



Test de déroulage des variétés deltoïdes du GIS à la société Drouin, 72290 Mézières-sur-Ponthouin

Les variétés deltoïdes du GIS Peuplier

Une opportunité pour diversifier les cultivars utilisés en populiculture

Par Patrick Baldet¹⁾, Vincent Boursolon¹⁾, Catherine Bastien²⁾, Bénédicte Fabre³⁾, Alain Berthelot⁴⁾

Le Groupement d'intérêt scientifique Peuplier propose aujourd'hui ses premières obtentions de peupliers deltoïdes⁵⁾ dans un objectif de diversification de l'offre variétale utilisable en France.

1) Irstea UR EFNO
Domaine des Barres
F-45290 Nogent-sur-
Vernisson

2) INRA Val-de-Loire UR
AGPF Ardon CS40001,
F-45075 Orléans Cedex 2

3) INRA Nancy-Lorraine
UMR1136 Interactions
Arbres-Microorganismes,
F-54280 Champenoux

4) FCBA Délégation
territoriale Nord-est 60,
route de Bonnencontre,
F-21170 Charrey-sur-
Saône

5) Peuplier noir d'Amérique,
peuplier dont l'aire d'origine
est l'Amérique du Nord
(Mississippi, Virginie,
Caroline) ; deltoïdes : en
forme de delta, allusion à
la forme triangulaire des
feuilles ; *Flore forestière
française* p. 525.

Le groupement d'intérêt scientifique (GIS) Génétique, Amélioration et Protection du Peuplier :

Créé en 2001, il a pour mission de conduire un programme d'amélioration génétique du peuplier et de proposer des variétés adaptées aux spécificités de la populiculture française.

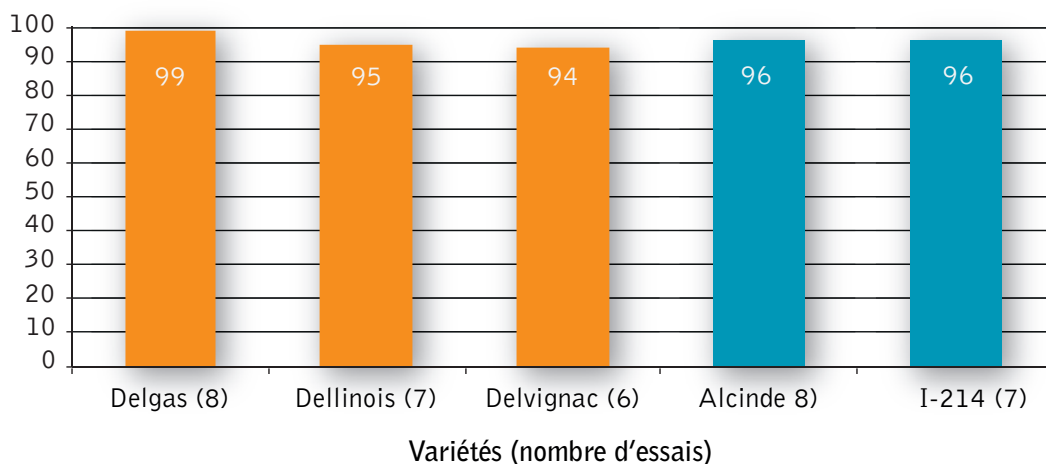
Il est constitué de trois établissements français de recherche que sont l'Inra (Orléans et Nancy), le FCBA (Charrey-sur-Saône) et l'Irstea (Nogent-sur-Vernisson) qui associent leurs domaines de compétence dans un objectif de recherche finalisée. Le ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt (MAAF) accompagne et soutient depuis l'origine l'action du GIS Peuplier.

Le GIS Peuplier bénéficie de l'appui technique et logistique du Pôle national des ressources génétiques forestières (pépinière expérimentale de Guéméné-Penfao - ONF).

Il apporte expertise et conseil au MAAF et aux organisations représentatives de la filière.

Le GIS Peuplier a mis sur le marché ses premières obtentions variétales de peupliers deltoïdes après avoir procédé à leur inscription sur la liste nationale des matériels forestiers de reproduction en catégorie testée en avril 2013. Le GIS Peuplier a pour objectif la diversification de l'offre variétale proposée à la filière pour atténuer les risques liés à une populiculture utilisant un nombre trop faible de cultivars. La mise sur le marché de variétés de peupliers deltoïdes participe à cette démarche de diversification au niveau spécifique en enrichissant un groupe peu représenté dans l'offre actuelle. En effet, la productivité élevée des peupliers deltoïdes sur les meilleures stations de la moitié sud de la France permet d'obtenir des rotations parmi les plus courtes. Le GIS Peuplier conduit un programme d'amélioration génétique associant de bonnes performances agronomiques et l'aptitude des variétés à tolérer différents bio-agresseurs afin d'assurer la pérennité et le niveau de production des peuplements

Figure 1 - Taux moyens de reprise à l'âge de un an sur huit sites de plantation



installés. Les performances agronomiques observées des trois variétés deltoïdes du GIS Peuplier sont en moyenne supérieures à celles des variétés témoins de référence comme Alcinde et Lena. Des mesures de qualité sur bois juvénile (2/3 ans) ont révélé une infradensité plutôt élevée, assez caractéristique des peupliers deltoïdes et gage de bonnes propriétés mécaniques. Cette infradensité élevée a été vérifiée et aucun défaut majeur n'a été détecté lors des premiers essais de déroulage de ces mêmes variétés sur des bois âgés de 13 ans.

Présentation rapide des variétés

Les variétés proposées par le GIS Peuplier sont issues de croisements contrôlés réalisés par l'Inra en 1989 à partir de matériel génétique provenant de l'état de l'Illinois, partie nord-est de l'aire naturelle de l'espèce *Populus deltoides* en Amérique du nord. Un processus rigoureux de sélection combinant performances agronomiques et tolérance aux bio-agresseurs a permis au GIS Peuplier d'inscrire en 2013 au catalogue officiel français quatre variétés de peuplier deltoïdes : Delgas, Delrive, Dellinois et Delvignac. Le GIS Peuplier a choisi d'exploiter commercialement ses nouvelles obtentions et les a en conséquence protégées par un Certificat d'Obtention Végétale (COV) préalablement à la procédure d'inscription.

Le GIS Peuplier a récemment décidé de ne plus promouvoir le cultivar Delrive suite à l'observation en 2014 d'une modification de son comportement vis-à-vis de la rouille foliaire à *Melampsora larici-populina* dans plusieurs pépinières expérimentales. Conscient de possibles évolutions rapides des populations de

bio-agresseurs, le GIS Peuplier poursuit la surveillance sanitaire sur ses obtentions, même après leur inscription. Dans la suite de cet article, le cultivar Delrive ne sera plus évoqué. Des fiches synthétiques regroupent les caractéristiques de chaque variété collectées dans les différents tests d'évaluation conduits par les membres du GIS Peuplier, ainsi que des recommandations d'utilisation. Ces fiches sont disponibles sur le site du Conseil national du peuplier <http://www.peupliersdefrance.org/>

L'élevage en pépinière

Au sein des peupliers cultivés, rappelons que l'espèce *P. deltoides* peut présenter quelques difficultés d'enracinement. Le GIS Peuplier a donc été particulièrement attentif à la reprise des boutures en pépinière et à l'enracinement des plançons⁶⁾ en peupleraies afin de s'assurer de la facilité de production de ces variétés. Les essais multi-sites de production de plançons ont démontré des taux de reprise très satisfaisants et conformes aux attentes des pépiniéristes, que les boutures soient prélevées en début ou fin d'hiver, en situation océanique ou plus continentale. Le respect des règles de bonnes pratiques (conservation au froid, absence de dessèchement, plantation précoce) permet d'atteindre aisément des taux d'enracinement satisfaisants.

La reprise en plantation a été observée et confirmée dans les huit *populeta*⁷⁾ d'évaluation agronomique les plus anciens installés par le GIS Peuplier (figure 1). Aucun défaut de reprise significatif, imputable aux variétés, n'a été observé dans nos essais qu'il s'agisse de dispositifs en parcelles unitaires (PU) mono-arbres ou en PU de neuf plants (taux de reprise compris entre 90 % et 100 %).

6) Longue bouture lignifiée, plantée profondément en terre pour obtenir un peuplier.

7) *Populeta(a)* : *arboretum(a)* dédié au genre *populus* (peupliers)

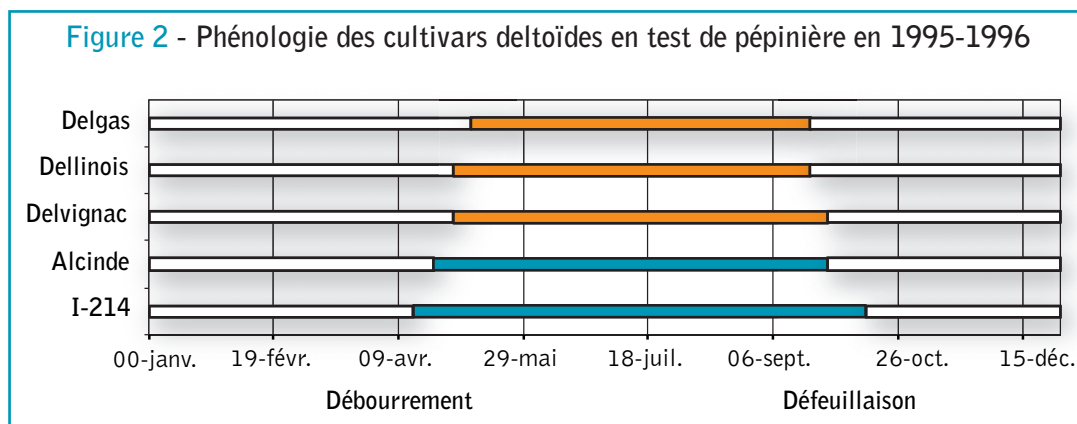


Tableau 1 - Dimensions moyennes et tri obtenu après deux ans d'élevage en pépinière

Niveau	Effectif	Diamètre(D) en mm à 1 m du collet	Hauteur en cm	Catégorie A1 (D 25-30mm)	Cat. A2 (D 30-40mm)	Cat A3 (D 40-50mm)
Delgas	19	36	477	11%	56 %	33 %
Dellinois	20	38	504		55 %	45 %
Delvignac	16	39	479		44%	56 %
Alcinde	57	34	477	6 %	87 %	7 %
I-214	60	39	522	2 %	57 %	41 %

Tableau 2 - Caractéristiques des essais en plantation, installés avec les clones deltoïdes du GIS

Type d'essai	Parcelle unitaire	Effectif total par clone	Nombre de parcelles
Essai mono-arbre	mono-arbre	10	2
Essai pluri-arbres	9 plants	27	12

Tableau 3 - Les sites expérimentaux les plus anciens (plantations de 1997 à 2009)

Site	Vallée de Garonne				Poitou-Charentes		Bassin Saône et Rhône	
	Bourret	Baurech	Casseuil	Buzet	Le Mazeau	Auvignac	Motte de Gal.	Bouhans
Année de plantation	1997	1999	2007	2009	2003	2005	2005	2009
Type de station	Alluviale sèche	Alluviale sèche	Alluviale sèche	Alluviale sèche	Alluviale humide	Alluviale humide	Alluviale riche	Alluviale riche à sèche
Texture	Argile limoneuse	Argile limoneuse	Argile limoneuse	Sable argileux	argile	Argile limoneuse	sableuse	Argile lourde
pH	8	8,2	8,3	7,3	7,5	8,4	8,3	7,5

Une bonne reprise implique toutefois le respect des bonnes pratiques d'installation de plançons, en particulier une profondeur de plantation d'au moins un mètre.

Un bon compromis entre productivité et résistance aux agents pathogènes

8) Étude chronologique des manifestations visibles du développement des espèces en liaison avec les conditions climatiques : floraison, débournement, feuillaison, etc.

L'étude de la phénologie⁸⁾ (figure 2) indique une durée de végétation des variétés deltoïdes du GIS Peuplier plus courte que celle des témoins deltoïde Alcinde ou euraméricain I-214. Leur débournement un peu plus tardif et leur défeuillaison un peu plus précoce les exposent moins à de possibles dégâts de gel au printemps et en fin de saison lors de la mise en réserve.

Les performances agronomiques ont été appréciées en populeta (tableau 2) avec d'une part huit premiers tests (années 1997 à 2009) sur la zone de prédilection des peupliers deltoïdes en moitié sud du territoire national (tableau 3), et d'autre part six tests plus récents (années 2014 et 2015) dans lesquels le GIS Peuplier étudie la possible extension vers le nord de la zone d'intérêt. Ces tests sont répartis dans les différentes régions populicoles majeures (figure 3) sur des stations variées au niveau du sol et de l'alimentation en eau.

Les croissances en pépinière ont été mesurées et confirment que les critères de dimensions réglementaires telles que définies dans le guide technique « Réussir la plantation forestière » pour la production de plançons sont atteints en deux ans (tableau 1).

Sur la plupart des sites, la croissance des trois variétés est équivalente ou supérieure à celles

Troncs pour les trois variétés



Écorce de Delgas à 3 ans.



Écorce de Dellinois à 3 ans.



Écorce de Delvignac à 3 ans.

V. Bourl'on © Irstea

V. Bourl'on © Irstea

V. Bourl'on © Irstea

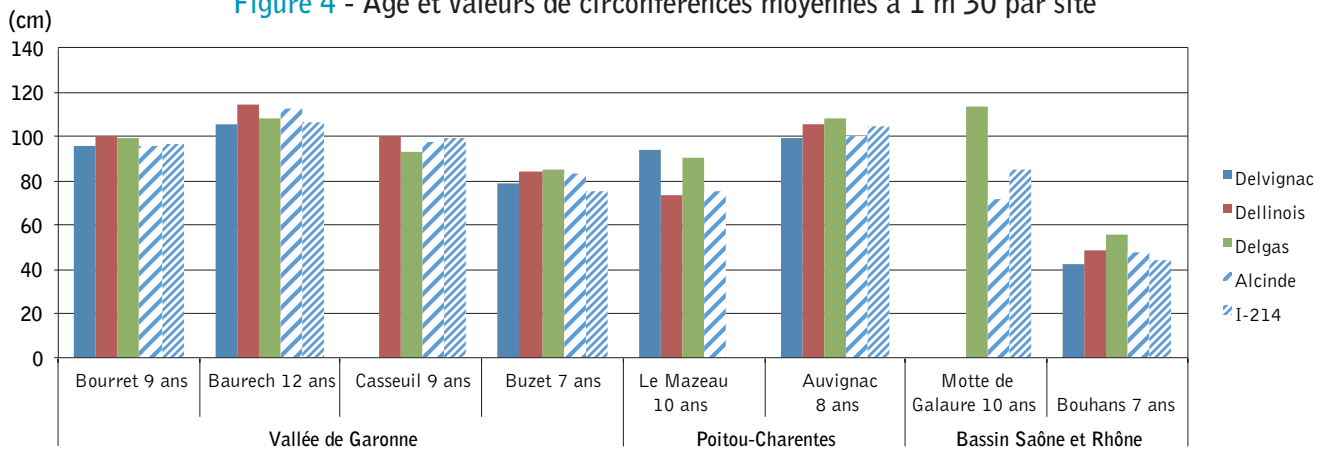
Figure 3 - Les sites d'évaluation des cultivars deltoïdes installés par le GIS Peuplier



Tableau 4 - Forme des troncs et branchaison observées au Mazeau à 4 ans et à Auvignac à 5 ans

	Tronc	Branchaison		
	rectitude	Angle	interverticilles	grosueur
Delvignac	droit	40°	absente	assez grosse
Dellinois	droit	45°	absente	assez grosse
Delgas	peu flexueux	30°	moyenne	assez fine
Alcinde	droit	40°	absente	assez grosse
I-214	flexueux	45°	faible	assez grosse

Figure 4 - Âge et valeurs de circonférences moyennes à 1 m 30 par site



des témoins (figure 4). Ces essais, toujours suivis, ainsi que ceux installés plus récemment dans le nord de la France permettront d'affiner les connaissances sur les adaptations spécifiques des trois variétés et les conseils d'utilisation.

La branchaison des variétés du GIS Peuplier compte, à l'image de beaucoup de peupliers deltoïdes, peu de branches, ces dernières pouvant être assez fortes. Le cultivar Delgas fait toutefois exception avec une branchaison assez fine mais souvent plus développée entre verticilles⁹⁾ que celles des autres variétés. La rectitude des troncs est très correcte pour les trois cultivars (tableau 4).

Le GIS Peuplier s'est attaché à concilier les performances agronomiques et la moindre sensibilité aux principaux agents pathogènes susceptibles de réduire la productivité des variétés. Plusieurs tests au laboratoire et en pépinière sont réalisés sur les variétés du GIS Peuplier au cours de leur processus de sélection selon les exigences du règlement d'admission en catégorie testée. Les différents niveaux de réponse aux agents pathogènes sont présentés dans le tableau 5.

Le GIS Peuplier poursuit l'observation du comportement agronomique et sanitaire de ses variétés dans ses dispositifs expérimentaux en conditions réelles de production et d'exposition aux bio-agresseurs.

Les peupliers deltoïdes du GIS Peuplier sont d'abord destinés aux deux tiers sud du territoire national. Comme la plupart des peupliers deltoïdes, ils sont à réserver aux bonnes stations à peuplier, riches et bien alimentées en eau. Leur potentiel de croissance juvénile élevé associé à une branchaison assez forte nécessitent une *populiculture intensive*, notamment en élagage, qui garantira une valorisation optimale de leur bois.

Afin de porter ses variétés à la connaissance des utilisateurs, le GIS a fourni en collaboration avec l'IDF entre 2010 et 2016, des plançons qui ont été installés en parcelles de démonstration dans le réseau d'expérimentation national du CNPF-IDF. Cette démarche commune a permis d'accroître le nombre de sites sur lesquels les variétés du GIS peuvent être observées en conditions réelles de croissance.

Des produits de qualité pour l'industrie

Les propriétés du bois de ces variétés ont été évaluées en 2011, à partir de tiges de 13 ans, issues d'une parcelle expérimentale du GIS Peuplier du sud-ouest de la France (site de Baurech). Les tests ont eu lieu à la fois en laboratoire et en conditions industrielles (déroulage pour contreplaqué). Le lot comprenait trois témoins : I-214, Dorskamp et Alcinde.

9) Ensemble d'organes (bourgeons, feuilles, branches) implantés en cercle au même niveau sur une tige ou un tronc.



Delgas au Mazeau à 12 ans.



Dellinois au Mazeau à 12 ans.



Delvignac au Mazeau à 12 ans.

Tableau 5 - Sensibilité aux principaux agents pathogènes et insectes ravageurs

	Rouille (<i>Melampsora larici-populina</i>)	Marssonina <i>brunnea</i>	Chancre bactérien (<i>Xanthomonas populi</i>)	Puceron lanigère (<i>Phloemyzus passerinii</i> (Sign.))
Delvignac	peu sensible	très peu sensible	très peu sensible	très peu sensible
Dellinois	peu sensible	très peu sensible	moyen	très peu sensible
Delgas	très peu sensible	moyen	sensible	très peu sensible
Alcinde	très peu sensible	très peu sensible	très sensible	très peu sensible
I-214	très peu sensible	sensible	très peu sensible	très sensible

Comme attendu pour des peupliers deltoïdes, l'infradensité du bois est plutôt élevée (comprise entre 370 et 410 kg/m³), et donc assez proche de celle observée pour Alcinde (394 kg/m³), tandis qu'elle est plus faible pour les témoins euraméricains (Dorskamp et I-214) avec des valeurs proches de 330 kg/m³. Delgas semble être le cultivar qui présente la plus faible infradensité des trois variétés du GIS Peuplier. Ces valeurs confirment d'ailleurs des résultats obtenus en 2009 sur tiges de 2 ans (NB : le GIS Peuplier a pu vérifier la bonne corrélation existante entre bois juvénile et bois

adulte, sur ce critère). Cette infradensité assez élevée semble indiquer que les propriétés mécaniques seront bonnes, ce qui est confirmé par des tests réalisés sur noyaux de déroulage, où les modules d'élasticité et de rupture sont au niveau de ceux d'Alcinde et largement supérieurs à ceux de I-214.

D'une manière générale, les autres critères de qualité du bois étudiés correspondent à la gamme de variabilité observée dans les référentiels de 2009 et 2012¹⁰. Aucun défaut rédhibitoire n'a été observé ni en laboratoire, ni dans

10) Berthelot *et al.*, 2009 et 2012

Tableau 6 - Liste des producteurs disposant d'une licence pour les cultivars deltoïdes du GIS Peuplier

Région	Société	Adresse
Nouvelle-Aquitaine	EARL Chazallon	47160 Buzet / Baïse
	EARL Pépinières Peyres	40300 Peyrehorade
	Garzaro Jean-Etienne	33750 Baron
	Pépinières Dupuy	33920 St Savin de Blaye
	SARL Lorenzato	47200 Marmande
	SARL Pépinières Chambon	47200 Gaujac
	Brisseau Jean Louis	24610 Carsac de Gurçon
	EARL de la Dive	86120 Curçay/ Dive
Bourgogne-Franche-Comté	SARL Millon Pépinières	89600 Chéu
	SARL Pépinières Naudet	89600 Chéu
Centre	A 4 Nature	41500 Suèvres
Grand-Est	Pépinières Chance	08240 Briquenay
	Les pépinières de la Meurthe	54450 Blemerey
Occitanie	EARL de la Briffe - Pépinière de Garonne	82600 Verdun/ Garonne
	SARL Pires	46330 Tour de Faure
Hauts-de-France	GAEC des Pépinières Thieffry	59152 Chereng
	EARL Pépinières Van Assel	02800 Traveçy
	SARL Antoine Crete	80430 St Aubin-Rivière
Rhône-Alpes	GAEC des Terres Basses	38630 Avenières

les tests réalisés en conditions industrielles. Certaines propriétés du bois, plus liées à l'effet « site » et à l'effet « âge » (proportion de faux-cœur, de bois de tension) ne pourront être évaluées qu'avec le temps et la multiplication des récoltes au sein des dispositifs les plus anciens.

Où trouver ces variétés ?

Le GIS Peuplier a confié la valorisation économique de ses obtentions de peupliers deltoïdes à Agri Obtentions, filiale de l'Inra. Le GIS Peuplier a, en partenariat avec Agri Obtentions, construit un réseau de producteurs de plants licenciés répartis sur le territoire national en privilégiant les deux tiers sud de la France qui constituent la zone d'intérêt d'utilisation. Pour sa première mise sur le marché de variétés de peuplier, le GIS Peuplier a consulté et sollicité l'ensemble des professionnels. Après un appel à manifestation d'intérêt, le GIS Peuplier a choisi un certain nombre de pépiniéristes qui disposent d'une licence (signée avec Agri Obtentions) pour élever et commercialiser tout ou partie de ces trois cultivars (tableau 6).

Les perspectives du GIS Peuplier

Le GIS Peuplier poursuit actuellement les dernières étapes de sélection de nouvelles variétés de peupliers euraméricains (*P. deltoïdes* x *P. nigra*) par la mise en place de dispositifs d'évaluation agronomique en parcelles unitaires de 9 arbres et par une nouvelle évaluation de leur comportement vis-à-vis d'agents pathogènes (notamment le chancre bactérien) et d'insectes ravageurs (puceron lanigère). À l'échéance de 3 à 5 ans, ces derniers résultats acquis permettront de bâtir le dossier d'admission en catégorie testée de plusieurs hybrides euraméricains. À la demande des populteurs de la moitié nord du pays, le GIS Peuplier a engagé une réflexion pour sélectionner des clones de *P. trichocarpa* afin d'élargir l'offre actuelle et offrir de nouvelles perspectives à la populture semi intensive de ces régions. Enfin, d'autres combinaisons hybrides créées plus récemment en sont encore aux premiers stades d'évaluation et de sélection en pépinière. Ces nouvelles combinaisons hybrides concernent des rétrocroisements interaméricains (*P. x generosa* x *P. deltoïdes*) et des croisements *P. trichocarpa* x *P. maximowiczii*. ■

Résumé

Le GIS Peuplier propose aux populteurs trois nouveaux cultivars de peupliers deltoïdes inscrits au registre national depuis 2013. Les travaux de croisement et de sélection conduits depuis vingt ans par le GIS Peuplier ont porté sur les performances de croissance (en pépinière et en plantation), sanitaires, architecturales et phénologiques. Les premières informations sur la qualité du bois produit par ces variétés sont disponibles. Tous ces éléments permettent aujourd'hui d'informer largement les professionnels sur les performances de ces cultivars et sur la place à leur réserver dans la populture française.

Mots-clés : GIS Peuplier, cultivar, peuplier deltoïde

Cet article est extrait de

Forêt-entreprise

La revue technique des forestiers

Éditée par le CNPF-IDF, Forêt-entreprise est l'auxiliaire indispensable de tous les forestiers et professionnels de la forêt. Dans un langage clair et accessible, Forêt-entreprise présente les techniques les plus performantes, bénéficiant des récentes découvertes de la recherche testées sous le contrôle rigoureux des ingénieurs du CNPF, en collaboration avec l'ensemble des partenaires forestiers. Vous y trouverez également des éclairages sur les attentes de la société concernant la forêt, les actualités et les principales manifestations forestières, des conseils de lecture, les expérimentations des Ceteq et groupes de progrès de la forêt privée.

Contact : foretentreprise@cnpf.fr

POUR NE RIEN MANQUER DE L'ACTUALITÉ FORESTIÈRE : ABONNEZ-VOUS !

Retrouvez-nous sur foretpriveefrancaise.com

NOUVEAU :
Forêt-entreprise à l'heure du numérique !




Téléchargez gratuitement l'application



« Librairie des forestiers »



« Librairie forestière » sur Play Store version Android 4.0 et suivantes

Avec l'application , retrouvez votre revue directement sur iPhone, iPad, Smartphone ou tablette. Sur votre ordinateur par le lien : <http://www.bit.ly/1Q95gxU>

BON DE COMMANDE

À retourner au CNPF-IDF - 47 rue de Chaillot- 75116 Paris
Tél : 01 47 20 68 39 - Fax : 01 47 23 49 20 - idf-librairie@cnpf.fr

Nom/ Prénom
Adresse
Code postal Commune
Tél..... courriel.....

Abonnement découverte Forêt-entreprise - 18 mois - 49 €

Étudiant : 40 €

Abonnement à Forêt-entreprise (6 numéros par an)

Votre abonnement débutera à partir du numéro suivant la date de votre souscription.

France : 49 € **Étranger : 62 €** **Remise spéciale Ceteq et groupes de progrès: 34,30 €**

60,72 € étranger non assujetti à la TVA indiquez-nous votre n° d'identifiant

Abonnement numérique Forêt-entreprise 9 €

Chèque bancaire ou postal à l'ordre de "agent comptable CNPF"

Code IBAN : FR76 1007 1750 0000 0010 0066 428 SWIFT (BIC) : TRPUFRP1