

n°71

Décembre
2022

BOIS du Nord

Bulletin trimestriel d'information des propriétaires forestiers des Hauts-de-France



4

DOSSIER
Se chauffer au bois,
un réflexe pour
les propriétaires forestiers ?

6

TÉMOIGNAGE
Témoignage
d'Alexandre CARLIER

7

FICHE TECHNIQUE
La réserve utile du sol :
qu'est-ce que c'est,
comment la calculer ?

Sommaire

2 **Éditorial**

3 **Brèves et agenda**

Marché régional du bois en fin d'année 2022

4 **Dossier :**

Se chauffer au bois, un réflexe pour les propriétaires forestiers ?

6 **Témoignage :**

Témoignage d'Alexandre CARLIER

7 **Fiche technique :**

La réserve utile du sol : qu'est-ce que c'est, comment la calculer ?

Éditorial

Nous n'étions plus habitués à connaître une inflation à des niveaux annuels très supérieurs à 2% depuis 1993, hormis l'année 2008 où elle avait atteint 2,8 % (source INSEE). Cette stabilité de près de 30 années trouve un terme en 2022 dans un contexte géopolitique très incertain. Des interventions très coûteuses sont mises en place pour contenir autant que possible cette inflation et éviter ce que les économistes appellent « la spirale inflationniste » dans laquelle quelques pays (Turquie, Argentine,...) se trouvent enlisés.



Cette nouvelle incertitude s'ajoute à celle, déjà importante, des changements climatiques. Des études récentes ont montré que l'Europe était un des continents les plus impactés, puisque l'augmentation de la température moyenne y sera plus élevée qu'ailleurs selon le dernier rapport du GIEC publié en août dernier.

L'incertitude domine donc et, pour nous propriétaires forestiers, rend notre tâche de gestionnaire et de transmetteur de patrimoine beaucoup plus ardue.

Nous sommes cependant propriétaires d'une source d'énergie renouvelable connue depuis les temps les plus anciens, source très convoitée dans cette période où les prix des énergies fossiles ont atteint de nouveaux sommets, ce qui alimente l'inflation évoquée plus haut. Le chauffage au bois retrouve un attrait, particulièrement celui du bois bûche après les excès suscités autour du pellet. Le dossier de ce numéro fait donc le point sur les différentes possibilités pour se chauffer au bois, pour nous propriétaires, en précisant les économies qu'il peut permettre d'envisager ainsi que les avantages et inconvénients liés à chaque technique.

Si le bois énergie ne doit pas constituer un objectif prioritaire de production de nos forêts, il reste un sous-produit, notamment issu des houppiers et premières éclaircies, dont la valorisation améliore le bilan économique de la gestion forestière. Via les éclaircies, il permet la production de bois d'œuvre de qualité dans des délais plus rapides, à la condition de veiller au respect des sols avec la mise en place de cloisonnements. Mais cet objectif ne doit pas faire l'impasse sur le maintien d'arbres et de bois morts dans nos massifs : la biodiversité qu'ils accueillent contribue à réguler les potentiels ravageurs de nos arbres. Gérer de façon durable, c'est intégrer tous ces paramètres sans en privilégier l'un par rapport à l'autre. Exercice difficile mais oh combien enthousiasmant.

Bonne lecture de ce numéro et bonnes fêtes de fin d'année pour vous, vos proches et votre famille.

Philippe d'HÉROUVILLE
Président de FRANSYLVA OISE

BOIS du Nord

Directeur de la publication :
Régis LIGONNIERE

Responsable de la rédaction :
François-Xavier VALENGIN

Trimestriel gratuit édité à 13 000 exemplaires
par le CRPF Hauts-de-France

Dépôt légal : 12/2022
N°ISSN : 1245-2424

CENTRE RÉGIONAL DE LA PROPRIÉTÉ
FORESTIÈRE HAUTS-DE-FRANCE
96 rue Jean Moulin - 80000 AMIENS
Tél. : 03 22 33 52 00

Courriel à : hautsdefrance@cnpf.fr
Site internet : www.hautsdefrance.cnpf.fr

Crédits photo couverture :
Sylvain Gaudin © CNPF
Fx Valengin © CNPF et © PNR du Perche



Région
Hauts-de-France

Marché régional du bois en fin d'année 2022

Cette analyse est issue des tendances enregistrées lors des dernières ventes réalisées en région Hauts-de-France.

Chêne

Les prix se sont stabilisés pour retrouver leurs niveaux de début d'année, les achats étant plus sélectifs, la demande reste cependant soutenue avec des prix moyens compris entre 120 et 350 €/ m³ selon le volume unitaire de l'arbre et sa qualité.

Frêne

Il est très demandé avec un impact sur les prix qui se situent dans une fourchette de 75 à 180 €/ m³. Comme il est meilleur marché, il peut, pour certaines utilisations, remplacer le Hêtre. Après une forte demande conjoncturelle cet été, les prix se stabilisent et devront être confirmés pour 2023.

Hêtre

Il bénéficie aussi de la demande et voit ses prix enfin augmenter d'environ 10% pour atteindre 70 à 80 €/ m³.

Érables dont sycomore

La demande est soutenue pour cette essence, mais les marchés se replient traditionnellement rapidement en début d'année.

Peuplier

La situation est à la hausse mais reste contrastée selon le débouché :

Déroulage contreplaqué : avec la raréfaction de l'offre et l'augmentation de la demande notamment issue des industriels du déroulage permet aux cours du peuplier de poursuivre leur hausse avec une fourchette de prix large, de 35 à 75 €/ m³, largement dépendante de la qualité des bois proposés, la prime à l'élagage est manifeste.

Déroulage emballage léger et sciage : après une demande historique ces derniers mois pour la palette, la

Rendez-vous FORÊT-BOIS

SALON RÉGIONAL DES FORESTIERS & TRANSFORMATEURS DU BOIS

LE SALON RÉGIONAL DES FORESTIERS ET TRANSFORMATEURS DU BOIS EN HAUTS-DE-FRANCE REVIENT EN 2023.

12-13 MAI 2023
PARC D'OLHAIN (62)

Parc OLHAIN

Logos: Hauts-de-France, République Française, CNPF, FIBOIS, Office National des Forêts, FRANSYLVA, PEFC, Gardien de l'Équilibre Forestier, Bay

demande se tasse un peu. Les prix varient de 25 à 45 €/m³.

Douglas et résineux

Après une hausse spectaculaire, la demande marque le pas en raison d'une relative atonie issue de la construction (charpente). La demande à l'export soutient le marché. Le Douglas se vend autour de 70 à 80 €/ m³, mais la demande reste bonne sur certains segments.

Bois énergie et trituration

Les prix des énergies fossiles impactent positivement la demande en bois énergie

pour la plaquette et le granulé. Le bois bûche reste très dépendant de la demande locale et il est recommandé aux propriétaires de raisonner la répercussion de la hausse pour favoriser un réseau d'amateurs dynamiques et durables.

L'incertitude majeure provient du manque de bras, notamment en bûcheronnage, pour assurer la fluidité des circuits d'approvisionnement.

Se chauffer au bois, un réflexe pour les propriétaires forestiers ?



Il existe de très nombreux modèles de déchiqueteuses tractées ou autoportées de capacités différentes.

Alors que les prix des énergies fossiles se sont envolés, le bois (hors pellet) reste une énergie très bon marché et stable, à l'écart des fluctuations et des spéculations. Se chauffer au bois demeure une évidence pour de nombreux propriétaires qui disposent d'une ressource souvent supérieure à leurs besoins personnels. Mais il requiert, selon les solutions envisagées, une logistique longue et donc chronophage. Il est important de rappeler que l'énergie économisée est celle qu'on ne dépense pas. L'isolation des logements à chauffer doit donc être la première priorité de tout propriétaire qu'il soit détenteur de la ressource ou non.

Les types de bois

On en distingue 3 grands types :

La bûche : modèle ancien mais néanmoins toujours d'actualité en zone rurale et périurbaine, elle nécessite un important travail d'abattage, façonnage, débardage et de stockage pendant 1 à 2 ans générant des contraintes que beaucoup de ménages modernes ont abandonnées au profit du granulé (voir ci-dessous), moins chronophage. Le pouvoir calorifique dépend de l'essence mais aussi du taux d'humidité : il faut donc sécher le

bois un à deux ans après coupe dans un local aéré pour y stocker le volume de la consommation annuelle. Les professionnels du bois de chauffage ont mis en avant la marque France Bois bûche déclinée en régions et qui s'engage sur le respect des quantités, une humidité contrôlée, des bois sélectionnés* et une information transparente. Ce label est géré par l'interprofession FIBOIS. L'ADEME recommande un taux d'humidité maximum de 23 % pour les bûches.



Les entreprises qui adhèrent au label France Bois Bûche s'engagent sur la qualité du produit.

*les bois sont classés en trois groupes d'essences feuillues selon la quantité de chaleur fournie par unité de volume :

- ➔ groupe 1 : charme, chênes, hêtre, frêne, orme, érables
- ➔ groupe 2 : châtaignier, robinier, arbres fruitiers (merisier, noyer, ...)
- ➔ groupe 3 : peuplier, aulne, saule, tilleul, bouleau, platane, autres feuillus

Les plaquettes : Elles ont révolutionné le chauffage au bois par la mécanisation de nombreuses étapes, depuis l'abattage jusqu'au broyage. Les chaudières aux plaquettes sont performantes et, pour certaines marques, disposent d'un niveau de fiabilité particulièrement élevé. Les plaquettes forestières doivent être broyées avec du bois vert, mises en tas dans un local très aéré ou sous bâches spéciales pour que le processus de fermentation amène le tas à une température élevée (autour de 80°C, sans risque de feu) baissant le taux d'humidité à 25% environ, voire moins. Si le bois est déjà ressuyé, ce processus fonctionnera un peu moins bien. Pour les chaudières de puissance moyenne (inférieure à 200 KW) la granulométrie est essentielle pour éviter le blocage de la vis. Un criblage et un dépoussiérage sont préconisés pour améliorer la qualité du combustible.

Les granulés : La production et la consommation de granulés ou pellets ont connu une ascension fulgurante jusqu'à ces derniers mois : la très forte augmentation des prix des énergies fossiles, l'interdiction du chauffage au fuel puis du gaz pour les nouveaux projets, ont plébiscité cette énergie majoritairement issue de la transformation du bois : la sciure issue du sciage est agglomérée mécaniquement par pression dans un cylindre pour produire les pellets. Entre 2020 et 2021, les ventes de poêles à granulés ont augmenté de 41 % et celles des chaudières de 120 %, avec respectivement 180 000 et 32 000 unités (source Propellet). L'essentiel de la production provient de résineux, la résine agglomère le granulé. Avec moins de 10 % d'humidité, le granulé bénéficie d'un pouvoir calorifique particulièrement

élevé. En vrac, il doit être stocké dans un local à l'abri de l'humidité. Cependant, ses prix fluctuent de façon très importante. Face à l'augmentation de la demande, les prix se sont envolés (+ 120 % sur un an, assez proche de celle du gaz) ce qui pourrait calmer la frénésie sur ce combustible. À cela s'ajoutent des ruptures d'approvisionnement apparues à l'approche de l'hiver. Il faut donc attendre que les cours des différentes énergies retrouvent une stabilité pour les comparer et prendre aussi en compte le rendement de l'appareil qui les utilise.



Les granulés sont en sacs ou en vrac avec un taux d'humidité inférieur à 10 %.

Les modes de chauffage : une évolution rapide au cours des 20 dernières années

Les foyers ouverts de cheminée : encore utilisés dans quelques situations marginales (maisons anciennes), ils devraient être abandonnés et les conduits bouchés (car source d'entrées ou de sorties d'air). Avec un rendement proche de 10 à 20 % on a intérêt à tuber le conduit de cheminée pour y installer un poêle ou un insert et donc améliorer considérablement le rendement.

Poêle : Chauffage d'appoint en complément du chauffage électrique, plus rarement du gaz ou du fuel, les poêles de dernière génération disposent d'un rendement très élevé garanti par le label Flamme verte (entre 75 et 85%). Les logements étant de plus en plus étanches, il est nécessaire de prévoir une prise d'air directe. À noter que certains poêles en céramique ou stéatite accumulent la chaleur et la restituent progressivement lorsque le foyer est éteint.

Chaudières à bûches : Les bûches libèrent de l'énergie au fur et à mesure de leur combustion qu'il est difficile de réduire ou d'arrêter sans affecter le rendement ou augmenter la pollution. Les chaudières à bûches sont donc associées à un ou plusieurs ballons tampon qui stockeront l'eau chaude issue de la combustion optimisée pour la restituer progressivement dans le circuit de chauffage en fonction des besoins en température. Aujourd'hui, les nouvelles chaudières à bûches sont très performantes avec un rendement élevé, piloté par une sonde lambda imposant de consommer des bûches sèches à 20/22 % d'humidité. Elles ont aussi gagné en autonomie. La contrainte du décendrage peut être réduite par des systèmes automatisés. En revanche, le chargement reste manuel dans la très grande majorité des situations ce qui constitue une contrainte bien que l'autonomie des chaudières actuelles soit très nettement améliorée (voir témoignage).

Chaudières à plaquettes ou à granulés :

Elles ont bouleversé les modes de chauffage en permettant une automatisation quasi complète du chauffage au bois. Réduit à l'état de gros copeaux, le bois est acheminé via un système de vis sans fin jusqu'au foyer de combustion. L'allumage est assuré par une grosse résistance couplée à un ventilateur. Une armoire électrique pilote tous les paramètres qui peuvent être programmables : la température de déclenchement de la chaudière, la ou les températures souhaitées dans le ou les logements, le temps d'allumage, le décendrage... La chaudière se déclenche à partir d'un seuil de température défini (70°C par exemple) et s'arrête lorsque le seuil de température supérieur est atteint (80°C par exemple). L'eau chaude produite est envoyée dans le circuit de chauffe par les pompes en fonction des besoins. De nombreux paramètres de sécurité protègent l'installation et préviennent l'utilisateur éventuellement sur son portable en cas de dysfonctionnement. Le confort d'utilisation est proche du gaz ou du fuel. L'amortissement du coût de l'installation sera rapide si les besoins de

chauffage et les prix du combustible fossile utilisé sont élevés. Le volume du silo doit être 10 fois supérieur à celui d'une installation fuel, 40 m³ si vous utilisez 4000L de fuel par exemple et doit également être facilement accessible aux remorques agricoles ou camions de livraison. Le remplissage par soufflerie est possible mais peu répandu. Pour des installations plus modestes, une chaudière à granulés peut convenir. Le degré d'autonomie est encore plus élevé car le granulé est un combustible calibré avec un taux d'humidité stable à la différence de la plaquette.



Les plaquettes doivent être calibrées selon le type de chaudière, le taux d'humidité est aussi essentiel.

Conclusions : la bûche ou les plaquettes sont facilement accessibles pour les propriétaires forestiers car issues de leurs bois.

L'ADEME a publié un guide : « Comment bien se chauffer au bois ? »





Questions à Alexandre CARLIER, propriétaire d'une chaudière à bûche



Installation chaudière bûche, les ballons tampons, l'échangeur eau chaude sanitaire et la chaudière

Pourquoi avoir opté pour le bois bûche pour votre projet ?

Le projet initial était de chauffer une maison de 180 m² dont la vieille chaudière gaz était tombée en panne au moment de la signature du compromis, ce qui nous a permis de renégocier à la baisse le prix initial. Il fallait également chauffer l'eau chaude sanitaire pour 3 jeunes enfants qui, pour le moment, sont davantage bain que douche et une piscine familiale que nous ne voulions pas chauffer avec des énergies fossiles.

Quelles étaient les autres possibilités envisagées ?

Le remplacement de la chaudière gaz avait été envisagé : l'installation était moins chère (15 000 €) que le projet bois bûche ou granulé (25 000 €) mais l'estimation annuelle de la consommation gaz de 4000 € était importante. Pour le confort d'utilisation, mon épouse était davantage séduite par le granulé. Plus soucieux de réaliser des économies et disposant d'une ressource bois bûche supérieure à mes besoins de chauffe, je l'ai convaincue et les récentes évolutions des

prix du pellet m'ont donné raison. Le prix d'installation entre une chaudière bûche ou à granulés était identique. L'installation dispose de 2 ballons tampons qui stockent l'eau chaude issue de la combustion dans 2500 litres de contenance. Cette eau chaude est restituée au circuit de chauffage en fonction des besoins et de l'échangeur d'eau chaude sanitaire. Il y a aussi un échangeur spécifique pour la piscine.

Avez-vous calculé le retour sur investissement ?

Le différentiel avec l'installation gaz est de 10 000 €. Avec 4000 € de subvention attendue, le surcoût de l'installation bois se réduit à 6000 €. La consommation annuelle de stères (mètre cube apparent) est attendue autour de 20, à environ 50 € l'unité puisque sortie de mes bois, soit 1000 € en dépense. Le retour sur investissement s'établit donc à 2 ans avec subvention et 3 ans hors subvention. Même si je devais acheter le bois (75 € le stère livré sur Reims), l'installation serait rapidement rentable !

Après quelques mois de fonctionnement, quelles sont vos premières impressions et retour d'expérience ?

Le système demande un peu d'apprentissage, mais une fois maîtrisé, et avec une telle installation performante, c'est incroyable ce que l'on chauffe avec une brouette de bois. À mi-saison, la chaudière ne fonctionne qu'un jour sur trois ce qui oblige à la rallumer alors qu'en période plus froide, les braises présentes dispenseront de cette action. Il est essentiel de faire le choix d'un installateur compétent (le fabricant de chaudière HARGASSNER nous en avait recommandé 2 agréés par eux) et ne pas lésiner sur la qualité des matériaux. La surface conseillée de la chaufferie doit être d'environ 15 m².

Conclusions

Notre démarche est très satisfaisante car elle réconcilie économie et écologie, mais il ne faut pas s'y tromper : nous nous sommes d'abord engagés dans cette démarche pour l'économie qu'elle procurait. C'est ensuite que l'on peut se dire que le caractère très écologique qui en découle est une externalité très positive.

Dans un pays où l'on clive en permanence, c'est bien de réussir à montrer que faire de l'économique, ça peut aussi avoir un intérêt écologique.

La réserve utile du sol : qu'est-ce que c'est, comment la calculer ?



La fosse est idéale pour une analyse correcte du sol et de la réserve utile, à défaut la tarière peut convenir

La réserve utile maximale (RUM) est la quantité d'eau utilisable par les plantes contenue dans l'épaisseur de sol explorable par les racines.

Avec les sécheresses estivales qui se multiplient et fragilisent nos essences forestières, le calcul de cette réserve utile à différents endroits de sa propriété permet d'identifier ceux qui seraient susceptibles d'être les plus affectés par les changements climatiques et ceux qui résisteraient le mieux. Comment procéder ?

En effet, il est très rare qu'un bois bénéficie de conditions stationnelles homogènes : le relief, la géologie et la topographie créent des variations spatiales et bien souvent édaphiques aussi (sol). Les sondages de sol qu'ils soient réalisés de manière aléatoire ou systématique

permettent d'identifier ces changements plus ou moins précisément.

Déterminer les points de sondage

Les points de sondage seront d'autant plus nombreux que le sol de la propriété boisée sera hétérogène. À l'endroit du point de sondage, un trou réalisé à la tarière pédologique ou à la mini-pelle sur 1,2 à 1,5 m de profondeur reconstituera les horizons comme ils sont disposés à la verticale dans le sol. Chaque horizon sera décrit en texture, charge caillouteuse, compacité, hydromorphie et épaisseur.

L'ensemble de ces éléments permettra de mesurer la réserve utile. Elle s'exprime en millimètres et se calcule à l'aide des coefficients de réserve par classes de texture :

- 1 mm d'eau par cm de sol pour les sols à dominante sableuse ;
- 1 à 1,5 mm d'eau par cm de sol pour les limons argileux ;
- Plus de 1,9 mm pour les sols argileux, argilo limoneux et argilo sableux

La formule est la suivante : Profondeur utile du sol (en cm) x Valeur de la réserve en eau par classe de texture (en mm/cm) x (100 - a % de charge en cailloux) = Réserve Utile Maximale (en mm)

Un sol argilo-limoneux sur 60 cm avec 10 % de cailloux : $RU = (60 \times 1,8) \times (100 - 10\%) = 98 \text{ mm}$.

Comment interpréter les résultats ? Dans cet exemple, la réserve utile est faible. On estime qu'inférieure à 80 mm, la RUM est considérée comme très limitante pour la majorité des essences et il sera difficile d'envisager d'y produire du bois d'œuvre. Entre 80 et 150 mm la RUM est moyenne et ne permet d'envisager les essences ne tolérant pas la sécheresse que si elle

est compensée par une pluviométrie abondante ou une situation topographique favorable (fond de vallon, dépression de plateau). Supérieure à 150 mm, la RUM est favorable pour la plupart des essences forestières.

On sait que durant la période de végétation, les besoins en eau des arbres se situent entre 2 et 4 mm d'eau chaque jour dans un peuplement fermé (40 à 60 m³ / ha). Il faut donc idéalement un stock de 60 à 120 mm de réserve utile par mois sans précipitation.

Les limites de l'exercice

Si ce calcul donne une bonne idée de l'eau que le sol peut emmagasiner pour la restituer à l'arbre, sa fiabilité reste limitée car le calcul réalisé sur une profondeur limitée (1,2 voire 1,5m) ne donne qu'une référence et non une réserve utile réelle. On sait que certains arbres sont capables d'aller chercher l'eau à de très grandes profondeurs lors d'épisodes secs. Cela suppose évidemment que le système racinaire puisse prospecter le sol en profondeur et donc sur des sols a priori meubles et profonds. Pour l'anecdote, on peut citer le cas d'un agriculteur qui dans les limons profonds du Santerre, était descendu dans une sape ouverte accidentellement et avait trouvé des racines des seuls peupliers âgés de plus de 60 ans à plus de 18 m de profondeur. Quand elles le peuvent, les racines des arbres descendent donc très profondément, beaucoup plus en tout cas que le seul mètre de prospection recommandé ci-dessus. Ces racines profondes ne sont sollicitées que lorsque les horizons superficiels sont secs.



Grégory Sajdak ©CNPF

Il faut notamment déterminer la texture dominante pour chaque horizon de sol

En parallèle, l'évapotranspiration : C'est la quantité d'eau évaporée par une plante ou une couverture végétale. En forêt fermée, on estime que l'évapotranspiration réelle est assez équivalente quelles que soient les essences. Sans entrer dans les détails techniques entre évapotranspiration réelle ou potentielle, l'augmentation des températures augmente l'évapotranspiration.

Les exigences des essences

Chaque essence a des besoins distincts en eau. Certaines essences sont très exigeantes en eau : c'est le cas du Chêne pédonculé et du Frêne dont les capacités de régulation stomatique sont limitées. À la différence d'autres essences, le Chêne pédonculé continue de pomper l'eau du sol sans réduire l'évaporation par les feuilles au niveau des stomates. Il se trouve donc en situation très délicate lorsqu'il ne peut trouver dans le sol la ressource en eau nécessaire à son développement. C'est pour cette raison que l'essence dépérit sur de très nombreux sols ou stations sur lesquelles la ressource en eau reste insuffisante et les déficits accentués par les sécheresses et augmentations des températures. Il faut vraisemblablement s'attendre dans les

prochaines années à une augmentation des dépérissements des chênes pédonculés qui ne sont pas adaptés aux sols / stations sur lesquelles ils se trouvent : tant que le climat était à peu près constant, ces chênes résistaient hormis les années de grandes sécheresses comme 1976. Avec la multiplication et la récurrence des sécheresses et de leur intensité, la situation change très rapidement comme on peut le voir avec la multiplication des incendies cette année. En revanche, d'autres essences comme le Chêne pubescent, cousin très proche, ont une capacité de résistance bien supérieure, qui pourrait lui permettre de supplanter le chêne pédonculé dans nos forêts à échéance de 50 à 80 ans, s'il est favorisé par plantation.

L'intérêt des éclaircies

Les éclaircies permettent de libérer de l'espace pour favoriser le développement des plus beaux arbres, mais elles ont aussi pour incidence de réduire la concurrence racinaire et d'augmenter le volume de sol prospectable pour les arbres restants. Une éclaircie est donc favorable à l'économie en eau d'un peuplement et le propriétaire forestier a tout intérêt à les réaliser régulièrement pour limiter les

conséquences des sécheresses. Maintenir autant que possible un couvert forestier suffisant en évitant les coupes trop fortes permet également de réguler les températures, limitant l'évapotranspiration et donc le déficit hydrique. Tout est donc une question d'équilibre et face au risque sécheresse il vaut mieux intervenir souvent et de façon mesurée que de façon irrégulière et brutale !

Conclusions :

La réserve utile est un élément qui fait partie du diagnostic de sa propriété mais il n'est pas le seul.

Couplée à l'exposition, la topographie et la géologie, elle renseigne si le secteur prospecté est vulnérable au stress hydrique. Dans les secteurs où le bilan est défavorable à la production forestière, on peut envisager de s'orienter vers d'autres enjeux, par exemple cynégétique, paysager ou même truffier. Si la production reste envisageable il faut choisir des essences adaptées à cette faible réserve utile. Des essais sont en cours sur certaines essences comme le Cèdre de l'Atlas mais le panel d'essences est encore mal connu sur ce type de sol.



GESTION FORESTIÈRE

Le sol forestier : élément clé pour le choix des essences et la gestion durable



CNPF
CENTRE NATIONAL
de la PROPRIÉTÉ FORESTIÈRE