extractibles : arômes ou de produits pharmaceutiques ;
- La cellulose : fibres, glucose... ;
- La lignine : adhésifs, antioxydants, résines... ;
- L'hémicellulose : xylitol, acide lactique, gommés, hydrogels.

Les industries de transformation recherchent des peupliers d'un volume unitaire compris entre 1 et 1,5 m³, valorisables en déroulage ou sciage, sans compter les houppiers qui peuvent être transformés en bois énergie.

L'âge d'exploitabilité se situe entre 20 et 25 ans, il peut descendre à 18 ans dans les meilleures stations. Le diamètre des arbres à 1,30 m est alors de 40 à 45 cm, soit 125 à 145 cm de circonférence.

Le prix de vente sur pied des peupliers se situe entre 30 et 50 € du m³ selon la qualité des arbres, la taille du lot, l'accessibilité et les conditions d'exploitation.

Bilan financier de quatre peupleraies bretonnes

	Peupleraie n°1	Peupleraie n°2	Peupleraie n°3	Peupleraie n°4
Commune de situation	Mauron (56)	Pluméliau (56)	Plouégat-Guérand (29)	St Brieuc-de-Mauron (56)
Année d'exploitation	2007	2016	2016	2009
Surface	1.50 ha	0.7 ha	4.3 ha	1.39 ha
Cultivar(s)	Interaméricains (Raspalje, Unal, Boelare, Beaupré)	Euraméricains (Dorskamp, Triplo), Deltoïdes (Léna, Dvina...)	Interaméricain (Beaupré fortement atteints de rouille)	Euraméricains (I 214, Robusta)
Age	22 ans	19 ans	26 ans	26 ans
Nombre total de peupliers coupés	289	141	700	284
Volume total/ ha	211 m ³ /ha	220 m ³ /ha	198 m ³ /ha	382 m ³ /ha
Prix bois d'œuvre (déroulage)	43€ le m ³ en moyenne	24 € pour 177 m ³ /ha	26 €/m ³ en moyenne (déroulage + palette)	44 €/m ³ en moyenne
Prix bois d'œuvre (sciage)		10 € pour 43 m ³ /ha		
Volume moyen par arbre	1.1 m ³	1.09 m ³	1,2 m ³	1,8 m ³
Recette /ha	9 074 € HT/ha	4 678 € HT/ha	5 100 € HT/ha	16 897 € HT/ha
Réinvestissement à prévoir	Coût de replantation et d'entretiens, élagages compris, estimé à 4500 €/ha, sans tenir compte d'une aide éventuelle via la charte « Merci le peuplier » qui peut venir en déduction.			
Commentaires	Pas de valorisation des houppiers en bois énergie Peupleraie de belle venue élaguée à 7 m	Pas de valorisation des houppiers en bois énergie Prix d'achat bas justifié par l'accès difficile à la parcelle, la distance de débardage importante et un manque d'élagage	Houppiers transformés en bois énergie, sans rémunération pour le propriétaire Peupleraie élaguée à 6-7 m	Peupleraie très bien suivie sur excellente station, cultivars très recherchés



Peupleraie n°4 avant exploitation



Débardage des grumes de la peupleraie n°4

Calcul de rentabilité d'une production de peuplier en Bretagne

Le bénéfice annuel à l'hectare d'une peupleraie peut varier considérablement, de quelques dizaines à plusieurs centaines d'euros. Celui-ci dépend de la qualité de la station, du choix pertinent des cultivars, des soins apportés aux arbres et de la valorisation économique des produits.

Le tableau ci-dessous présente le cas d'une peupleraie fictive, bien gérée de bout en bout, exploitée à 22 ans.

Valeur du fonds : 2 000 €/ha

		Calcul	Résultats	Total
Recettes	Bois d'œuvre	240 m ³ /ha x 40 €	9 600 €/ha	10 100 €/ha
	Bois énergie	50 tonnes/ha x 10 €	500 €/ha	
Dépenses	Travaux d'installation (année N)		2 000 €/ha	4 960 €/ha
	Travaux d'entretien (N à N+3)		1 000 €/ha	
	Taille et élagage (N+2 à N+8)		1 600 €/ha	
Impôts Fonciers	(N+10 à N+22)	30 €/ha/an (entre 20 et 40 € selon les communes) x 12	360 €/ha	
Bénéfice	Net	10 100 € - 4 960 €	5 140 €/ha	
	Net annuel	5 140 € / 22 ans	234 €/ha/an	

Taux Interne de Rentabilité (TIR) : 3,3 et 4,3 % selon que les travaux d'élagage et de taille sont réalisés par une entreprise ou par le propriétaire lui-même

Le Taux Interne de Rentabilité, dénommé TIR est le taux de placement effectivement obtenu par le sylviculteur. Il est comparable au taux d'intérêt d'un compte bancaire. L'obtention d'aides financières à la plantation par le propriétaire permet d'améliorer le TIR.

Prévenir les risques de perte financière en cas de tempête

Au fur et à mesure que la peupleraie vieillit, sa sensibilité aux tempêtes s'accroît tout comme la valeur du capital sur pied. En effet, la peupleraie est souvent installée sur des sols peu portants, avec des risques de chablis élevés et le peuplier est un arbre très cassant (risques de volis). C'est dans les dernières années de la vie de la peupleraie que le risque est maximum.

Pour se prémunir d'une perte importante de recette, la souscription d'une assurance est envisageable dès l'âge de 10 ans. Elle est recommandée lorsque la peupleraie arrive à maturité, en attendant la récolte.

Selon les conditions du contrat d'assurance, les pertes de récolte et les frais de reboisement sont couverts.

Une assurance dommage couvre les risques d'incendie et de tempête, entre autres. Demander un devis aux assureurs afin de comparer les tarifs, les garanties et les conditions. Les informations sur les principaux assureurs spécialisés pour la forêt sont disponibles à l'adresse suivante :

<https://www.foretpriveefrancaise.com/n/assurances-forestieres/n:119>

La gestion forestière est encadrée par les lois et décrets issus de plusieurs codes (forestier, de l'environnement, du patrimoine, de l'urbanisme). Le Code forestier s'applique à tous les bois et forêts, dont les peupleraies. Il en garantit la gestion durable et multifonctionnelle. Les autres Codes s'appliquent, eux, uniquement dans certaines situations ou zonages particuliers.

Le populteur doit s'assurer que les opérations de gestion envisagées sont bien compatibles avec les réglementations en vigueur. Cette exigence s'applique aussi aux entreprises de travaux ou d'exploitation forestière intervenant pour le compte du propriétaire.

Pour les grandes étapes de la culture du peuplier, cette fiche donne un aperçu des principales réglementations susceptibles de concerner le populteur, explique les démarches nécessaires et renvoie aux organismes chargés de leur mise en œuvre.

Je souhaite planter du peuplier

- Parcelle située en dehors de tout zonage réglementaire

Cas d'un premier boisement

Depuis le 1^{er} janvier 2017, tous les « boisements neufs » (plantations de terrains antérieurement non boisés) de plus de 0,5 ha peuvent être soumis à étude d'impact au cas par cas sur décision de l'autorité environnementale mise en place dans chaque région.

En conséquence, le populteur qui envisage de tels travaux devra remplir un formulaire cerfa N°14734-02 d'examen au cas par cas, et l'envoyer à l'autorité environnementale, laquelle aura 35 jours pour décider si une étude d'impact est nécessaire ou non. L'absence de réponse dans ce délai vaut obligation d'étude d'impact.

Dans le cas du renouvellement d'une peupleraie ou de la plantation de peuplier en terrain déjà forestier, aucune démarche particulière n'est à effectuer.

- Parcelle située dans un site inscrit ou un site classé (articles L341-1 à 341-15 du Code de l'environnement)

Dans chaque département est établie une liste des monuments naturels et des sites dont la conservation ou la préservation présente un intérêt général au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

Dans les sites classés, les travaux susceptibles de modifier l'aspect du site (coupe rase, nouvelle plantation) sont soumis à autorisation ministérielle. La demande d'autorisation est à adresser à la préfecture du département concerné.

Dans les sites inscrits, le propriétaire est simplement tenu d'informer l'administration quatre mois à l'avance de son intention de procéder à des travaux autres que ceux d'exploitation courante des fonds ruraux. La déclaration préalable de travaux est à adresser à la préfecture du département concerné.



Jérôme Rosa © Photothèque CNPF

• Parcelle située dans un site Natura 2000 (articles L414-1 à L414-7 du Code de l'environnement)

Chaque site Natura 2000 est doté d'un Document d'Objectifs (DoCob) qui identifie les habitats et espèces d'intérêt européen présents, les localise et définit les principes de gestion permettant de les préserver. Chaque site dispose d'un chargé de mission qui peut être contacté pour obtenir des renseignements et des recommandations liés à la gestion du site.

La populiculture n'est pas interdite dans les sites Natura 2000, mais fait l'objet de recommandations spécifiques pour préserver les milieux à fort enjeu patrimonial (ex. : mégaphorbiaies, prairies hébergeant des espèces rares et/ou protégées, ripisylves...).

Ces prescriptions sont généralement compatibles avec la populiculture durable développée dans le présent guide.

Attention : une étude d'évaluation des incidences est obligatoire dès que le projet de plantation dépasse 0,5ha, en plus de l'examen au cas par cas des boisements neufs. Le formulaire est téléchargeable sur le site de la DREAL Bretagne à l'adresse suivante :

www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/IMG/doc/N2_151214_EIN_Liste2_1_1er_boisement.doc

• Parcelle concernée par un Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) (Article L562-1 du Code de l'environnement)

Le PPRI est un document cartographique et réglementaire qui encadre certaines activités dans les secteurs susceptibles d'être inondés. Il est annexé au Plan Local d'Urbanisme (PLU).

Le règlement du PPRI, consultable en mairie, peut prévoir des mesures particulières affectant la création d'une peupleraie : interdiction de boisement, écartements de plantation, etc...

• Parcelle abritant des espèces protégées

Il existe une liste nationale d'espèces protégées, établie par arrêté ministériel, faisant l'objet de mesures de conservation définies par l'article L411-1 du Code de l'environnement.

Lorsqu'une peupleraie est concernée par la présence d'espèces protégées, il est de la responsabilité du propriétaire de ne pas porter atteinte à leur préservation, en évitant notamment les travaux susceptibles de les détruire ou de dégrader leur milieu de vie.

• Présence d'un cours d'eau ou d'une zone humide à l'intérieur ou à proximité de la parcelle à boiser

Les zones humides sont protégées au titre de la loi sur l'Eau du 3 janvier 1992. « On entend par zone humide les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, de façon permanente ou temporaire ; ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (article L 211-1 du Code de l'environnement).

La plantation de peuplier y est possible à condition de ne pas modifier leur fonctionnement hydrique par des travaux du sol qui favorisent l'écoulement de l'eau (confections d'ados, réalisation de fossés de drainage). Les projets susceptibles d'impacter une zone humide sont soumis à déclaration entre 0,1 et 1 ha et à autorisation au-delà (article R214-1 du Code de l'environnement) auprès de la DDTM du département de situation de la parcelle.

En cas de franchissement de cours d'eau par des engins susceptibles de perturber son fonctionnement, il convient d'adresser une déclaration d'intention auprès du service chargé de la police de l'eau à la DDTM au moins trois mois avant le début des travaux. Celui-ci oriente la procédure selon l'impact sur le milieu (déclaration ou autorisation).

Toute pollution d'un cours d'eau par détérioration des berges ou par ravinement depuis des zones exploitées est répréhensible au regard des articles L432-2 et L432-3 du code de l'environnement. Il n'y a pas de déclaration spécifique à réaliser mais il faut être vigilant lors des travaux.

• Distance de plantation vis à vis de la propriété riveraine

En l'absence de prescription spécifique, la distance de plantation vis-à-vis des fonds voisins est de deux mètres minimum (article L671 du Code civil), mais il est recommandé de respecter un recul d'au moins 5 mètres.

- **Parcelle incluse dans le périmètre de protection d'un monument historique inscrit ou classé (articles L 621-1 et suivants du Code du Patrimoine)**

La création d'une plantation dans le périmètre de protection d'un monument historique inscrit ou classé au titre de ses abords (AVAP ou champ de visibilité dans le périmètre de 500 m de rayon) nécessite une autorisation administrative après accord de l'Architecte des Bâtiments de France du département concerné.

Organisme référent : UDAP (Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine) du département de situation de la parcelle, adresse internet : <http://www.culture.gouv.fr/Regions/Drac-Bretagne/Les-UDAP-de-Bretagne>

J'entretiens ma peupleraie

Si la peupleraie n'est pas concernée par l'une des réglementations suivantes, qui se limite à quelques cas ponctuels, l'entretien courant de la peupleraie n'entraîne aucune contrainte administrative particulière.

- **Parcelle située dans un site Natura 2000**

Le document d'objectif du site Natura 2000 peut prévoir des prescriptions pour l'entretien de la peupleraie. Par exemple, des périodes de fauchage peuvent être définies pour éviter le dérangement d'espèces animales, favoriser leur reproduction ou maintenir une flore spécifique.



- **Parcelle abritant des espèces protégées**

Lorsqu'une peupleraie est concernée par la présence d'espèces protégées, il est de la responsabilité du propriétaire de ne pas leur porter atteinte en évitant les travaux d'entretien susceptibles de les détruire ou de dégrader leur milieu de vie.

- **Parcelle concernée par un Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI)**

Le règlement du PPRI peut prévoir des mesures particulières affectant la peupleraie : obligation d'élagage au-dessus du niveau des plus hautes eaux, obligation d'enlever ou de broyer les rémanents de taille-élagage, enlèvement des embâcles, etc.

- **Utilisation des produits agro-pharmaceutiques**

La liste des produits agro-pharmaceutiques utilisables en forêt est consultable sur internet (<https://ephy.anses.fr>). Il est interdit de traiter à moins de 5m d'un cours d'eau et d'1m d'un fossé.

Depuis le 31 décembre 2014, la vente de produits « professionnels » est réservée aux titulaires d'un certificat individuel pour les produits phytopharmaceutiques (Certiphyto® attestant de connaissances suffisantes pour l'utilisation de ces produits et pour en réduire l'usage).

L'utilisation des herbicides est à réserver aux cas où les méthodes d'entretien alternatives proposées dans ce guide ne peuvent être mises en œuvre.

Je récolte ma peupleraie

• Cas général

Dans les bois et forêts dotés d'un Document de Gestion Durable (DGD) en vigueur (Plan Simple de Gestion ou Code des Bonnes Pratiques Sylvicoles), les coupes prévues dans ce document sont autorisées de fait. Leur reconstitution est obligatoire dans un délai de 5 ans.

Dans les bois et forêts non dotés d'un DGD, les coupes rases de peupleraies sont dispensées d'autorisation administrative (article L124-5 du Code forestier). Par contre, les coupes de plus de 1 hectare situées dans un massif boisé de plus de 2,5 ha doivent être reconstituées dans les 5 ans pour maintenir l'état boisé, sous forme de peupleraie ou autre peuplement forestier (article L 124-6 du Code forestier).



Cette obligation de reconstitution ne s'applique pas si la peupleraie est un premier boisement de moins de 30 ans.

• Parcelle en Espace Boisé Classé (EBC) dans le Plan Local d'Urbanisme

En vertu de l'article L113-1 du Code de l'urbanisme, les peupleraies peuvent être identifiées comme espaces boisés classés (EBC) dans les PLU.

« Ce classement interdit tout changement d'affectation ou tout autre mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements » (article L113-2 du Code de l'urbanisme). Il entraîne le rejet de plein droit des demandes de défrichement.

Les coupes rases de peupleraies de plus de 1 hectare sont soumises à déclaration préalable en mairie (article R421-23 du Code de l'urbanisme), sauf si elles sont programmées dans un PSG ou un CBPS avec programme de coupes et travaux (article R421-23-2 du Code de l'urbanisme).

Le formulaire de déclaration préalable est disponible sur le site de la DRAAF de Bretagne à l'adresse suivante : <http://draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr/Autres-reglementations>

Renseignements : service forestier de la DDTM ou service urbanisme de la commune de la parcelle concernée

• Parcelle située dans un site Natura 2000

Un formulaire d'évaluation des incidences Natura 2000 pour une demande d'autorisation de coupe forestière est à remplir (article R414 -19 du Code de l'environnement). Il est disponible auprès de la DDTM du département de situation de la parcelle.

• Parcelle concernée par un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI)

Pour permettre l'écoulement naturel des eaux le populteur doit notamment s'assurer de l'évacuation des résidus d'exploitation après une coupe rase (art. L 215-14 du Code de l'environnement).

• Parcelle concernée par une autre réglementation

Les démarches sont identiques à celles indiquées dans la rubrique « Je souhaite planter du peuplier » .

Mémento de la réglementation

Législation	Code forestier	Code de l'environnement	Code de l'urbanisme	Code civil	Code du patrimoine
Je souhaite planter		X		X	X
J'entretiens ma peupleraie		X			
Je récolte ma peupleraie	X	X	X		X

X : vérifier la situation de la parcelle vis-à-vis de la législation concernée

Acidicline : Désigne une espèce ou une végétation qui présente une préférence pour les sols faiblement acides

AOûtement : Lignification provoquant le durcissement des rameaux de l'année à la fin de leur phase de croissance (en général, à la fin de l'été)

Arbre d'émonde : Arbre issu de pratiques agro-sylvo-pastorales. Arbre sur lequel ont été éliminés les gourmands et rejets du tronc. Arbre taillé sévèrement

Avifaune : Désigne l'ensemble des espèces d'oiseaux d'une région donnée

Biodiversité : Notion recouvrant la pluralité et la variété du monde vivant à différentes échelles : génétique, spécifique, écosystémique

Bouture : Organe ou partie d'organe, prélevé sur un végétal (bourgeon, tige, branche, racine, etc.) susceptible de prendre racine

Bris de cime : En foresterie, cassure de la cime d'un arbre résultant de l'accumulation de glace, de neige ou sous l'effet du vent

Chablis : Au sens strict, arbre ou ensemble d'arbres renversés, déracinés ou cassés, le plus souvent par suite d'un accident climatique. Par extension, terme générique désignant tous les arbres endommagés par les aléas naturels

Chicot : Morceau de branche ou moignon encore adhérent à l'arbre sur pied, généralement desséché et nécrosé, résultant d'une cassure ou d'une coupe mal réalisée

Cultivar : Désigne les formes végétales obtenues par sélection et conservées par la culture, par opposition aux véritables variétés botaniques que l'on rencontre et qui se maintiennent spontanément dans la nature

Débourrement : Courte période au printemps, caractérisée par l'épanouissement des bourgeons. On considère qu'un bourgeon est débourré quand il est ouvert et qu'il laisse apparaître les jeunes feuilles ou les aiguilles. Ce phénomène étant essentiellement déterminé par la température, on considère souvent qu'une certaine somme de températures est nécessaire pour qu'il se réalise

Défrichement : Opération ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. Il en est de même de toute action, entraînant indirectement et à terme les mêmes effets

Dépôts colluviaux : dépôt détritique accumulé, sur une pente ou bas d'un versant, par le ruissellement, les coulées de boue ou les glissements de terrain

Drageon : rejet naissant à partir d'un bourgeon situé sur une racine ou sur une tige souterraine. Certaines essences drageonnent facilement : Alisier torminal, Bouleaux, Merisier, Orme, etc.

Ecorçage : D'un point de vue cynégétique, consommation de l'écorce par certaines espèces d'ongulés dont le cerf et quelques rongeurs (castor)

Elagage : L'élagage artificiel correspond à la coupe des branches basses d'un arbre de façon à améliorer la qualité du bois qu'il produira

Entomofaune : Ensemble d'espèces couramment appelées insectes

Evapo-transpiration : Phénomène qui combine les pertes d'eau par évaporation (processus physique) et par transpiration d'un végétal (processus biologique)

Forêt galerie : Boisement naturel dense surplombant une rivière, un petit fleuve ou une zone humide

Frottis : décollement, effilochage ou simple altération de l'écorce de jeunes tiges de feuillus ou de résineux par frottement, occasionné principalement par les cervidés lors du frayage des bois

Gourmand : Pousse issue d'un bourgeon situé sur le tronc. Elle se développe à la suite d'un stress hydrique, d'une trop longue concurrence (houppier étriqué) ou d'une mise en lumière brutale en l'absence de sous-étage, ou encore à la base d'une plaie d'élagage

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

Hivernation : période hivernale indispensable pendant laquelle les graines de certaines plantes ou les œufs de certains insectes subissent l'action du froid pour permettre une germination ou le développement des larves

Humus : Fraction de la matière organique du sol transformée par voie biologique ou chimique. Ces produits comprennent les acides humiques et les humines plus ou moins liées à la matière minérale

Hybridation : Croisement entre deux individus d'espèces différentes voire de populations génétiquement distinctes d'une même espèce, qui donne naissance à un hybride

Hydromorphie : Ensemble de caractères morphologiques présentés par un horizon ou un sol évoluant en conditions réductrices (souvent dues à un engorgement par l'eau) de façon périodique ou permanente.

Hygrocline : Qualifie une espèce ayant une préférence pour les sols frais à humides

Mégaphorbiaie : Prairie de hautes herbes à larges feuilles pouvant se rencontrer au sein de complexes alluviaux, envahissant les trouées apparaissant dans la canopée des forêts riveraines

Naturalité : Ensemble de caractères permettant de considérer un milieu, un site ou un biotope comme plus ou moins « naturel » c'est-à-dire ayant conservé ou retrouvé un certain état de nature sauvage

Neutronitrocline : Qualifie une espèce ou une communauté recherchant dans un sol au pH neutre une disponibilité modérée en produits azotés assimilables, quelle que soit leur forme

Oligotrophe : Qualifie un sol très pauvre en minéraux nutritifs, ne permettant qu'une nutrition imparfaite des végétaux ainsi qu'une activité biologique réduite

Parthénogénèse : Mode de reproduction sexué où le gamète femelle se développe jusqu'à devenir un organisme vivant, sans qu'il y ait eu fécondation par un gamète mâle

Peupleraies surannées : Très vieilles peupleraies, ayant dépassées le stade de maturité

Phototropisme : recherche de la lumière occasionnant une courbure du tronc

Pied-mère : Végétal ligneux sélectionné sur lequel sont prélevés ou récoltés des matériels forestiers de reproduction

Phyllophage : Qualifie des animaux, principalement des insectes qui, à un stade de leur développement, se nourrissent des tissus des feuilles

Plançon : Longue et forte bouture droite, lignifiée et élaguée, plantée profondément en terre pour obtenir un peuplier

Rejet : Pousse prenant naissance sur le tronc ou les branches d'un arbre

Rémanents d'exploitation : Sous-produits non-marchands qui restent sur le parterre de la coupe après son exploitation

Ripisylve : Frange boisée plus ou moins large installée dans le lit majeur d'un cours d'eau et subissant les crues annuelles. C'est la partie de la forêt alluviale la plus proche du cours d'eau

Rugosité : Hétérogénéité du relief de la canopée susceptible d'influencer la vitesse du vent et de générer des effets de turbulence

Station : Etendue de terrain de superficie variable, homogène dans ses conditions physiques et biologiques. Une station forestière justifie, pour une essence déterminée, une ou plusieurs sylviculture(s) avec laquelle (lesquelles) on peut espérer une productivité comprise dans des limites connues

Taille de formation : Coupe de branches ou de fourches, réalisée généralement dans la partie supérieure des jeunes tiges sur pied, dans le but d'obtenir un tronc droit et un houppier équilibré

Turricule : Déjection des vers de terres anéciques présente sous forme de tortillons de terre, à la surface des sols ou dans les galeries des vers

Typologie : Mise en évidence et études de types

Xylophage : Qualifie un être vivant (spécialement un insecte) se nourrissant de tissus ligneux à un stade de son développement

Partenaires et comité éditorial

Financiers



Contributeurs techniques



Maître d'ouvrage : CRPF Bretagne - Pays de la Loire.

Rédaction : M. Bouvier, P. Brossier, M. Colombet, X. Grenié et E. Sinou (CRPF) S. Le Port (Chambre d'agriculture 56), E. Paillassa (CNPFF/IDF).

Graphisme - Mise en page : F. Averty, C. Paolantonacci, V. Villain.

Remerciements : JF. Courcoux (populiculteur) pour ses précieux conseils.

Imprimerie : Calligraphy Print©

Photo de couverture : Eric Sinou © CNPF

Tirage à 500 exemplaires.

Guide édité grâce au soutien financier de l'État (Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation).