

airpur

Environnements et santé



Outil
La Boîte à Bâtir
p. 24

Regards d'acteurs
5 questions à

Natacha GOUBET
Coordinatrice départementale
au réseau bronchiolite 59
p. 14

Dossier

Sobriété énergétique

ou comment aller vers un modèle sociétal plus sobre en énergie et plus respectueux de l'environnement ?

appa

Les activités de l'Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique (APPA), association reconnue d'utilité publique et agréée par les ministères en charge de l'Environnement et de l'Éducation Nationale, se situent à l'intersection des domaines de l'environnement et de la santé publique. L'association a notamment pour mission de coordonner, mais aussi de réaliser des études et programmes de recherche sur la pollution atmosphérique et ses effets sur la santé humaine et l'environnement. Elle mobilise à cet effet un réseau de chercheurs issus de disciplines variées (biologie, chimie, écotoxicologie, épidémiologie, sciences humaines et sociales...).

L'APPA assure une veille scientifique dans le domaine santé-environnement, ainsi qu'un transfert de connaissances vers les professionnels et le grand public, notamment par la réalisation de formations, l'organisation de colloques, conférences, forums, ou encore par le biais de son site internet.

Elle constitue une plate-forme de concertation et d'échanges entre les différents acteurs de la qualité de l'air (scientifiques, professionnels de la santé ou de l'environnement, élus...).

En Nord - Pas de Calais, l'association apporte une expertise et un soutien méthodologique et technique aux collectivités et porteurs de projets sur la thématique « santé-environnement ». Elle favorise la mise en réseau des acteurs et met à leur disposition un grand nombre de ressources (outils pédagogiques...).

L'APPA se mobilise sur toutes les questions relatives à la qualité de l'air, à l'extérieur comme à l'intérieur des locaux, du niveau global au niveau local : changement climatique, pollution urbaine et industrielle, risque allergique lié aux pollens, intoxications au monoxyde de carbone, environnement domestique...

Directeur de Publication : D. Furon

Rédaction : L.Davranche, C.Schadkowski

Contribution : C. Chambon, D. Cuny, M.A. Cuny, L. Davranche, A. Deconinck, P. Devolder, C. Job, J.P. Sawerysyn

Maquette : M. Ghammadi

Crédits photos : Istockphoto, Fotolia, M. Ghammadi, APPA

ISS 2272-8082

N°9

Revue trimestrielle publiée par le Comité Nord – Pas de Calais de l'APPA (Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique).

Mise en ligne sur :

www.appanpc.fr

**DOSSIER**

**La sobriété
énergétique**
*ou comment aller vers
un modèle sociétal
plus sobre en énergie
et plus respectueux de
l'environnement ?*

P. 4**REGARDS D'ACTEURS**

NATACHA GOUBET
COORDINATRICE DÉPARTEMENTALE
AU RÉSEAU BRONCHIOLITE 59

P. 14**DU CÔTÉ DES TERRITOIRES**

LES ATELIERS SCOL-AIR :
DES OUTILS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR
QUI PARLENT AUX ENFANTS

P. 16**COMPTE-RENDU DE COLLOQUE**

JOURNÉE DE PARTAGE D'EXPÉRIENCE ZNA
« COMMENT CONCILIER L'AMÉNAGEMENT DES ESPACES
ET L'INTERDICTION FUTURE DE L'USAGE DES PRODUITS
PHYTOPHARMACEUTIQUES EN VILLE »

P. 18**DU CÔTÉ DE L'APPA**

WORKSHOP INTERNATIONAL
« BIOSURVEILLANCE VÉGÉTALE ET FONGIQUE
DE LA QUALITÉ DE L'AIR »
DES PISTES ET DES PERSPECTIVES

P. 20

VÉGÉTATION URBAINE :
LES ENJEUX POUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

P. 22

LES CHIFFRES-CLÉS DE
LA SAISON POLLINIQUE 2014 EN NORD - PAS DE CALAIS

P. 23**OUTILS**

LA BOÎTE À BÂTIR :
MALLE PÉDAGOGIQUE SUR L'ÉCOCONSTRUCTION

P. 24

LA SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE

ou comment aller vers un modèle sociétal plus sobre en énergie et plus respectueux de l'environnement ?



MATHIEU LE DÛ

INGÉNIEUR DE RECHERCHE, ASSOCIATION VIRAGE-ÉNERGIE NORD - PAS DE CALAIS

Depuis sa création en 2006, l'association [Virage-énergie Nord - Pas de Calais](#) réalise, communique et met en débat des réflexions et des études sur les alternatives à l'énergie nucléaire et aux ressources énergétiques fossiles, sources de nombreux impacts environnementaux. A partir de ces études sur la dépendance de la région Nord - Pas de Calais à l'énergie, elle propose des leviers à actionner pour anticiper les conséquences économiques et sociales de la fin d'une énergie abondante et bon marché. L'association sensibilise et apporte ainsi des préconisations concrètes aux acteurs régionaux (particuliers, collectivités, entreprises) qui souhaitent s'investir dans cette démarche.

Ses derniers travaux portent sur la sobriété énergétique, entendue comme une démarche volontaire et organisée de réduction des consommations d'énergie par des changements de modes de vie et des transformations sociétales. Partant du constat « d'ébriété énergétique » de notre société actuelle, quelles solutions permettraient, a

contrario, d'engager notre société vers la sobriété énergétique ? Telles sont les questions explorées au sein de la dernière publication de l'association, *des scénarios de sobriété énergétique et transformations sociétales*¹.

La sobriété, une réponse aux limites de l'ébriété énergétique actuelle

Le concept de sobriété énergétique naît du constat du paradoxe entre la finitude en ressources matérielles et l'état d'ébriété énergétique, caractérisée par une forte consommation d'énergie et par une propension aux gaspillages.

Quelques données physiques sur le rapport à l'énergie, aux équipements, aux surfaces ou encore à l'alimentation permettent de se représenter l'ampleur de la dépendance aux ressources naturelles à l'échelle de la France ou de la région Nord - Pas de Calais. Pour nourrir la population de la région Nord - Pas de Calais sur la base du régime alimentaire actuel,



¹ *Virage-énergie Nord - Pas de Calais, 2013, Scénarios de sobriété énergétique et transformations sociétales, septembre 2013, 274p. [Télécharger le rapport complet et la synthèse](#)*

² *L'électricité spécifique désigne l'ensemble des usages électriques qui ne relèvent pas de la cuisson, de l'eau chaude sanitaire et du chauffage. Il s'agit de l'éclairage, du froid alimentaire, de l'électroménager, de l'audiovisuel (télévision, ordinateur, etc.) et de la climatisation.*



l'association a calculé que l'espace de production agricole nécessaire est égal à plus de deux fois la surface agricole utile actuelle de la région. Sur le plan matériel, en France, la baisse du coût d'acquisition des biens matériels et bien d'autres facteurs rendent très souvent préférable le renouvellement à la réparation, si bien qu'en 2009, le volume annuel de consommation par habitant était 3 fois plus élevé qu'en 1960. Le rapport que nous entretenons aux biens matériels et aux équipements n'est pas sans impact sur nos consommations d'énergie et

de matière. Ainsi, sur les trente dernières années, les consommations d'électricité spécifique² ont plus que doublé dans les habitats. Toutefois, cette ébriété et cette abondance ne sont pas partagées par tous. L'accès aux biens de première nécessité (alimentation, eau, logement) est profondément inégalitaire. Par exemple, en matière de déplacements, on observe que la moitié de tous les trajets en avion est effectuée par 2 % de la population.



Ces constats rappellent que la consommation d'énergie n'est pas une finalité. L'énergie s'utilise pour répondre à des besoins : se nourrir, se vêtir, s'équiper en biens matériels, se distraire ou avoir des contacts relationnels. Or, ces besoins requièrent toutes sortes d'infrastructures, des matières premières... et donc de l'énergie. L'abondance qui se reflète ici semble paradoxale dans le contexte actuel de raréfaction des ressources naturelles et de dérèglements environnementaux.

Pour nourrir la population de la région Nord - Pas de Calais sur la base du régime alimentaire actuel, l'espace de production agricole nécessaire est égal à plus de deux fois la surface agricole utile actuelle de la région.

Anticiper la probable diminution des quantités d'énergie disponibles

Arrive inéluctablement la fin de l'énergie solaire en stock (pétrole, charbon, gaz naturel, lignite, etc.), stock constitué à partir de la photosynthèse il y a environ 150 millions d'années. Face à cette déplétion des ressources, la demande croissante en énergie sur le plan mondial provoquera à plus ou moins brève échéance un renchérissement des prix qui va contraindre et orienter le modèle de société. Le « gisement » constitué par l'énergie solaire en flux, celle qui nous arrive au quotidien, sera-t-il suffisant pour pallier à cette moindre disponibilité d'énergie ?

En théorie, les sources d'énergie renouvelable sont intarissables. En pratique, se pose la question essentielle du rendement énergétique des techniques d'utilisation du gisement solaire en flux, mais aussi la question des matières premières. Les technologies basées sur les énergies renouvelables requièrent par exemple du silicium épuré, du cuivre, de l'aluminium, de l'acier et divers composants électroniques. Or, la taille des gisements de ressources métalliques rares sera insuffisante pour assurer le passage du soleil en stock vers le soleil en flux à l'échelle de l'humanité³.

³ Bihouix, Philippe, De Guillebon, Benoit, 2010, *Quel futur pour les métaux ? - Raréfaction des métaux : un nouveau défi pour la société*, Broché, éditions EDP Sciences, 299p.





L'offre réelle d'énergie renouvelable, celle disponible pour notre consommation, n'est donc pas illimitée. Il faut donc diminuer notre demande d'énergie. Pour cela, la sobriété est une réponse adaptée.

Aussi, outre les risques encourus par le changement climatique, dû pour une grande part à l'utilisation d'hydrocarbures, le recours à l'énergie nucléaire pour la production d'électricité expose les populations actuelles et futures à des risques de contamination incommensurables. La transition énergétique du soleil en stock vers le soleil en flux doit donc se réaliser le plus rapidement possible. La sobriété est un moyen d'accélérer cette transition.

Penser l'énergie par les modes de vie et les externalités

Tendre vers la sobriété pour consommer moins de ressources est aussi l'occasion d'interroger les impacts des modes de production et de consommation sur l'environnement et la société.

La sobriété énergétique, qui vise donc à réduire les consommations d'énergie en proposant des changements de modes de vie et de modes d'organisation collective, est aussi un moyen de réduire les externalités négatives liées à la consommation de ressources naturelles : pertes de biodiversité, pollution de l'eau, de l'air et des sols, etc. En parallèle, la

sobriété induit un ensemble d'externalités positives : une meilleure santé de la population (liée à qualité de l'air, de l'eau et des sols, des aliments), plus de relations sociales et d'entraide, plus de solidarité et de bien-être.

Des scénarios pour impulser une dynamique vers une région sobre en énergie

Partant de ces constats, Virage-énergie Nord - Pas de Calais décide de lancer en 2012 un travail de recherche⁴ sur la sobriété énergétique. Par l'exercice des scénarios de prospective, le premier objectif de ce projet était d'identifier les économies d'énergie induites par une réduction drastique et continue des besoins en énergie par des changements de modes de vie et des transformations sociétales. Par ce biais, l'association entend impulser une dynamique collective de réflexion et de changement, en constituant des outils d'aide à la décision publique et des moyens de sensibiliser les citoyens aux enjeux énergétiques et aux bénéfices de la sobriété. Les premiers résultats de ce travail de recherche constituent les Scénarios de sobriété énergétique et transformations sociétales publiés en septembre 2013 par l'association.

⁴ Projet mené grâce au soutien financier du Conseil Régional Nord - Pas de Calais et de l'ADEME et en collaboration avec le laboratoire Territoire, Villes, Environnement et Société de l'Université de Lille 1 et le laboratoire Ceraps de Sciences Po Lille.



La sobriété énergétique : un essai de définition

La sobriété énergétique est rarement définie de manière claire et précise. Si la sobriété trouve comme synonyme la modération, la mesure ou la discrétion, la sobriété énergétique demeure encore aujourd'hui un concept flou.

Virage-énergie Nord - Pas de Calais propose un essai de définition de la sobriété énergétique. La sobriété peut ainsi être définie comme **une démarche volontaire et organisée de réduction des consommations d'énergie par des changements de modes de vie, de pratiques, de valeurs, de comportements et de modes d'organisation collective**. La sobriété énergétique diffère de l'efficacité énergétique qui, elle, fait appel exclusivement à des améliorations techniques permettant de réduire les consommations d'énergie à l'échelle d'un système donné (bâtiment, véhicule, etc.). La sobriété énergétique réévalue donc les usages et les besoins en énergie, mais aussi les imaginaires, la culture de l'énergie d'une société et ses formes d'organisation individuelles et collectives.

En complément des innovations techniques permettant de consommer moins d'énergie, la sobriété a un rôle majeur à jouer pour limiter les effets socio-économiques de la probable diminution de la disponibilité énergétique ou d'un choc externe (choc pétrolier par exemple). La sobriété renforce la résilience (capacité d'adaptation) d'un territoire et de sa population dans un contexte d'incertitudes quant aux tensions et contraintes à venir. Comme expliqué précédemment, c'est également un chemin privilégié pour adapter la demande en énergie à une offre énergétique basée sur des sources d'énergie renouvelable.

la sobriété énergétique est une démarche volontaire et organisée de réduction des consommations d'énergie par des changements de modes de vie, de pratiques, de valeurs, de comportements et de modes d'organisation collective.

Quels leviers d'action ?

Mettre en pratique la sobriété énergétique est complexe car elle suppose des transformations sociétales sur les plans individuels, collectifs et organisationnels. Elle implique par exemple de repenser les modes de vie et de consommation selon plusieurs angles : le rapport au temps, la conception du travail et de la propriété, les déplacements, etc. Puisqu'elle se décline dans tous les champs de la vie quotidienne, mais également sous le prisme des organisations économiques et sociales, la sobriété ne peut se concevoir comme un tout unique.

Pour tenter d'en dessiner les grandes lignes, la sobriété a été déclinée selon six axes stratégiques transversaux dressant des perspectives d'actions. Ces axes traduisent alors l'idée d'une transition, de l'ébriété énergétique actuelle à la résilience du territoire et des populations, par la construction d'une société sobre :

Axe 1 : De la surabondance à la suffisance matérielle : réduction du taux de possession matérielle, autofabrication, réparation, échanges, dons, techniques douces, limitation des incitations à la consommation, réduction des volumes d'emballages générés, etc.

Axe 2 : De la centralisation à la décentralisation : circuits courts de proximité, déconcentration des villes et autonomie des territoires notamment ruraux, renforcement du maillage de transport collectif, télétravail à domicile et en lieux tiers, développement des modes de production d'énergie décentralisée, monnaies complémentaires, etc.

Axe 3 : De la propriété au service partagé : économie de la fonctionnalité, consommation collaborative, mobilité partagée par le covoiturage et l'autopartage, jardins partagés, habitats partagés et cohabitation, mutualisation d'achats, etc.

Axe 4 : De l'omniprésence du travail salarié comme vecteur d'émancipation à l'autonomie et la valorisation des activités gratuites : économie contributive, formation, autoconstruction, autoréhabilitation, réparation, autoproduction alimentaire, etc.

Axe 5 : Du culte de la vitesse à la mobilité économe : Réduction des distances et du nombre de déplacements, modes doux, transports mutualisés, limitation des vitesses, écoconduite, juste dimensionnement des véhicules, solutions techniques alternatives pour les marchandises, tourisme local, valorisation de la vitesse généralisée, etc.

Axe 6 : De la vision anthropocentrée marquée par l'artificialité à la transversalité nature-culture : Economie circulaire, alimentation biologique, locale et de saison, réduction du régime carné et de la part de produits transformés dans l'alimentation, développement des énergies de flux (enr), réduction de la place accordée à l'automobile, frein à l'étalement urbain, mobilité douce, etc.

Ces six axes illustrent la richesse et la diversité des pratiques possibles pour tendre vers la sobriété énergétique. Elle concerne l'individu, au travers de ses usages de l'énergie et des imaginaires qui les conditionnent, mais aussi la société et ses modes d'organisation collective. La sobriété énergétique est donc un processus long, qui implique de prendre en compte les inerties aux changements et l'hétérogénéité des pratiques.

Les économies d'énergie de la sobriété

Avant de pouvoir mesurer les réductions des consommations d'énergie induites par différentes actions de sobriété, il convient de connaître les quantités d'énergie actuelles nécessaires à la satisfaction des besoins individuels et collectifs en région Nord - Pas de Calais.

Cette « dépendance » actuelle à l'énergie de la population régionale a été évaluée au sein des scénarios chiffrés publiés par Virage-énergie Nord - Pas de Calais en septembre 2013. Ces scénarios présentent la particularité de chiffrer les consommations d'énergie utilisées pour répondre aux besoins de la population régionale, et non la quantité d'énergie consommée au sein du territoire : l'énergie pour produire le contenu des assiettes, l'énergie pour produire les biens matériels, l'énergie consommée dans les bâtiments et l'énergie liée aux déplacements des habitants de la région.

Une fois ce « point de départ » identifié, les scénarios énergétiques prospectifs permettent, via des hypothèses et des modélisations informatiques, d'apporter des éléments de réponse quant aux économies d'énergie possibles par des mesures de sobriété énergétique.

Au total, plus de 250 actions relatives aux comportements, aux pratiques individuelles et aux modes d'organisation collective ont été définies comme autant de « leviers de sobriété » possibles venant s'appliquer aux postes de consommation d'énergie actuels. Tous les leviers d'efficacité énergétique, comme l'amélioration des rendements des moteurs, des équipements ou la rénovation thermique des bâtiments, ont été volontairement écartés de ces scénarios pour ne faire ressortir que le potentiel d'économies d'énergie généré par l'unique sobriété.

Quatre scénarios thématiques ont été réalisés :

- *Le premier est consacré à l'alimentation : agriculture requérant moins d'intrants chimiques de synthèse, réduction des gaspillages du champ à l'assiette, aliments moins transformés et de saison, assiettes plus végétales et distances réduites entre consommateurs et producteurs.*
- *Le deuxième concerne les biens matériels : pérennité des produits, taux et usage des équipements revus à la baisse, maximisation de l'utilisation des produits via la mutualisation, l'écoconception, le réemploi par la réparation, la location et le marché de l'occasion, etc.*
- *Le troisième est dédié aux bâtiments : fin de la course aux équipements individuels et aux surfaces par personne croissantes, niveaux de confort modulés selon les pièces et mutualisation des espaces et des équipements.*
- *Le quatrième traite des déplacements : moins fréquents, raccourcis et utilisation accrue de transports doux.*

Pour chacun de ces scénarios thématiques une vision « douce » et une vision « radicale » d'une région Nord - Pas de Calais sobre en énergie sont présentées (cf. Figure 1). La sobriété dite « douce » se base principalement sur des objectifs institutionnels planifiés, des recommandations sanitaires et des réalités présentes dans des pays voisins où les niveaux de consommation concilient, selon l'association, qualité de vie et sobriété. Pour la sobriété dite « radicale », l'idée était de considérer des transformations sociétales en rupture avec les modes de vie actuels, afin de prendre conscience de la portée des changements à opérer selon les économies d'énergie espérées.



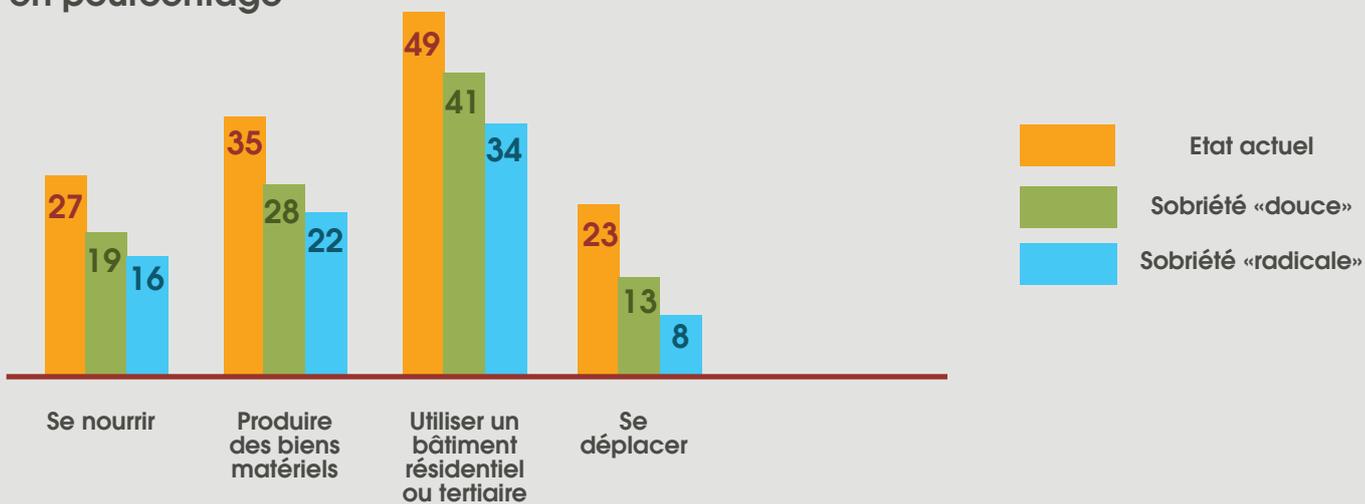
Figure 1 :

Résultats des scénarios de sobriété énergétique et transformations sociétales

Consommation annuelle en énergie finale de la population régionale

(en TWh/an)

en pourcentage



Source : Virage-énergie Nord-Pas de Calais, 2013



Focus sur le scénario bâtiment : une autre vision de la cité de demain

Le scénario « bâtiments », choisi pour illustrer la démarche employée pour chacune des quatre thématiques, présente les tendances observées dans le domaine de l'habitat et du tertiaire. Ce scénario propose une autre vision de la cité de demain en réinterrogeant la place des équipements, le rapport aux surfaces et les relations entre les individus et leurs activités : évolutions des activités économiques, rapport au travail, fréquentation des commerces...

Dans les logements, la sobriété consiste à réduire le nombre d'équipements et leurs usages, ainsi qu'à mutualiser les espaces et certains équipements. Le changement des valeurs et des imaginaires vers une plus grande sobriété matérielle implique de réduire les taux de possession des équipements : lave-vaisselle, équipements audiovisuels, informatiques et de télécommunications, ... Le partage des biens concourt lui à réduire les consommations d'énergie liées à la fabrication et au traitement en fin de vie des objets. La mutualisation des équipements se traduit notamment par l'utilisation de lave-linge collectifs comme en Suisse ou dans les pays nordiques. En parallèle, le marché de l'occasion, les bricothèques et les réseaux de prêt entre voisin se développent et permettent de privilégier l'usage à la propriété.

Si la sobriété implique de mutualiser des équipements, elle implique également de mutualiser les espaces. La cohabitation (notamment intergénérationnelle), le développement accru des habitats partagés et l'augmentation de la part de logements collectifs en construction neuve représentent autant de solutions pour une moindre consommation d'équipements et d'espace. Il s'agit en outre de faire des économies, tout en favorisant la convivialité.

En utilisant moins, ou mieux, les équipements, les comportements sont aussi un levier à fort potentiel pour réduire les consommations d'énergie. Pour le chauffage par exemple, qui représente plus de 70 % des consommations d'énergie dans les bâtiments régionaux, les seuls leviers comportementaux permettraient d'économiser de 7 % à 15 % des

consommations par la réévaluation des normes de confort thermique et une gestion économe des espaces chauffés.

Aussi, puisqu'elle favorise l'émergence de nouvelles pratiques sociales, la sobriété impacte également les bâtiments tertiaires. De nouveaux modes de consommation et une population en meilleure santé engendrent une baisse des activités marchandes et de santé, au profit des activités sportives, culturelles, de loisirs et d'enseignement. Enfin, les équipements de bureaux, mutualisés et optimisés quant à leurs usages, sont nettement moins utilisés (de -10 % à -50 %) afin de faire des économies sur l'électricité spécifique.

Ces leviers, activés de manière plus ou moins volontariste, permettraient des économies d'énergie dans les bâtiments résidentiels et tertiaires allant de 16 % dans le cas de la sobriété « douce » à 31 % en sobriété « radicale ». Certains leviers restent néanmoins confrontés au délai de mise en œuvre. Puisque seul environ 1 % du parc de bâtiments est renouvelé chaque année, la mutualisation des espaces et les évolutions en termes de surfaces sont soumises à des inerties. Ainsi, pour réaliser les économies d'énergie espérées dans les bâtiments, il s'agit d'activer en premier lieu les leviers comportementaux par une réévaluation des normes de confort thermique et un moindre recours aux équipements.

Les autres volets thématiques réalisés (alimentation, biens matériels et déplacements), disponibles sur le site internet de l'association, illustrent d'autres leviers d'action. Au-delà des petits gestes « écologiques », c'est une véritable vision d'une société sobre en énergie que proposent ces scénarios.

Les seuls leviers comportementaux permettraient d'économiser, pour le chauffage qui représente plus de 70 % des consommations d'énergie dans les bâtiments régionaux, de 7 à 15 % des consommations par la réévaluation des normes de confort thermique et une gestion économe des espaces chauffés.

La sobriété, un gisement considérable d'économies d'énergie

Les scénarios, parfois abstraits par le jargon prospectiviste qu'ils utilisent (leviers, hypothèses, modélisations, ...) n'en demeurent pas moins une méthode efficace pour pouvoir se représenter des modes de vie compatibles avec la sobriété énergétique et pour identifier des gisements d'économies d'énergie.

En cumulant les quatre scénarios thématiques étudiés, la sobriété permet de réduire les consommations d'énergie de 26 % pour la vision « douce » à 40 % pour la vision « radicale ». Ces économies d'énergie sont potentiellement complémentaires à la maîtrise de la demande en énergie par une amélioration de l'efficacité énergétique. Notons aussi qu'avec des hypothèses de sobriété même « radicales », les consommations d'énergie restent élevées, ce qui souligne la dépendance de notre modèle de société à l'égard de l'énergie et la toute relative « radicalité » des scénarios... En effet, même le scénario dit « radical » ne permet pas de diviser par deux la consommation d'énergie finale, alors que cet objectif est celui retenu à l'échelle nationale à l'horizon 2050.

Ainsi, la sobriété ne peut être considérée comme une fin en soi, mais comme un levier pour construire la résilience du territoire, se passer plus rapidement de l'énergie nucléaire et atténuer la vulnérabilité face aux contraintes énergétiques actuelles et futures. En parallèle, la sobriété est capable de réduire les externalités négatives de nos modes de production et de consommation (amélioration de la qualité de l'air, de l'eau, des sols, freins à la perte de biodiversité, etc.) tout en créant des externalités positives (population en meilleure santé, relations sociales, entraide, solidarité et bien-être accrus, etc.).

De la surabondance à la suffisance matérielle, de la propriété au service partagé ou encore du culte de la vitesse à la mobilité économe, la sobriété représente un gisement considérable d'économies d'énergie, qui suppose néanmoins des transformations sociétales et de nouvelles formes d'imaginaire. Pour impulser cette dynamique de changements individuels et collectifs, il importe aujourd'hui

d'étudier les impacts potentiels de la sobriété sur l'emploi et l'économie, en questionnant les nouvelles activités et les activités susceptibles de disparaître, et également d'évaluer ses bénéfices potentiels sur les plans environnementaux et sociaux. Ce sont là les objectifs auxquels l'association entend répondre afin de constituer des arguments supplémentaires en faveur d'un modèle sociétal plus sobre en énergie et plus respectueux de l'environnement.



REGARDS D'ACTEURS

5
QUESTIONS À

NATACHA GOUBET
COORDINATRICE DÉPARTEMENTALE
AU RÉSEAU BRONCHIOLITE 59

Votre médecin vous a prescrit des séances de kinésithérapie pour BRONCHIOLITE

Pour trouver un kinésithérapeute le vendredi de 18h à 20h, le samedi et le dimanche de 8h à 20h

APPELEZ LE 15

Nous obligeons les coordonnateurs de kinésithérapeute de garde le plus proche de chez vous. Les soins auront lieu au cabinet et uniquement sur prescription.

RESEAU BRONCHIOLITE 59

ars

Avec le soutien de l'ARS et des Centres d'Intérêt de Pharmaciens du Nord-Pas de Calais

La bronchiolite est une inflammation aiguë des voies respiratoires inférieures¹ évoluant vers une détresse respiratoire et qui se manifeste souvent chez les enfants de moins de 2 ans. Chaque hiver en France, près de 500 000 nourrissons contractent cette maladie. Même si la bronchiolite reste la plupart du temps bénigne, elle est devenue un véritable problème de santé publique, notamment en période hivernale (octobre à avril) entraînant notamment une saturation des services d'urgences pédiatriques.

Ainsi, le Réseau Bronchiolite 59 a été créé en 2005 à l'initiative de kinésithérapeutes libéraux, et regroupe à ce jour près de 800 professionnels de santé et 13 hôpitaux. Ce réseau de santé est financé par le Fonds d'Intervention pour la Qualité et la Coordination des Soins (FIQCS), sur décision de l'Agence Régionale de Santé (ARS), service soins de Premier Recours. Natacha Goubet, coordinatrice départementale nous explique l'importance de la prévention à travers les actions menées par le Réseau Bronchiolite 59.

1) Expliquez-nous comment se contracte la bronchiolite et quels en sont ces principaux symptômes ?

La contamination se fait par le VRS (Virus Respiratoire Syncytial)² et se manifeste d'abord par un rhume et une toux sèche (pouvant s'apparenter à une simple rhino-pharyngite) et évoluant en 2 ou 3 jours vers un encombrement bronchique pouvant entraîner des difficultés à respirer, des sifflements et une gêne respiratoire.

Le bébé peut également avoir du mal à s'alimenter et à dormir. La durée de l'épisode varie d'une semaine à 10 jours, même si la toux persiste souvent plusieurs semaines. Certains nourrissons peuvent présenter suite à une bronchiolite à VRS, des épisodes récurrents de sifflements respiratoires ; dès le troisième épisode de sifflement, un asthme du nourrisson peut être suspecté. Ce risque diminue néanmoins avec le temps pour disparaître à l'âge scolaire (5-6 ans) ou à l'adolescence.

2) Tous les bébés peuvent-ils attraper une bronchiolite ?

On estime qu'un nourrisson sur deux contractera une bronchiolite avant l'âge de 2 ans. En effet, le VRS est souvent retrouvé dans les rhumes de l'adulte, fréquents en période hivernale épidémique (d'octobre à avril). Chacun devient alors un vecteur potentiel de contamination. Les bébés dont les bronches sont en cours de développement sont particulièrement sensibles à ce virus. On estime que 90 % des nourrissons de moins de 2 ans ont déjà été en contact avec le virus de la bronchiolite, sans pour autant développer systématiquement la maladie. Cependant, il n'existe pas d'immunité contre le VRS, le nourrisson pouvant ainsi faire plusieurs bronchiolites ou présenter des signes de rechute d'une bronchiolite qui vient d'être guérie.

¹ La maladie touche les bronchioles, fines ramifications terminales des bronches.

² Dans plus de 80 % des cas, le virus responsable de la bronchiolite est le VRS mais la bronchiolite peut également être secondaire à un autre virus, ou d'origine bactérienne.

3) Quelles sont les missions du Réseau Bronchiolite 59 ?

Le réseau organise la **permanence des soins** de ville en kinésithérapie respiratoire pendant l'épidémie de bronchiolite et garantit la qualité des soins pendant les gardes. Il vise également à améliorer la prise en charge paramédicale et médicale, par la **formation** et la coordination des professionnels. Par exemple, l'instauration d'une fiche-bilan du patient permet de repérer les nourrissons à risque asthmatique.

Un autre axe important est celui de l'**information** et de l'**éducation** des familles sur les maladies respiratoires du nourrisson. Pour cela, des campagnes de **prévention** sont réalisées.

Enfin, le Réseau Bronchiolite 59 mène des actions de **recherche** afin de démontrer l'efficacité de la kinésithérapie respiratoire en termes d'amélioration de la qualité de vie des nourrissons en cas d'épisode d'encombrement bronchique, ou de prouver l'efficacité d'une prévention précoce auprès des mamans en maternité par exemple.

4) Quels sont les conseils de prévention à prodiguer ?

La bronchiolite est contagieuse et peut se transmettre directement, par les sécrétions (éternuements, postillons, toux, mouchage...) ou indirectement, par l'intermédiaire des mains ou d'objets souillés par la salive (jouets, linges de toilette, aliments ou boissons contaminés...). Pour limiter la propagation de la bronchiolite, il faut veiller à protéger le bébé de tout contact avec des personnes enrhumées ou présentant un état grippal (portez un masque, n'embrassez pas bébé sur le visage ou sur les mains). Il est également conseillé d'éviter les lieux très fréquentés en période épidémique (transports en commun, galeries commerciales...) afin de limiter la contamination. Respectez également des mesures d'hygiène simples telles que le lavage des mains rigoureux avant les soins de bébé (repas, change, lavage de nez...). Si le nourrisson est enrhumé, il est important de bien lui nettoyer le nez pour éviter que son état ne s'aggrave. De plus, aérez le logement sans le surchauffer (18°C) et n'exposez pas l'enfant à un environnement enfumé.

Si le bébé présente des signes que vous supposez être une atteinte respiratoire à type de bronchiolite, le premier réflexe doit être de consulter votre médecin généraliste ou votre pédiatre.

La plupart du temps, si le médecin décide une bronchiolite il prescrira des séances de kinésithérapie respiratoire. Quelques séances suffisent pour dégager les voies aériennes supérieures du nourrisson et écarter la menace de l'hospitalisation.

Il n'existe pas de vaccin ayant cliniquement fait ses preuves pour protéger le nourrisson de la bronchiolite. Toutefois, pour certains bébés très fragiles (prématurés, malformation cardiaque ou bébés de moins de 3 mois), il existe des mesures de prévention plus spécifiques: des injections pour diminuer le risque de contracter une bronchiolite.

5) Une tournée préventive a été réalisée dans les hôpitaux, de quoi s'agit-il ?

En effet, le Réseau Bronchiolite 59 a organisé dernièrement des journées de prévention sur la bronchiolite et l'asthme du nourrisson dans les Hôpitaux du Nord (Armentières, Tourcoing, Douai, Cambrai, Valenciennes, Dunkerque et l'Hôpital Saint Vincent de Paul à Lille) à destination des familles.

Un parcours préventif a été organisé sous forme de stands sur lesquels les familles ont répondu à plusieurs énigmes dans un Cahier Santé. Pour compléter le stand sur la bronchiolite et la permanence des soins, des kinésithérapeutes ont fait des démonstrations de lavage de nez et de kinésithérapie respiratoire, des puéricultrices ont donné des conseils sur les méthodes de couchage en plan incliné au domicile et répondu aux questions sur l'alimentation. Sur un autre stand, des démonstrations de lavage des mains ont été réalisées ou encore des mesures de monoxyde de carbone pour celui sur le tabac. Des outils pédagogiques ont également permis d'aborder la santé et l'habitat sur le stand de l'APPA. Un médecin sur le stand «Allô docteur» a aussi répondu à toutes les questions que les familles se posaient sur la bronchiolite, l'asthme du nourrisson, les allergies...

Ce parcours ludique a donc permis aux familles de dédramatiser la bronchiolite et d'induire les comportements adaptés. Au total en 2014, 538 usagers ont participé à la totalité du parcours préventif. Cette manifestation sera donc reconduite en 2015 dans tous les hôpitaux du département du Nord souhaitant participer à ces actions de prévention.

Pour en savoir plus :

Réseau Bronchiolite 59, tél. : 03-20-95-42-00

www.reseau-bronchiolite-npdc.fr

Les ateliers SCOL-AIR : des outils sur la qualité de l'air qui parlent aux enfants



Dans le cadre d'« une journée pour s'informer » du 10 décembre 2014 organisée par le Réseau Asthme et Allergie Lillois dans différents lieux de Lille, il a été donné l'opportunité aux enfants des écoles ayant participé au projet SCOL-AIR de présenter leurs ateliers péri-scolaires à leurs camarades à la Maison de l'Habitat Durable à Wazemmes. Ainsi, près d'une quarantaine d'enfants de différentes écoles maternelles et primaires de la Ville de Lille ont participé à ce temps fort pour échanger sur les bons gestes pour une bonne qualité de l'air.

Sur les stands, l'école Descartes Montesquieu par exemple, a projeté le film d'animation « Les aventures de Sup'airman » réalisé avec les enfants : de la fumée, il y en a partout - aux cheminées des usines, des bateaux, des maisons, aux pots d'échappement des véhicules - et cette fumée, nous la respirons au quotidien. A travers cet atelier les enfants ont découvert les différentes étapes de la réalisation d'un court-métrage, tout en concrétisant la notion de la pollution de l'air et en montrant qu'elle avait un impact sur notre santé. Un second film est en projet ainsi qu'une comédie musicale autour de la pollution de l'air. Toutes ces productions seront présentées aux familles lors d'une manifestation festive.

Les enfants ont également élaboré dans le cadre de leurs activités péri-scolaires un jeu de plateau « Et si on changeait d'air ? », suscitant chez eux de nombreuses interrogations. Fort de cette expérience, un second jeu sera réalisé cette fois à destination des maternelles de l'école Louis Blanc.



Le projet SCOL-AIR

La qualité de l'air intérieur est une problématique qui suscite une attention accrue de la population et constitue un axe fort de progrès en santé publique. Dans ce contexte, la Ville de Lille, fortement impliquée depuis plusieurs années dans la thématique santé environnement auprès des enfants, a souhaité lancer un projet relatif à l'amélioration de la qualité de l'air dans les écoles de la ville ; baptisé SCOL-AIR, il vise plusieurs objectifs :

- Connaître de manière assez fine la qualité de l'air intérieur sur un panel de dix écoles de la Ville de manière à élaborer des recommandations de bonnes pratiques adaptées pour l'amélioration de la qualité de l'air
- Sensibiliser les acteurs de la communauté éducative (personnel enseignant, ATSEM, agents d'entretien, animateurs et personnel technique de la Ville) aux enjeux de la qualité de l'air intérieur
- Accompagner les enfants par un projet pédagogique porté par les animateurs de manière à pérenniser l'action de sensibilisation et à promouvoir les bonnes pratiques à la maison

Ce projet est soutenu par l'Agence Régionale de Santé Nord - Pas de Calais dans le cadre du deuxième Plan Régional Santé Environnement (2011-2014) et du Contrat Local de Santé de la Ville. Le lancement des actions a été initié dès l'année scolaire 2013-2014.

Cette démarche est menée en partenariat avec l'Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique - Nord Pas de Calais pour les volets sensibilisation et information, atmo Nord - Pas de Calais et le Centre d'Etudes et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (CEREMA) pour le volet mesure de la qualité de l'air intérieur et recommandations.

De nombreux autres projets sont en cours d'élaboration dans les écoles partenaires du projet SCOL-AIR tels que l'atelier des petits scientifiques, une maquette d'un quartier écologique, la construction d'objets fonctionnant à partir de l'air en utilisant des matériaux de récupération, Plu'memo un jeu de memory sur les polluants, la petite marionnette écolo... Autant de bonnes initiatives pour inciter à respirer un air plus sain.

Les enfants de Briand-Buisson (primaire) et Nadaud (maternelle) ont exposé les expériences du Docteur Air qui ont été réalisées en classe. Ils ont tout d'abord pris conscience de l'existence de l'air ou encore de sa force. La dernière expérience a montré l'utilité de l'air, comme créer de l'énergie à partir d'une éolienne. Les plus petits, tout aussi captivés, ont quant à eux constaté que les plantes ont, comme nous, un besoin vital d'air pour respirer.

Cette première restitution fait suite à l'intervention de l'APPA, à la demande de la Ville de Lille, auprès du personnel d'école (animateurs, ATSEM¹, agents d'entretien, personnel enseignant) pour le sensibiliser aux enjeux de la qualité de l'air intérieur et la santé dans le cadre du projet SCOL-AIR. Ainsi, dans les 10 écoles du projet, les animateurs ont été formés aux outils pédagogiques existants sur la thématique et ont été accompagnés dans le montage et la mise en œuvre de projets pédagogiques sur l'air intérieur au sein de chacune des écoles concernées. Les agents d'entretien ont aussi été informés sur l'usage des produits de nettoyage et leur impact sur la qualité de l'air intérieur. L'équipe enseignante et les parents d'élèves ont été quant à eux sensibilisés à la démarche lors d'interventions en Conseils d'école.

¹ Agent Spécialisé des écoles Maternelles

COMpte-REndU DE COLLOQUE

Journée de partage d'expérience ZNA¹

« Comment concilier l'aménagement des espaces et l'interdiction future de l'usage des produits phytopharmaceutiques en ville »



Dans le cadre du plan national Ecophyto et de son groupe de travail « Axe 7 ZNA » qui s'intéresse à l'usage des pesticides dans les zones non agricoles, la FREDON² Nord - Pas de Calais a organisé une journée régionale de partages d'expériences, avec l'appui de la DRAAF³ Nord - Pas de Calais et de l'ONEMA⁴.

Cette journée était l'occasion pour plus de 150 communes et acteurs régionaux de se réunir et d'échanger sur leurs pratiques en termes d'aménagement du territoire et de réduction de l'emploi des pesticides en zones non agricoles.

La première partie de la journée a permis d'établir un état des lieux de la réglementation et de définir les exigences futures concernant la suppression de l'usage des produits phytopharmaceutiques. Les collectivités ont pu découvrir des outils ainsi que des exemples d'aménagements qui permettent de limiter le développement des herbes indésirables ou d'intégrer la nature en ville. Diverses techniques ont été abordées comme la végétalisation des pieds d'arbres, l'enherbement des parkings, l'utilisation de mulch ou encore de plantes couvre-sol pour les massifs. La matinée s'est clôturée avec une table ronde regroupant des collectivités de la région engagées dans une démarche de réduction de produits phytosanitaires afin qu'elles partagent leurs expériences.



¹ Zone non agricole

² Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles

³ Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt

⁴ Office national de l'eau et des milieux aquatiques



L'importance de la communication à destination des habitants, en vue de faciliter l'acceptation de la démarche, a notamment été évoquée.

L'après-midi était réservée aux visites de terrain. Les collectivités ont pu découvrir des espaces gérés sans produits de traitement ainsi que des techniques alternatives à l'usage des produits phytosanitaires adaptées au travail des agents des espaces verts, telles que du matériel de désherbage mécanique manuel.

Enfin, pour simplifier la mise en œuvre de la démarche, chaque participant s'est vu remettre le « [guide technique sur les bonnes pratiques phytosanitaires en zones non agricoles](#) » édité dans le cadre du plan Ecophyto 2018.



LE PLAN ECOPHYTO, QU'EST-CE QUE C'EST ?

C'est une **initiative** lancée au niveau national en 2008 à la suite du Grenelle Environnement. Ce plan est piloté par le Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt. Il vise à réduire progressivement l'utilisation des produits phytosanitaires agricoles et non agricoles, tout en maintenant une agriculture économique performante. Fabricants, distributeurs, agriculteurs, collectivités territoriales et associations sont mobilisés.

LA LOI DU 6 FÉVRIER 2014 DITES « LOI LABBÉ »

Cette loi vise à interdire à compter du 1er janvier 2020 l'usage des produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts, des promenades et des forêts accessibles au public. Celle-ci interdira également à partir du 1er janvier 2022 l'usage de ces produits chez les jardiniers amateurs.

DU CÔTÉ DE L'APPA

WORKSHOP INTERNATIONAL

« BIOSURVEILLANCE VÉGÉTALE ET FO

des pistes et des perspectives

International Workshop




**Air Quality
Biomonitoring**
using
**Plants
and Fungi**

Nouveau Siècle
October 13-14, 2014 **France Lille**

www.biosurveillance2014.com

SIMULTANEOUS TRANSLATION




With the financial support of




INGNIQUE DE LA QUALITÉ DE L'AIR :

Le workshop qui s'est tenu les 13 et 14 octobre dernier à Lille et organisé par l'APPA et le Laboratoire des Sciences Végétales et Fongiques de la Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de Lille, a permis d'avoir de nombreux échanges de qualité mais aussi de dégager, de façon non exhaustive, des pistes et perspectives sur la biosurveillance de la qualité de l'air :

- Ainsi, il est apparu opportun de développer les recherches (fondamentale et appliquée) et les méthodes de biosurveillance sur les nouveaux challenges tels que : le changement climatique, le suivi des polluants secondaires (impact sur les modèles de biosurveillance ou la santé publique), ou encore les polluants émergents (polluants organiques persistants, perturbateurs endocriniens...).
 - Des travaux fondamentaux sont encore à engager comme la connaissance de l'écologie des espèces (tels les liens factoriels avec le changement climatique), la connaissance sur les réactions des modèles de biosurveillance (exemple de *Tillandsia*), la connaissance sur la représentativité des réactions observées (à plus ou moins grande échelle).
 - Au-delà du support biologique utilisé en biosurveillance, représentatif de la structure des écosystèmes (voyons ici leur composition spécifique), il reste à caractériser le fonctionnement de ces écosystèmes grâce à des systèmes de biosurveillance fonctionnels (exemple du microsystème caractérisé par les mousses et les microorganismes qui y sont associés).
- Il convient également de développer l'évaluation des incertitudes liées aux données de biosurveillance pour une meilleure précision et communication des résultats obtenus.
 - Bien que le domaine de la biosurveillance a évolué d'une manière très significative cette dernière décennie, grâce aux nombreuses études et outils qui ont été développés, l'un des axes à prospecter est la coopération multidisciplinaire (lien avec la modélisation, les impacts sanitaires ou socio-économiques...).
 - Par ailleurs, une meilleure transition entre les domaines de la recherche et celui des applications (industriel, gestion des territoires, pédagogie...) se doit d'être assurée. Par exemple, au-delà de la normalisation, il conviendrait d'avoir au niveau français, à l'instar de ce qui existe dans d'autres pays européens, un espace ressources qui permettrait cette transition.
 - Le renforcement des liens entre biosurveillance et l'évaluation des risques sanitaires se doivent d'être renforcés pour répondre aux questionnements des gestionnaires de territoire.

Retrouvez les diaporamas des présentations de ces journées ainsi que des interviews en vidéos sur les différents domaines d'application de la biosurveillance végétale de la qualité de l'air.

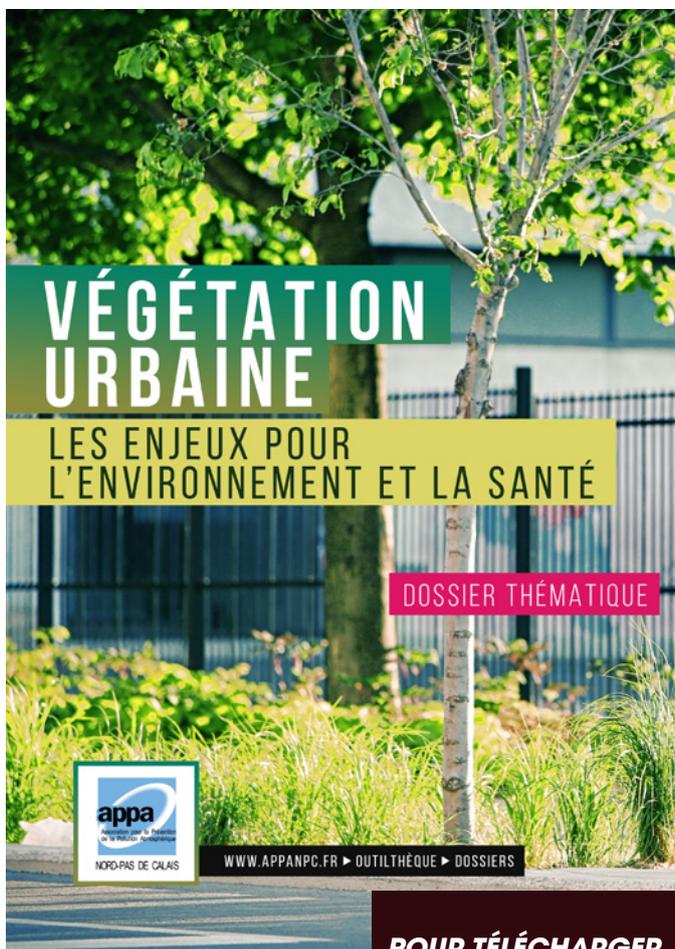
Pour en savoir plus :

WWW.BIOSURVEILLANCE2014.COM

VÉGÉTATION URBAINE :

les enjeux pour l'environnement et la santé

- ⇒ Quelles sont les particularités du milieu urbain ?
- ⇒ Quelles sont les principales formes de végétation en ville ?
- ⇒ Quels sont les effets de la végétation sur le climat ?
- ⇒ Quels sont les effets de la végétation sur la qualité de l'air ?
- ⇒ Quels sont les effets de la végétation sur la santé ?
- ⇒ Quels sont les effets de la végétation sur la vie sociale ?



La population des villes continuera à augmenter dans les années futures. Il s'avère donc essentiel de réfléchir aux caractéristiques de la ville d'aujourd'hui, afin d'améliorer la qualité de vie de ses habitants et leur offrir un environnement sain, confortable et durable.

Pour répondre à cette problématique, des recherches ont porté sur les effets de la végétation urbaine. Elles font apparaître que, de par leurs propriétés physico-chimiques, biologiques ou leur fonction paysagère, les végétaux offrent de nombreux bénéfices. La végétation urbaine constitue un axe de travail pertinent pour contribuer au développement de ville durable.

**POUR TÉLÉCHARGER
LE DOSSIER THÉMATIQUE :**
WWW.APPANPC.FR > OUTILTHÈQUE > DOSSIERS

DE LA SAISON POLLINIQUE EN NORD - PAS DE CALAIS 2014

10 à 20 %

de la population est concernée par des allergies aux pollens, notamment la rhinite allergique¹

Une campagne régionale de prévention sur le risque aux pollens, de février à septembre 2014 :

29 semaines

de lectures du capteur pollinique

161 jours

 de données phénologiques² du jardin des pollens

Près de

7500 grains/m³

de pollens émis la première semaine d'avril, due à une quantité exceptionnelle de pollens de bouleau dans l'air, soit

7 fois plus que la moyenne

à cette même période de l'année⁴

En 2014, envoi de 4 communiqués de presse

pour prévenir du risque allergique aux pollens

16 articles

 dans la presse écrite,

13 reportages radio,

6 reportages TV,

15 articles internet

Diffusion sur les

panneaux lumineux

de 10 villes de la région

1 capteur de pollens

au CHR de Lille, pour déterminer la quantité et les espèces de pollens présents dans l'atmosphère

1 jardin des pollens

à la Ferme du Héron de Villeneuve d'Ascq, pour sensibiliser et détecter les premières émissions de pollens des plantes allergisantes



36 847 grains

de pollens/m³, un record jamais atteint depuis 2005³

L'indice allergo-pollinique a atteint un niveau élevé à très élevé

(risque allergique maximal)

durant 6 semaines, causé par les pollens de bouleau et de graminées, espèces les plus allergisantes en région.



Inscription à la « **météo pollinique** », diffusée par mail ou par SMS

Un portail internet

 sur les pollens

Une seule adresse

www.appanpc.fr



¹ ANSES, Etat des connaissances sur l'impact sanitaire lié à l'exposition de la population générale aux pollens présents dans l'air ambiant, 2014, Avis de l'ANSES, rapport d'expertise collective, 217p.

² Etude de l'apparition d'événements périodiques dans le monde vivant, déterminées par les variations saisonnières du climat.

³ Date à laquelle l'APPA a intégré le Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA)

⁴ Données de 2005 à 2013 sur Lille

LA BOÎTE À BÂTIR : MALLE PÉDAGOGIQUE SUR L'ÉCOCONSTRUCTION



LA BOÎTE À BÂTIR
Malle pédagogique sur l'écoconstruction

Économies d'énergie, réduction des gaz à effet de serre, préservation de la santé des habitants, des conditions de travail des ouvriers, écobilan des matériaux, limitation de l'étalement urbain : les enjeux de la construction sont nombreux.

Afin de sensibiliser un large public aux qualités spatiales, techniques, énergétiques et sanitaires de l'habitat et des lieux de vie en général, le réseau ECORCE¹ a conçu la Boîte à Bâtir, une malle pédagogique dédiée à l'écoconstruction et l'architecture écologique.

Cet outil de sensibilisation et de formation correspond à des besoins évidents pour faire évoluer durablement et efficacement les mentalités, les comportements, et les compétences des différents acteurs de l'acte de construire ou de rénover, dans une démarche véritable de développement durable.

La Boîte à Bâtir fait appel aux méthodes pédagogiques actives qui favorisent la prise d'initiatives, l'autonomie, la découverte et les créations collectives (jeux de rôle, manipulations expériences..).

Contenu de la Boîte à Bâtir :

- Un guide méthodologique d'animation et d'utilisation
- 90 fiches d'activités pour jeunes et adultes
- 23 fiches d'informations techniques
- Des supports pédagogiques : un jeu de plateau sur la raréfaction des matières premières, un jeu sur l'urbanisme écologique, un jeu de rôle coopératif sur la programmation d'un bâtiment éco-construit, un DVD de courts métrages sur l'éco-construction et le développement durable, des posters sur des exemples de bâtiments écologiques...
- Des échantillons de matériaux (isolants écologiques, éléments de maquette)
- Des outils de mesure pour la réalisation d'expériences
- Un livret pédagogique « Ma maison, ma planète... et moi ! », conçu et édité par La main à la pâte
- Un classeur sur les spécificités régionales en termes de construction écologique

Une journée de formation à l'utilisation de l'outil est prévue pour tous les acquéreurs de la malle et toute autre personne qui souhaite développer la thématique de l'écoconstruction ou de l'urbanisme durable dans ses programmes.

¹ Réseau d'Echanges pour la Cohérence et la Réflexion dans les Centres d'éducation à l'Environnement. Le réseau regroupe 5 associations d'éducation à l'environnement présentes en PACA, Nord - Pas de Calais, Bretagne, Languedoc-Roussillon, Rhône-Alpes.



POUR EN SAVOIR PLUS :
www.laboiteabatir.org
Contact en région Nord - Pas de Calais :
A Petits Pas, 03- 21-41-70-07,
equipe@apetitspas.net



