



Le **BOIS** INTERNATIONAL

Le cahier du bois-énergie n°38



Combustion du bois et émissions gazeuses et particulaires

en 17 questions-réponses

L'hebdomadaire
de la filière bois
Supplément au N° 24
samedi 28 juin 2008

Combustion du bois et émissions gazeuses et particulaires en 17 questions-réponses

Edito

Minimiser les émissions gazeuses et particulaires en développant le chauffage collectif au bois > 3

■ LA BIOMASSE ET LE CYCLE DU CARBONE > 7

- Qu'est ce que la photosynthèse et le cycle du carbone ? > 8
- La biomasse est une énergie renouvelable, quelle en est la particularité ? > 10
- Pourquoi et à quelles conditions la biomasse est-elle neutre du point de vue de l'effet de serre ? > 12
- Y a-t-il pollution particulaire de l'atmosphère par la destruction / combustion des végétaux et quelles en sont les sources ? > 13

■ LA COMBUSTION DU BOIS ET SES PARTICULARITÉS > 15

- Quels sont les constituants chimiques du bois et celui-ci est-il un combustible propre ? > 16
- Quelles sont les conditions d'une combustion optimale du bois ? > 17
- Quelle part le chauffage au bois (domestique, collectif et industriel) a-t-il dans la pollution de l'atmosphère ? > 19
- Quels sont les composés organo-halogénés et les métaux émis lors de la combustion du bois ? > 21
- Quels impacts la combustion du bois a-t-elle pour les riverains en zone urbanisée ou en milieu rural ? Faut-il différencier la réglementation selon la densité de population ? > 23

■ TECHNOLOGIES, PRATIQUES PROFESSIONNELLES ET RÉGLEMENTATION > 25

- Quelles sont les performances environnementales des appareils de chauffage domestique au bois ? > 26
- Quelles sont les bonnes pratiques liées à l'installation et à l'utilisation d'un matériel de chauffage domestique au bois ? > 27
- Quelle est la réglementation applicable aux chaufferies collectives et industrielles au bois ? > 29
- Quelles sont les opérations de conditionnement réalisées par les producteurs / distributeurs de combustibles bois pour fournir un produit de qualité ? > 31
- Comment procèdent les exploitants de chauffage pour conduire une installation et limiter les émissions gazeuses et particulaires ? > 33
- Quels traitements de fumées prévoir et quelle performance peut-on en attendre ? > 35
- Le durcissement de la réglementation sur les émissions gazeuses et particulaires est-il nécessaire et si oui aura-t-il des effets rapidement positifs ? > 37
- Existe-t-il une réglementation pour le recyclage des cendres de bois en France ? > 39

Propriétaire

LE BOIS NATIONAL S.A.R.L.
au capital de 40.000 Euros
Siège Social : 3, rue Claude Odde,
42000 Saint-Etienne.

Nom commercial

Le Bois International

Directeur de la publication

Jacques BERLIOZ

Directeur délégué

Yves STERVINO

Comité de rédaction

Direction : Jacques BERLIOZ
Édition verte : Fabienne TISSERAND
Tél. 04.77.74.02.55
Dominique SEYTRE
Édition rouge : Sylvain DEVUN
Tél. 04.77.74.65.00
Édition internet : Alain LE TIRILLY
Secrétariat de rédaction : Aurélie BRUYAS
Pierre NEBOUY
Tél. 04.77.74.65.01

Service publicité

Estelle KALOUSTIAN
Tél. 04.77.91.00.74
Christophe COUSSON
Tél. 04.77.91.00.73
Mathieu RODET

Petites annonces

Eliane DUVERNEY
Tél. 04.77.74.33.11

Abonnements

Muriel DUCCELLIER-COUVREUR
Tél. 04.77.74.32.22

Photocomposition et maquette

Alexandre MONTALESCOT
Maryse MARTINAUD
Émilie TOGNON
Tél. 04.77.91.00.72

Accueil

Philippe MALOSSE
Tél. 04.77.74.33.99

Impression

Savoy Offset
4 rue Bouvière
74940 Annecy-le-Vieux

C.P.P.A.P. 0210 T 86122.

Dépot légal à parution
I.S.S.N. : 1760 - 4672

**Supplément au N° 24
samedi 28 juin 2008
79^e année**

fnps **la Revue**
BOIS

L'abonnement à une publication
de presse spécialisée peut être utilisé
au titre de la formation professionnelle continue.



**Le cahier du bois énergie n°38
Supplément au n°24 du samedi 28 juin 2008**

CAHIER N° 38

Minimiser les émissions gazeuses et particulaires en développant le chauffage collectif au bois

Édito

La biomasse finit toujours par s'oxyder...

La biomasse est au cœur du cycle du carbone : les végétaux absorbent du gaz carbonique au cours de leur croissance, leur destruction / décomposition en rejette. Le dégagement de gaz carbonique s'opère, en présence d'oxygène, selon deux grandes voies :

- thermochimique (combustion par exemple) ;
- biologique, sous l'effet de bactéries aérobies (d'autres fermentations anaérobies, méthanogènes, dégagent également en partie du CO₂).

Ces processus sont irréversibles (la biomasse lignocellulosique n'est pas un matériau inerte !), **qu'ils soient naturels** (décomposition de la nécro-masse en forêt et des végétaux des écosystèmes agro-pastoraux, en fin de vie) **ou bien issus d'activités forestières, agricoles, industrielles ou domestiques** (chauffage des locaux...). Le cycle du carbone peut se boucler en quelques semaines (plantes à durée de vie courte) ou se dérouler sur quelques centaines d'années (bois utilisé dans la construction), avec toutes les durées intermédiaires. Mais le carbone organique, en tout état de cause, finira nécessairement par s'oxyder, dans de bonnes ou mauvaises conditions, et achèvera son cycle sous forme gazeuse (et minérale solide pour une petite fraction).

Ces processus de destruction / décomposition du carbone organique s'accompagnent d'un re-largage de vapeur d'eau mais aussi d'un cortège d'autres gaz (monoxyde de carbone, composés organiques volatils, oxydes d'azote...) **et de particules** (aérosols carbonés) plus ou moins indésirables. Les émissions gazeuses et particulaires dépendent des conditions dans lesquelles ces conversions thermiques ou biologiques vont s'effectuer.

Pour nous limiter au sujet du présent dossier, gaz polluants et particules fines sont émis en quantité décroissante selon les modes de combustion : sauvage (incendie de forêt, brûlage de végétaux à l'air libre) ou très mal contrôlée (cheminées à feu ouvert) à un extrême, dans des chaufferies collectives automatiques équipées de traitement de fumées à l'opposé. La situation du chauffage domestique est dans l'entre-deux : médiocre pour le parc ancien, plutôt bonne avec des marges de progrès pour les chaudières et appareils indépendants récents.

Ne pas jeter le bébé avec l'eau du bain

La perfection n'étant pas de ce monde, **les professionnels du chauffage collectif au bois ne prétendent pas au "zéro rejet", même si les efforts de tous** (concepteurs, constructeurs / installateurs, exploitants de chauffage...) **tendent vers cet objectif**. Pour l'atteindre, plusieurs conditions doivent être réunies :

- d'abord un combustible bois de bonne qualité, propre, homogène, plutôt sec, dépoussiéré... ;

- ensuite, une conception et un dimensionnement de l'installation optimisés, de façon à ce qu'elle fonctionne autant que possible à sa puissance nominale, les phases de ralenti étant toujours plus critiques ;

- une géométrie de foyer, des organes de régulation des amenées de bois et d'air comburant et des équipements de traitement des fumées adaptés aux caractéristiques du combustible utilisé (plus celui-ci est fruste, plus l'installation doit être sophistiquée) ;

- une exploitation des chaufferies par des professionnels qualifiés, appliquant les règles de l'art et respectant les réglementations en vigueur, en termes de sécurité, de rejets gazeux et particulaires, de recyclage des cendres.

A ces quatre conditions, il n'est pas inutile d'en ajouter une cinquième : un maître d'ouvrage (un client) exigeant vis-à-vis de ses fournisseurs et de ses prestataires de service, posant de bonnes questions et ne s'engageant que sur la base de réponses détaillées et argumentées.

Consacré à la combustion de la biomasse et à ses effets environnementaux, le présent dossier a été préparé par les adhérents du CIBE et des centres scientifiques et techniques spécialisés.

A l'échelle planétaire globale, notre réponse est claire : la biomasse est neutre vis-à-vis de l'effet de serre et les forêts durablement gérées, au même titre que les autres formations végétales, **constituent des puits de carbone**.

A l'échelon local, la question est plus complexe et la réponse plus nuancée : le parc d'équipements domestiques existant est loin d'être parfait, mais son renouvellement permet (tra) des améliorations substantielles. **Les chaufferies collectives sont dans l'ensemble de bonne et même excellente qualité**, sous réserve de choix technico-financiers appropriés et d'un suivi exigeant.

L'état des lieux réalisé dans le dossier est révélateur de pratiques anciennes (ancestrales !), contestées et contestables (brûlage à l'air libre...). Pour autant, **les maîtres d'ouvrage publics et privés ne doivent pas hésiter à s'engager avec détermination dans la création de chaufferies collectives et de réseaux de chaleur au bois, efficaces au plan énergétique et qui permettent de minimiser les rejets gazeux et particulaires dans l'atmosphère**.

La pire des choses serait l'attentisme, au motif que tout n'est pas parfait, autrement dit de mal appliquer le principe de précaution, ce qui conforterait au bout du compte... les énergies fossiles et fissiles. De ce côté-là, il n'est plus à démontrer que leur usage immodéré et non raisonné depuis plusieurs décennies fait courir des risques considérables au climat de la planète (effet de serre) ou à la sécurité des populations (accidents nucléaires ou risques de dissémination de matières fissiles) !