

BOIS & FORÊTS

DE NORMANDIE

Bulletin du Centre Régional de la Propriété Forestière de Normandie
édité en collaboration avec ses partenaires de la forêt privée normande

Bulletin trimestriel N°133 Juillet 2014

Directeur de la Publication M. Xavier MORVAN

ÉDITORIAL

Bois-énergie et marchés carbone locaux :
des thématiques complémentaires



Actualités

- > Le Carbone et la forêt
- > Partenaires : Normandie Forêver
- > Bois-énergie : un chantier pilote
- > Brèves
- > Fiche technique n°133 : les unités de mesure du bois-énergie

Chers lecteurs,

Si la vocation première de la sylviculture est la production de bois d'œuvre, il n'en demeure pas moins que la forêt produit aussi des bois de moindre qualité, ainsi que des bois qui autrefois n'étaient pas ou peu valorisés. Les temps changent et avec l'arrivée d'une nouvelle demande, le bois-énergie est en train de trouver ses "lettres de noblesse". Face à cette nouvelle donne, la filière s'organise. Vous trouverez ainsi dans ce numéro du "Bois-&Forêts de Normandie", les résultats encourageants et prometteurs d'un chantier de mobilisation de bois-énergie réalisé dans le Calvados.

En raison de la complexité et de la disparité des méthodes de calcul de la comptabilisation du bois-énergie, un descriptif des unités de mesures de celui-ci vous est également proposé.

Un autre thème de plus en plus souvent abordé et qui démontre une fois de plus le rôle majeur de la forêt dans notre environnement est celui qui concerne le stockage de carbone en forêt. Vous trouverez un rappel du processus de séquestration, de stockage et de substitution de celui-ci ainsi que des approches de plus en plus précises et rigoureuses pour mesurer ces flux de carbone ; sans oublier la traduction économique de ceux-ci, exprimée dans les marchés internationaux et maintenant locaux.

C'est ainsi que nous avons le plaisir de vous présenter une belle initiative normande :

Normandie Forêver. Cette association, composée de trois collègues, a pour but de mettre en relation des entreprises désireuses de réaliser des projets de compensation carbone avec des propriétaires souhaitant remettre en production des parcelles forestières pauvres par la réalisation de plantations susceptibles de stocker du carbone et de réduire ainsi les émissions de gaz à effet de serre. Je vous laisse en découvrir les détails.

Alors que je prends les rennes du CRPF de Normandie, je tiens à remercier mon prédécesseur Louis-René de LESQUEN et son équipe du bon travail accompli et du bilan positif de ces six années. Je souhaite poursuivre et approfondir les projets et les missions en cours et serai particulièrement sensible aux attentes de plus en plus nombreuses des propriétaires forestiers.

A l'heure où la loi d'avenir agricole et forestière voit le jour, où le Plan Régional Forêt-Bois se prépare, le CRPF de Normandie devra s'efforcer plus que jamais de former, d'informer et de conseiller les propriétaires forestiers normands désireux de bien gérer et donc de valoriser leurs forêts, en sylviculteurs avertis du XXI^{ème} siècle.

Jean de SINCAY

Président du CRPF de Normandie



**CENTRE RÉGIONAL DE LA PROPRIÉTÉ
FORESTIÈRE DE NORMANDIE**

Cap Madrillet - Bât. B
125 Avenue Edmund Halley - CS 80004
76801 SAINT-ETIENNE-DU-ROUVRAY
Tél. : 02 35 12 25 80 - Fax. : 02 35 12 25 81
normandie@crpf.fr
Site internet : www.crpf.fr

Avec la participation financière de la Région
Basse-Normandie et du Fonds Européen
Agricole pour le Développement Rural :
l'Europe investit dans les zones rurales.



“Sur le long terme, une stratégie de gestion durable des forêts visant à maintenir ou à augmenter le stock de carbone en forêt tout en approvisionnant la filière bois (grume, fibre et énergie) à un niveau de prélèvement durable, générera les bénéfices d’atténuation maximum”. Cette phrase, extraite du 4^{ème} rapport du Groupe d’experts Intergouvernemental sur l’Evolution du Climat (GIEC) illustre l’importance de nos forêts dans la lutte contre le changement climatique.

Pourquoi ? Comment ? Explications...

Changement climatique et gaz à effet de serre (GES)

L’impact des gaz à effet de serre (dont le CO₂ - dioxyde de carbone) sur le changement climatique n’est plus à démontrer. Dès le Sommet de la Terre de Rio en 1992, 150 Etats s’engageaient à “stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l’atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation

anthropique dangereuse du système climatique”.

Dès lors, les forestiers sont amenés à jouer un rôle primordial puisque leurs forêts constituent le deuxième puits de carbone après les océans.

La Séquestration du carbone par les forêts

Grâce à l’énergie du soleil, les arbres sont capables de synthétiser des molécules organiques (comme des sucres) à partir de CO₂ et d’eau. Par ce mécanisme, appelé photosynthèse, les arbres captent le CO₂ atmosphérique et le séquestrent dans différents

compartiments : feuilles, racines, branches, mais aussi dans le sol.

En moyenne, les forêts françaises séquestrent 3,4 tonnes de CO₂ par hectare chaque année !

Le Stockage dans les produits bois

Lorsque l’on exploite des arbres, une partie du carbone reste stockée au sein des éléments transformés. Ce stockage est fortement lié à la qualité des bois exploités en forêt, et donc à la sylviculture qui y a été pratiquée. En effet, pour des produits à vocation énergétique (bois bûche par exemple), le stockage peut être très limité dans le temps alors qu’il peut atteindre plusieurs dizaines d’années pour les bois utilisés dans la construction.

De plus, certains produits peuvent avoir une utilisation en chaîne, ce qui a tendance à augmenter la durée du stockage du CO₂ : une poutre de charpente peut être “recyclée” dans un panneau de fibres qui lui-même pourra être à terme utilisé pour alimenter une chaudière bois.

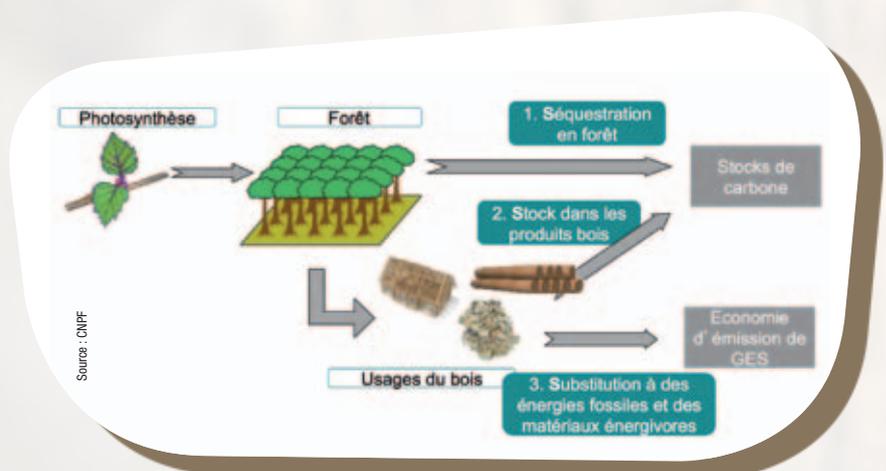
1m³ de bois frais stocke 1 tonne de CO₂.

La Substitution

L’usage du bois en tant que matériau et/ou énergie permet d’éviter des émissions de carbone fossile non renouvelable (pétrole, charbon, gaz).

En effet, la fabrication de produits en bois émet moins de CO₂ que les produits concurrents (métal, béton, plastiques, ...) de mêmes fonctionnalités.

Utiliser une fenêtre en bois à la place d’une fenêtre en aluminium, c’est 7 fois moins d’émissions de gaz à effet de serre.



L’effet “3S” de la forêt et du bois sur le carbone : Séquestration, Stockage, Substitution.

La consommation d'énergies fossiles est la plus importante cause d'émission actuelle de CO₂. Le développement de chaufferies et de centrales alimentées au bois est un moyen de réduire ces consommations et donc de réduire les émissions de CO₂ fossile. Bien évidemment, la combustion de bois génère également des émissions de CO₂, mais en Europe, ce carbone est d'origine "biomasse" et la forêt dont est issu le bois continue de jouer son rôle de pompe à carbone. Le CO₂ émis par la combustion du bois

sera donc recapté par la forêt. L'énergie produite à partir du bois issu d'une forêt gérée durablement est quasiment "neutre" car seule la transformation et le transport nécessitent l'utilisation de carburants fossiles.

Pour 1MWh de chaleur, les émissions de CO₂ fossile s'élèvent à 298 kg pour une chaudière fioul contre 2 kg pour une chaudière bois.

Mesurer le carbone en forêt

Pour mesurer efficacement le carbone en forêt, il faut s'intéresser aux stocks et aux flux.

Les stocks sont répartis dans différents compartiments : litière et sol, biomasse aérienne, biomasse racinaire. Ces stocks sont estimés à partir de données dendrométriques mesurées (type de peuplement, diamètre, hauteur...). Des coefficients de conversion permettent ensuite d'évaluer la quantité de CO₂ stockée dans chacun des compartiments.

Trois approches sont envisageables pour calculer les flux : par comparaison des stocks à différentes dates, par mesure des flux

entrants et sortants ou par modélisation de ces flux.

Les flux entrants et sortants font varier ces stocks. Les flux entrants correspondent au mécanisme de la photosynthèse. Les flux sortants sont alimentés par la respiration des arbres, la décomposition du bois mort et la récolte.

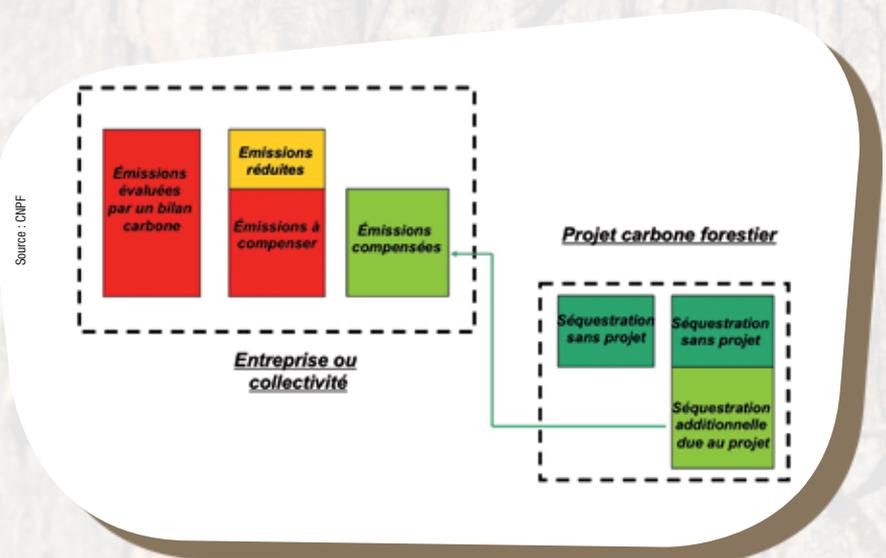
C'est cette mesure des flux qui permet d'affirmer si la forêt est un puits ou une source de carbone. Pour l'instant, les effets du stockage dans les produits transformés et celui de la substitution ne sont pas intégrés dans les calculs.

Vers des marchés locaux du carbone ?

Le fonctionnement des marchés liés au carbone est très complexe. Il existe les marchés régulés, répondant le plus souvent à des engagements internationaux (Protocole de Kyoto instaurant les quotas carbone), et les marchés volontaires, plus souples et pouvant être mis en place localement. De nombreuses entreprises ou collectivités effectuent un "bilan carbone" afin de mesurer leurs émissions de gaz à effet de serre. Afin de réduire ces dernières, elles peuvent en plus soutenir financièrement un projet carbone forestier local dont le bénéfice d'atténuation potentiel est équivalent à leurs émissions non réducibles.

Le projet forestier consiste alors en l'application d'itinéraires sylvicoles permettant une séquestration plus importante de carbone en forêt.

En Normandie, cette séquestration supplémentaire pourrait venir de la transformation des peuplements pauvres pour lesquels l'installation d'une essence plus productive à objectif bois d'œuvre permettrait de fixer plus de carbone. Une association, baptisée "Normandie Forêver" a ainsi été créée afin de mettre en place ce dispositif en Normandie (voir page "Partenaires").



Le principe d'un projet carbone forestier

Intérêt pour le forestier : la séquestration du carbone en forêt constitue un service rendu à l'ensemble de la planète, service qui peut être rémunéré s'il est prouvé et pérenne.

POUR EN SAVOIR



"Carbone Forêt-Bois : Des faits et des chiffres"

http://www.fnbois.com/sites/default/files/mediatheque/Vademecum_Carbone-Forêt-Bois_2012.pdf

PARTENAIRES

NORMANDIE FORÊVER

Le fonds carbone **normand**



Les enjeux

Face au changement climatique causé par l'augmentation des gaz à effet de serre, certaines collectivités et entreprises souhaitent mener des politiques vertueuses pour réduire leurs émissions, voire même compenser celles qui restent incompressibles. En effet, la compétitivité passe aussi par la capacité à offrir des produits et services décarbonés.

Pour les forestiers, les peuplements pauvres posent problème : ils sont peu ou pas rentables et le coût d'un reboisement dépasse les recettes de la coupe. Ces peuplements sont donc souvent laissés en l'état.



Les objectifs

Normandie ForEver est une association d'entreprises, de collectivités et d'organismes forestiers normands. Son objectif est "d'initier, organiser et contrôler toutes les activités nécessaires à la création, à l'animation, au développement et à la diffusion d'une offre volontaire de stockage du carbone et de réduction d'émissions de gaz à effet de serre sur le territoire normand,..."

Pour cela, l'association finance le stockage supplémentaire de carbone par le reboisement de peuplements pauvres. L'association définit les critères qui permettent ce stockage supplémentaire, contrôle l'application et les résultats afin de garantir la réalité du stockage et sa pérennité.



Comment ?

L'association accompagne **les entreprises et les collectivités** dans le cadre de leurs projets volontaires de compensation carbone sur le territoire local plutôt qu'à l'étranger. **Normandie ForEver** leur propose des parcelles dans lesquelles un stockage supplémentaire de CO₂ par transformation des peuplements pauvres est possible. A l'issue du reboisement, le contributeur volontaire reçoit une attestation du stockage supplémentaire de CO₂ en cours.

Pour pouvoir bénéficier des services de l'association, une adhésion est demandée.

Les propriétaires qui souhaitent reboiser des peuplements pauvres (taillis, mélanges futaie-taillis) peuvent bénéficier d'une participation forfaitaire au financement des travaux de 2 000 €/ha pour le stockage additionnel de carbone. Comme il s'agit du paiement anticipé d'un service (le stockage de carbone ne sera effectif et complet qu'au bout d'au moins 40 ans), des engagements sont nécessaires pour garantir le résultat :

- les parcelles doivent être couvertes par un Plan Simple de Gestion et être certifiées par PEFC (ou FSC), sur la durée de la révolution,
- la gestion doit être assurée par un expert forestier ou un gestionnaire forestier professionnel,
- les parcelles sont engagées dans une Association Syndicale Libre de Gestion Forestière (ASLGF) pour une durée de 20 ans.

L'ASLGF s'assure que les travaux de reboisement et d'entretiens prévus sont bien réalisés. Ceci peut prendre deux formes :

- soit le propriétaire conserve son gestionnaire et son PSG, l'ASLGF vérifie que les travaux prévus et nécessaires sont bien réalisés et paye une partie des factures à concurrence des 2 000 €/ha ;
- soit le propriétaire confie les travaux à l'ASLGF. Dans ce cas, l'ensemble des parcelles ainsi confiées à l'ASLGF font l'objet d'un PSG commun et la gestion est assurée par un gestionnaire choisi par l'ASLGF. Celle-ci paye les factures avec le financement obtenu et l'apport complémentaire du propriétaire.

Deux premiers chantiers (pour 3 ha) sont prévus à l'automne 2014, ils serviront de démonstration.

Pour en savoir plus, contactez l'association : <http://normandieforever.gandi.ws/>

ZOOM SUR ...

RÉSULTATS

d'un chantier pilote **bois-énergie**

Remarque préalable : Il faut rappeler que le bois-énergie est une production annexe à la production de bois d'œuvre.

Rappels

Suite aux nombreux investissements dans des chaudières à bois, la demande en bois-énergie (plaquettes) augmente fortement obligeant les énergéticiens à se tourner vers les forestiers pour trouver de nouvelles sources d'approvisionnement. C'est pourquoi, dès septembre 2011, le CRPF organisait, avec le soutien financier de la DRAAF de Haute-Normandie, un séminaire sur le bois-énergie. Il s'agissait de partager les constats sur l'état de cette filière et ses évolutions prévisibles, notamment sur les prix qui étaient alors très bas (de 0 à 5 €/tonne sur pied). Les principales conclusions du séminaire étaient les suivantes :

1. Le bois sur pied représente environ 5 % du prix de la chaleur vendue, l'exploitation et le transport 25 à 30 %, l'achat et l'entretien de la chaudière 65 à 70 %.
2. Pour dégager des marges à redistribuer vers les propriétaires forestiers et les Entreprises de Travaux Forestiers, il faut donc rechercher des gains de productivité dans l'exploitation (organisation des chantiers, mécanisation adaptée) et le transport.

Un chantier pilote à Saint-Gatien-des-Bois a été suivi en 2013 avec le syndicat des forestiers privés Calvados-Manche et les CETEF. L'objectif était de tester différents éléments de techniques d'exploitation, de débardage et de logistique pour diminuer les coûts.

Pour rendre le test réaliste, il fallait un minimum de 500 tonnes et une forêt accessible aux semi-remorques à fond mouvant de 40 tonnes. Trois parcelles différentes ont été choisies (taillis simple de Châtaignier, mélange futaie de Châtaignier - taillis de Bouleau et Châtaignier, mélange futaie de Chêne - taillis de Bouleau et Aulne). L'évaluation des volumes sur pied à exploiter (taillis) a été réalisée par le CRPF.

La coupe a été réalisée en feuilles à l'aide d'un sécateur monté sur une pelle à chenille.

Le débardage a été effectué début septembre avec un débusqueur muni d'une pince.

Le broyage s'est déroulé en forêt, ce qui nécessite un accès à la place de dépôt par des camions. Chaque camion a été pesé et un échantillon a été prélevé pour déterminer le taux d'humidité.



Le broyeur à plaquettes en action

Photo : CRPF de Normandie

Bilan

Un tel chantier qui prélève 800 tonnes de bois suppose une bonne préparation : agrandir les places de dépôt, empierrer latéralement pour le broyeur, ...

Enfin, il faut prévoir d'effectuer une remise en état des fossés et de la voirie qui montrent quelques signes de faiblesse à la fin des opérations.

N° peuplement	surface en Ha	distance de débardage en m	Volume en m ³	volume tige unitaire en m ³
1	1,81	180	412	0,15
2	1,73	130	247	0,11
3	1,2	50	578	0,19
total	4,74		1 237	0,16

Dans les circonstances très favorables de ce chantier, l'opération a donné un résultat brut de 14 €/m³ sur pied duquel il faut déduire les 4.1 € de frais de chantier, soit 10 € par m³ (Cf. tableau).

Ces résultats encourageants ne peuvent pas être extrapolés car ils sont très dépendants de la nature du chantier.

Ce premier essai sera suivi d'autres chantiers, avec l'aide de l'ADEME, pour mieux cerner les coûts de mobilisation et apporter ainsi un conseil éclairé et neutre aux propriétaires qui envisagent des chantiers en bois-énergie.

Bilan	€/tonne H = 40%	€/m ³ sur pied
résultat brut	33,5	21,8
frais exploitation	11,5	7,5
frais chantier *	6,3	4,1
résultat net 1	15,7	10,2
frais infrastructure **	3,7	2,4
résultat net 2 *	12,0	7,8

H : taux d'humidité

* Les frais de chantier correspondent à la remise en état suite au chantier (fossé, arrasage de certaines souches, ...).

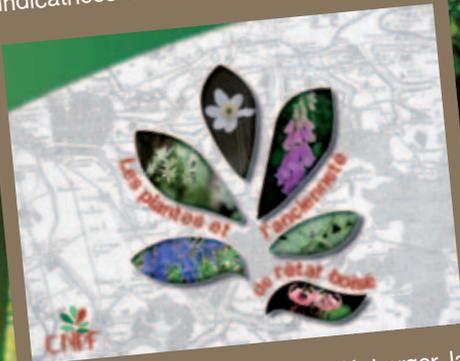
** Les frais d'infrastructure correspondent à un investissement complémentaire (renforcement des routes, agrandissement de la place de dépôt), nécessaire à la réalisation du chantier mais dont l'amortissement devrait se faire aussi sur les autres chantiers à venir. Ici ils ont été intégralement déduits du résultat du chantier.

Source : CRPF de Normandie

Le Service Statistique (SRISE) de la DRAAF de Haute-Normandie a récemment publié les résultats régionaux de l'enquête “Structure de la forêt privée” réalisée en 2012. Cette enquête fait suite à une enquête similaire menée en 1999. 107 propriétaires forestiers haut-normands ont été rencontrés à l'occasion de cette enquête. Les principaux résultats sont disponibles dans le numéro 81 (mars 2014) de la revue “Agestre”, téléchargeable gratuitement à l'adresse suivante : <http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/R2314A05.pdf>

Les plantes et l'ancienneté de l'état boisé

Le Centre National de la Propriété Forestière (CNPF) vient de publier une brochure sur les plantes et l'ancienneté de l'état boisé. Si des exemples de plantes de forêts récentes y sont présentés, vous pourrez surtout, à partir des dernières recherches sur le sujet, découvrir par grand secteur géographique une liste de plantes indicatrices de forêts anciennes.



Vous pouvez consulter et télécharger la brochure à partir de la page d'accueil du site du CRPF de Normandie (www.crpfn.fr) ou grâce au lien suivant : http://www.crpfn.fr/admin/fichier/documentation/plantes_forets_anciennes.pdf

NOUVEAU BUREAU DU CONSEIL DU CRPF

de Normandie

Après trois ans d'exercice, un nouveau bureau (Président et trois vice-Présidents) a été élu lors du Conseil de Centre du CRPF de Normandie du 24 juin dernier. Le Président Louis-René de LESQUEN a cédé sa place à l'issue du vote à Jean de SINCAÏ. Les autres membres du bureau sont MM Philippe BOCQUET, François HUREL et Paul LEMONNIER en qualités respectives de premier, second et troisième vice-Présidents.

ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE :

Le Conseil Général de l'Eure encourage l'expérimentation

A l'occasion des travaux pour l'élaboration du Plan Climat Energie Territorial (PCET) du département de l'Eure, le CRPF a rappelé l'importance d'anticiper dès à présent les conséquences du changement climatique pour nos forêts. Le Conseil Général a donc inscrit, dans son PCET 2013-2017, le fait d'encourager et d'accompagner des essais de plantation de nouvelles essences adaptées au territoire par le biais de l'appel à projet “Test de peuplement”. Cela se traduit par une subvention de 1 000 €/ha pour chaque essai sélectionné. 15 essais pourront être sélectionnés pour la période 2014-2017.

Pour 2014, l'appel à projets est lancé pour 3 essais (http://www.eure-en-ligne.fr/cg27/accueil_eure_en_ligne/sphere_competerences/thematique_projets/appels_a_projets). Le dépôt des dossiers de candidatures doit se faire avant le 1^{er} septembre 2014. Renseignements : axel.viget@cg27.fr ou eric.hincelin@crpf.fr

ACTUALITÉS SANITAIRES

Nous observons actuellement en Haute-Normandie de fortes attaques de puceron vert sur les épicéas de Sitka. L'hiver doux que nous avons connu a été très favorable au développement de ce puceron (faible mortalité et poursuite de la procréation). Ce phénomène a été accentué par un printemps plutôt chaud. Les symptômes sont un dessèchement puis **une chute des aiguilles de plus d'un an**. Seules les aiguilles de l'année 2014 restent vertes et accrochées. Malgré l'ampleur de l'attaque et l'aspect des arbres, la conséquence principale sera une perte de croissance.

Du 10 au 13 octobre, dans le cadre du Salon Maison Déco au Parc Expo de Rouen, la filière forêt-bois de Haute Normandie s'expose au 14^{ème} Salon Maison en Bois. Forestiers, scieurs, charpentiers, menuisiers, ébénistes... Retrouvez l'ensemble des professionnels de la filière lors de ce rendez-vous annuel pour découvrir et échanger autour de la forêt et du bois. Comme chaque année, les

OCTOBRE :

Le mois du bois en Basse-Normandie

Du 26 septembre au 31 octobre, Professions Bois organise la 3^{ème} édition du “Mois du Bois”. Comme lors des éditions précédentes, cette manifestation vise à proposer un ensemble d'événements pour attirer la curiosité des bas-normands et les amener à découvrir les richesses de nos forêts, les savoir-faire de nos entreprises régionales, les métiers de la filière ou encore la valorisation du bois dans la construction, l'aménagement intérieur et l'énergie. Ainsi, une trentaine d'animations, aussi diverses que variées, placeront ce début d'automne en Basse-Normandie sous le signe de la forêt et du bois. Pour plus de renseignements : www.professionsbois.com

SALON MAISON EN BOIS

au Parc Expo de Rouen

centres de formation régionaux aux métiers du bois proposeront des démonstrations tout au long du salon. Des expositions et de nombreuses animations viendront rythmer cet événement à ne pas manquer. Deux entrées gratuites vous seront remises sur présentation de ce bulletin “Bois-&-Forêts” à l'accueil du salon. Plus d'informations sur : www.anoribois.com

CALENDRIER DES PROCHAINES RÉUNIONS

Date	Thème	Localisation
vendredi 26 septembre 2014	Conduite des jeunes peuplements - CRPF	Orne (Est)
vendredi 10 octobre 2014	Les éclaircies des peuplements feuillus et résineux - CRPF	Eure
samedi 11 octobre 2014	Organisation d'un chantier de reboisement - CETEF Haute-Normandie	Haute-Normandie
vendredi 17 octobre 2014	Choix des essences en fonction des sols - CETEF Basse-Normandie	Orne
vendredi 17 octobre 2014	Gestion d'une petite propriété - CRPF	Seine-Maritime
vendredi 21 novembre 2014	Les éclaircies des peuplements feuillus et résineux - CRPF	Orne (Ouest)
vendredi 28 novembre 2014	Sylviculture du Pin laricio - CETEF Basse-Normandie	Basse-Normandie