

# Commune de Mouscron

## Plan d'Actions Energie Durable

*Décembre 2012*



Etude réalisée par :

### **Energie & Développement Local**

Thierry Laureys

2A rue de Jolimont 5600 Romedenne (Philippeville) Tél 082 / 678692

[thierry.laureys@scarlet.be](mailto:thierry.laureys@scarlet.be) site <http://www.endevlocal.be>

### **Objectif 2050 asbl**

Michaël Cotton

Mundo-N, rue Nanon, 98 à 5000 Namur Tél.: 081/390714

[Objectif2050@gmail.com](mailto:Objectif2050@gmail.com) site <http://www.objectif2050.org>

## Table des matières :

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>LES ACTIONS D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE ET D'ÉNERGIES RENOUVELABLES DÉJÀ RÉALISÉES À PARTIR DU TERRITOIRE COMMUNAL DE MOUSCRON.</b>	<b>6</b>
A.	ACTIONS VERS ET PAR LES CITOYENS	6
	Le guichet de l'énergie	6
	Les seules statistiques dont nous disposons, ce sont les installations photovoltaïques, nous avons pu les obtenir sur le site de la CWaPE - Commission wallonne pour l'Energie- qui délivre les certificats verts à tous les producteurs d'énergie verte.	7
	Le Pôle Technologique ELEA, bâtiments publics PILOTE, entièrement en bois (ossature et parement)	7
	CPAS – Services médiation de dettes	8
B.	ACTIONS DE LA SOCIÉTÉ DE LOGEMENTS SOCIAUX	8
C.	ACTIONS DE LA COMMUNE POUR SES BÂTIMENTS ET POUR LA MOBILITÉ	8
	Actions réalisées dans les bâtiments communaux	8
	Plan Mobilité / Plan ville pilote cyclable	10
	Service technique énergie du CPAS	12
D.	ACTIONS DANS LES ÉCOLES	13
E.	ACTIONS DE L'INTERCOMMUNALE IEG ET IPALLE POUR SES INFRASTRUCTURES	14
	L'intercommunale IEG	14
	L'intercommunale IPALLE	15
F.	ACTIONS À L'HÔPITAL	15
G.	ACTIONS VERS LES ENTREPRISES	16
	Vers les entreprises du bâtiment / ELEA centre pionnier de l'éco-construction	16
H.	ACTIONS DES ENTREPRISES	17
	Sites de cogénération	17
<b>3</b>	<b>BILAN DES ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub> DU TERRITOIRE COMMUNAL DE MOUSCRON</b>	<b>17</b>
	Sites de cogénération et photovoltaïque certifiés et acceptés par la CWaPE	18
	Installations photovoltaïques	18
	Bilan CO <sub>2</sub> - Mouscron - décembre 2012	18
<b>4</b>	<b>POTENTIELS D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE, D'ÉNERGIE RENOUVELABLE ET DE RÉDUCTIONS DES ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub></b>	<b>21</b>
A.	TOUS LES CITOYENS	21
	Les consommations moyennes des habitations érigées avant 1981	22
	Les consommations moyennes des habitations érigées après 1981	22
	Totaux des économies d'énergie des habitations érigées avant 1981	22
	Totaux des économies d'énergie des habitations érigées après 1981	22
	Permis de bâtir octroyés chaque année	23
	Total théorique de réduction d'émissions de CO <sub>2</sub> d'ici 2020 à partir de l'habitat	23
B.	LA MOBILITÉ	23
	Total théorique de réduction d'émissions de CO <sub>2</sub> d'ici 2020 à partir de la mobilité	25
C.	TOUS LES BÂTIMENTS COMMUNAUX	25
	Le total théorique de réduction d'émissions de CO <sub>2</sub> d'ici 2020 à partir des bâtiments communaux	25
D.	L'ÉCLAIRAGE PUBLIC	26
	Total théorique de réduction d'émissions de CO <sub>2</sub> d'ici 2020 à partir de l'éclairage public	26
E.	BÂTIMENTS DU TERTIAIRE	26
F.	LA BIO-MÉTHANISATION AGRICOLE ET AGRO-ALIMENTAIRE	27
	Total théorique de réduction d'émissions de CO <sub>2</sub> à partir de la bio-méthanisation agricole et agro-alimentaire d'ici 2020	27
G.	L'ÉOLIEN	28
	Total théorique de réduction d'émissions de CO <sub>2</sub> à partir du potentiel éolien d'ici 2020	28
H.	LA COGÉNÉRATION	28
I.	DANS LES ENTREPRISES	29
	Total théorique de réduction d'émissions de CO <sub>2</sub> à partir des économies d'énergie et du développement des énergies renouvelables et de la cogénération dans l'industrie éolienne d'ici 2020	31

---

J.	ACHATS D'ÉLECTRICITÉ 100 % RENOUEVELABLE .....	31
<b>5</b>	<b>TABLEAUX DE SYNTHÈSE DES POTENTIELS THÉORIQUES DE RÉDUCTIONS D'ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub> DU TERRITOIRE DE MOUSCRON À PARTIR DE : .....</b>	<b>32</b>
<b>6</b>	<b>NOTRE PROPOSITION DE PLAN D' ACTIONS 2013 – 2020 .....</b>	<b>32</b>
A.	OBJECTIFS EN RÉDUCTION D'ÉMISSIONS DE CO <sub>2</sub> .....	32
B.	ORGANIGRAMME .....	34
C.	PLANNING DES ACTIONS .....	38
1.	Actions vers les citoyens/habitations .....	39
2.	Actions sur la mobilité .....	41
3.	Actions sur tous les bâtiments communaux .....	42
	Actions générales : .....	50
	Actions « Chauffage » : .....	51
	Actions « Electricité » : .....	53
4.	Actions sur l'éclairage public .....	58
5.	Actions vers les bâtiments du tertiaire (écoles, maisons de repos) .....	59
6.	Création d'une cogénération de bio méthanisation agricole et agro-alimentaire .....	60
7.	Création d'un site éolien citoyen .....	61
8.	Création d'un réseau de chaleur à Mouscron avec la société Electrawinds .....	63
9.	Actions vers et avec les entreprises .....	66
10.	Achats d'électricité 100 % Verte .....	67
D.	FINANCEMENT DU PLAN D' ACTIONS .....	68
<b>7</b>	<b>IMPACTS DU PLAN D' ACTIONS .....</b>	<b>69</b>
A.	IMPACTS SOCIAUX .....	69
B.	IMPACTS ÉCONOMIQUES .....	69
C.	IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX .....	70
<b>8</b>	<b>MATRICE DU PLAN D' ACTIONS EN FAVEUR DE L'ÉNERGIE DURABLE POUR LA CANDIDATURE DE MOUSCRON À LA CONVENTION DES MAIRES .....</b>	<b>71</b>
<b>9</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>72</b>

---

## 1 Introduction

Les prix des combustibles fossiles ont augmenté de 12 % au niveau mondial entre 1999 et 2011. Les réserves mondiales de ces combustibles s'épuisent. Les nouveaux gisements sont de plus en plus difficiles d'accès. Les coûts de production continueront donc d'augmenter. Ces combustibles sont aussi la cause principale du réchauffement climatique. Ceci a donc amené les autorités publiques à développer des programmes d'économies d'énergie et d'énergies renouvelables pour réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Les citoyens, les communes, les écoles et les entreprises sont sollicités par les pouvoirs publics régionaux, nationaux et européens pour réduire leur consommation d'énergie et utiliser autant que possible leur potentiel d'énergie renouvelable et de cogénération.

La commune de Mouscron reflète tout à fait cette situation puisqu'elle a amorcé depuis plusieurs années de nombreuses actions énergétiques comme nous le verrons dès le début de cette étude. Ces actions sont concrétisées par des citoyens, par l'administration communale, par des écoles, des associations, des entreprises et par les intercommunales.

La commune de Mouscron a décidé d'adhérer à la Convention des Maires. La **CONVENTION DES MAIRES** est un programme européen qui regroupe déjà aujourd'hui **plus de 4 500 communes soit environ 170 000 000 d'habitants en Europe** (fin 2012).

L'objectif de ce vaste mouvement municipaliste est de réduire les émissions de CO2 d'ici 2020 à partir du territoire de toutes ces communes !

Par l'adhésion à la convention des maires, la ville de Mouscron s'engage à réduire de plus 20 % les émissions de CO2 émises à partir de son territoire, et ce, par rapport aux émissions de 1990 ! Pour ce faire, la commune est appelée à mettre en place, avec toutes les forces vives, un PLAN D'ACTIONS COORDONNE pour atteindre cet objectif.

Le plan d'actions étudié et proposé dans ce dossier vise donc à associer à la commune un maximum de citoyens, d'associations, d'écoles, d'entreprises, etc, à AGIR individuellement et collectivement dans le domaine de l'énergie.

Pour mobiliser l'ensemble de ces acteurs, il est indispensable que chacun puisse MESURER la progression des résultats du plan d'actions. Aussi le plan proposé comprend des INDICATEURS CHIFFRES en matière d'économies d'énergie, donc financières, pour les différents acteurs impliqués dans les actions et de réduction d'émissions de CO2 de tout le territoire communal année après année jusqu'en 2020.

Pour atteindre cette efficience, plusieurs contraintes sont à lever :

Beaucoup de citoyens méconnaissent l'ampleur des économies financières réalisables à travers les mesures simples comme l'isolation d'une maison. L'installation de systèmes solaires est encore souvent problématique pour les ménages : comment l'intégrer dans son habitation, quel entretien faut-il assurer, quelle durée de vie peut-on espérer, quel matériel est disponible et à quel prix.

Face aux difficultés économiques, à la baisse du pouvoir d'achat, aux multiples soucis de la vie quotidienne, beaucoup d'habitants se sentent étrangers aux préoccupations environnementales. Ces enjeux leur paraissent hors de leur portée et relèvent pour eux uniquement des pouvoirs politiques communaux, régionaux, voire internationaux. Certains citoyens ont, à contrario, trop d'informations et il leur est difficile de choisir. La plupart ne savent pas quelles technologies choisir pour économiser de l'énergie le plus efficacement possible.

---

D'un autre côté, la commune doit faire face à une quantité de problèmes à résoudre, d'autant qu'elle est en charge de toujours plus de services, notamment sociaux, à rendre aux habitants ! Face à ces enjeux, les mesures prises en faveur du climat et de l'environnement semblent aux yeux de bons nombres d'électeurs et d'élus locaux sans lien avec l'amélioration des conditions de vie de la population.

#### **Le manque apparent de finances pour les investissements nécessaires**

Les citoyens, les entreprises comme les pouvoirs communaux sont confrontés à des contraintes budgétaires de plus en plus étroites, la crise économique et financière que nous traversons rend chacun très prudent. L'emprunt peut être envisagé, mais comment le justifier sans connaissance exacte des économies d'énergie qui seront engendrées par les investissements.

Pour les habitants et les entreprises, des aides sont mises en place depuis plusieurs années : primes de la Région wallonne, prêts verts notamment le système Ecopack (voir l'annexe 9.2.2), des subventions pour les investissements et déductions fiscales pour les entreprises, etc.

Les mécanismes administratifs pour obtenir ces aides sont utilisés par une partie de la population. Pour bon nombre de citoyens et de chefs d'entreprises, la complexité administrative pour obtenir ces aides est perçue comme un obstacle et non comme une aubaine. Il y a donc un manque au niveau de l'accompagnement administratif pour une partie de la population afin qu'elle accède à ces aides publiques.

Pour la commune, le montage des dossiers de subventions et demandes de prêts, les appels d'offre pour des marchés publics, la sélection des entreprises, le suivi des chantiers, la réalisation des dossiers justificatifs pour obtenir ces subventions, sont des tâches administratives connues des services communaux. Mais l'usage d'un plan financier global, c'est à dire d'envisager une demande d'emprunt à long terme remboursable par les économies d'énergie engendrées par les investissements nécessaires est rarement concrétisé. C'est la même chose lorsqu'il s'agit d'étudier la mise en place de partenariats publics (communes, intercommunales), privés (entreprises et citoyens) pour réaliser des unités de production d'énergie à partir des ressources locales renouvelables ou de développer le potentiel de cogénération à partir de ressources naturelles renouvelables.

#### **De nombreuses demandes d'informations et des réalisations**

Individuellement, une partie de plus en plus importante de citoyens et d'entreprises d'une commune comme Mouscron s'informe, auprès des techniciens spécialistes, auprès de leur architecte, auprès du guichet de l'énergie et des activités de l'ASBL « ELEA », dans les salons du bâtiment et de l'énergie, auprès de leur chauffagiste, leur électricien, etc. Ils s'informent sur les économies financières possibles en matière d'énergie lors de travaux de rénovation ou de construction pour leur habitation. Ils entreprennent ensuite leurs travaux en tenant compte des recommandations collectées et en utilisant les aides accessibles. L'administration communale de la ville de Mouscron a, de son côté, fait de même en réalisant des audits et des dossiers de demandes de subventions UREBA INFRASPORT pour son parc de bâtiments municipaux. Il y a donc au sein de la commune des connaissances sur les opportunités et sur l'utilisation de ce nouveau secteur de développement qu'est l'énergie.

**Mais il n'y a pas encore de dynamique collective qui permettrait d'augmenter METHODIQUEMENT le nombre de réalisations** chez les particuliers dans les entreprises locales et pour les bâtiments communaux **avec MESURES DES REDUCTIONS D'EMISSIONS DE CO2 pour tout le territoire communal.**

---

Créer cette synergie entre un maximum d'acteurs privés avec les autorités communales peut se faire en passant par plusieurs étapes :

- 1) Information : En permettant aux citoyens, aux entreprises locales, aux élus locaux et aux employés communaux de découvrir les INTERETS SOCIAUX ET ECONOMIQUES qu'engendrera un plan d'actions coordonnées dans le domaine de l'énergie sur le territoire communal.
- 2) Participation : En s'assurant que le projet de Plan d'Actions en faveur de l'Energie Durable élaboré par cette étude soit mis en débat avec des citoyens, des entreprises locales intéressées, que ceux-ci puissent, en accord avec les élus locaux, se REAPPROPRIER ce plan quitte à le transformer, à l'adapter.
- 3) Engagement Politique : Que le plan soit soumis au débat et au vote du conseil communal.
- 4) Responsabilité : Que toutes les actions prévues dans ce plan aient un(e) coordinateur/coordinatrice, responsable de l'action : des objectifs, des étapes de réalisation, du plan financier, avec un échéancier précis à respecter.
- 5) Transversalité : Que le plan soit l'objet d'une coordination au sein de la commune ( ce qui est déjà établi par le COPIL (comité de pilotage) coordonné par Magali Viane et d'une coordination plus large pour mener les actions conjointement entre l'administration communale, des associations, des entreprises locales et des citoyens, coordination qui peut être dénommée Commission Agenda 21 ou autre.
- 6) Evaluation : Que les MESURES des retombées sociales et économiques – ainsi que les réductions d'émissions de CO2 - grâce à l'avancement de la concrétisation des projets soient régulièrement mis en évidence dans les bulletins communaux, par des événements festifs avec communication à la presse locale, etc.
- 7) Autonomie : Que les employés communaux ou chargés de coordonner quotidiennement le Plan d'Actions en faveur de l'Energie Durable puissent agir en toute autonomie dans le cadre fixé par le conseil et collège communal.

## **2 Les actions d'économie d'énergie et d'énergies renouvelables déjà réalisées à partir du territoire communal de Mouscron.**

### **A. Actions vers et par les citoyens**

#### **Le guichet de l'énergie**

Le guichet de l'énergie existe depuis le début des années 1980.

Actuellement un permanent temps plein travaille dans ce guichet d'énergie.

Il fait partie des services de l'intercommunale IEG et dépend du réseau des 16 guichets du réseau wallon des guichets de l'énergie, ce qui permet à l'agent de suivre une multitude de formations techniques et administratives tous les lundis.

Tous les citoyens qui le souhaitent peuvent obtenir des informations précises sur les techniques d'économie d'énergie, d'énergies renouvelables et des aides publiques, primes crédit d'impôt, déductions fiscales, aides sociales, etc...

Environ 250 personnes consultent chaque année le guichet de l'énergie Mouscron, selon les permanents du guichet de l'énergie de Mouscron. Les demandes d'informations les plus courantes sont : l'isolation, le chauffage, les Pompes à Chaleur, l'eau chaude sanitaire, le chauffe-eau solaire, les primes, le photovoltaïque. Et ce, lorsque des citoyens envisagent de construire ou de rénover leur habitation.

Nous n'avons pas pu avoir accès aux statistiques par commune de la Région wallonne concernant les primes décernées par la région pour les travaux d'économie d'énergie et d'énergies renouvelables chez les citoyens depuis l'instauration de ces primes.

**Les seules statistiques dont nous disposons, ce sont les installations photovoltaïques, nous avons pu les obtenir sur le site de la CWaPE - Commission wallonne pour l'Energie- qui délivre les certificats verts à tous les producteurs d'énergie verte.**

Pour la commune de Mouscron

Sites de production	Puiss net (kWc)	Product KWh	Tonnes de CO2 évitées
667 installations de moins de 10kWc	2 830	2 405 500	659

**Lotissement Durable et Pôle technologique ELEA : projet pilote à Mouscron ELEA**, projet pilote initié par la ville de Mouscron dans le cadre du " Phasing out / objectif 1 " dont les études de faisabilité ont été financées par l'Europe (FEDER) et la Région wallonne (DGTRE).

Le lotissement se composera de quelques 34 logements entièrement construits selon les principes d'Eco-Construction (BCE et Passifs) et seront accessibles à tous. Un cahier de performance a été édité au profit des professionnels du secteur de la construction.

**Le Pôle Technologique ELEA, bâtiments publics PILOTE, entièrement en bois (ossature et parement)** conçu à base de matériaux labellisés, a ouvert ses portes en 2007 et se veut être une vitrine du savoir-faire wallon en Eco-Construction.

L'asbl ELEA hébergée au sein du Pôle, assure la promotion des énergies renouvelables et des techniques d'Eco-Construction. Des animations diverses ainsi que des conférences et formations des professionnels sont organisées régulièrement.

Le 21 octobre 2010, l'asbl ELEA a inauguré, en présence des Ministres composant le Gouvernement wallon, un Centre de Formations PILOTE en Eco-Construction et Performances énergétiques. Ce centre est dédié à la formation des professionnels, des écoles techniques et des demandeurs d'emplois sur ossature de maison taille réelle (8 m sur 12). Les premières formations ont été programmées dès janvier 2011.

La création des 34 logements de l'éco-quartier pilote a pris du retard sur le calendrier prévu par la Ville de Mouscron. Les équipements collectifs : chemins d'accès, raccordement électrique, eau, égouttage, trottoir, éclairage public, se terminent. Les constructions des 34 logements pilotes vont bientôt commencer. Le chantier devrait être terminé pour 2017.

L'ensemble des activités du POLE technologique ELEA a eu un rayonnement dans l'ensemble de la Wallonie en Flandre dans le nord de la France puisqu'en 2010 pas moins de 390 personnes visiteront le POLE technologique ELEA. Les demandes individuelles d'informations touchent environ 9 000 personnes par an. Le POLE technologique ELEA a largement diffusé des informations sur les techniques de l'écoconstruction en participant depuis plusieurs années à la plupart des salons de la construction et de l'énergie qui se sont développés ces dernières années dans plusieurs villes de Wallonie et du Nord de la France.

L'impact local peut être mesuré par la réalisation en 2010 d'animations dans les écoles auprès de 399 élèves. Un projet pilote a eu lieu avec l'école communale de Luingne avec l'aide du facilitateur de la Région wallonne Education – Energie Jacques Claessens, et l'asbl ELEA. Les élèves de cette école avec leur institutrice et leur directrice ont créé un Eco-team et sont devenus auditeurs énergétiques de leur école.

---

L'asbl ELEA compte aujourd'hui 5 permanents (dont 4 temps plein). Trois agents réalisent des actions d'informations et d'animations. Deux agents assurent le fonctionnement du centre de formation.

#### CPAS – Services médiation de dettes

Le service médiation de dettes du CPAS dispose d'un tuteur énergie depuis 2008 et d'une assistante sociale chargée tout spécialement des questions énergétiques pour les plus démunis.

Quatre permanences par semaine d'une demi-journée sont accessibles pour tous les habitants de la commune qui le souhaitent pour résoudre des problèmes de factures d'énergie, de négociations de plan paiement, voire de placement d'un compteur à budget ainsi que pour les interventions du fond énergie.

Depuis 2010, le CPAS a pu obtenir un PAPE (plan d'action préventive en matière d'énergie financé par la Région entre 2010 – 2012 pour informer le public sur l'utilisation rationnelle de l'énergie et la maîtrise des consommations ainsi que sur les aides et primes existantes en la matière.

Le CPAS a donc multiplié les séances d'informations pour le personnel du CPAS lui et surtout des aides ménagères pour les familiariser avec les actions possibles dans une habitation pour économiser l'énergie et mieux comprendre les factures d'énergie.

Le tuteur énergie a pu amplifier ses visites au domicile des ménages qui le souhaitent pour réaliser un audit énergétique : chaudière vétuste, châssis, isolation, humidité et changement du comportement soit des petits gestes pour économiser de l'énergie. Son rôle est d'amener chaque ménage à réaliser un suivi de leurs consommations d'énergie afin d'anticiper toute augmentation de leur consommation et donc de leur facture. Mesures ?

### B. Actions de la société de logements sociaux

Cette société gère 2 350 logements dont 1 650 à Mouscron, 700 à Herseaux et Dottignies.

Ce patrimoine comprend 40 immeubles à appartements.

82 % de ces habitations ont des toitures inclinées et 18 % des toitures plates.

Ces 8 dernières années, la société a remplacé des menuiseries extérieures plus ou moins pour un montant entre 250 000 et 400 000 €/an. Pour tous les petits travaux d'entretien courant, réparation électrique, sanitaire, la société dispose de 15 travailleurs. Des travaux dans 76 logements dont 60 % concernaient des travaux en vue d'économiser l'énergie, tout particulièrement des travaux d'isolation devant amener le coefficient d'isolation à K30 soit un coefficient basse énergie, et 40 % la sécurité et l'hygiène vont être réalisés grâce au programme PIVERT (Plan d'investissements énergétiques PIVERT lancé par le Gouvernement Wallon en 2010). Dans 89 habitations du quartier vieux joints, la société de logements sociaux va isoler les combles des greniers, remplacer certaines chaudières et menuiseries pour un montant d'environ 1 000 000 €. Lors de la réhabilitation d'un ancien couvent

25 logements ont été créés avec un coefficient d'isolation également de K30. A chaque départ de locataire, la société entreprend des travaux d'isolation des greniers, des caves etc. Un immeuble à appartements, 10 blocs de 6 appartements ont également été isolés récemment. 10 appartements de deux implantations différentes : rue Achille Bettenes St Charles à Herseaux ont été également isolés.

### C. Actions de la commune pour ses bâtiments et pour la mobilité

Actions réalisées dans les bâtiments communaux

Dès 1975, la ville de Mouscron a réalisé un projet de rénovation urbaine pour le quartier du centre-ville et de le transformer en piétonnier favorisant déjà à l'époque une mobilité douce évitant, pour une partie de la ville, l'envahissement des voitures.

Actuellement, un projet de rénovation de la Grand-Place s'oriente vers la même perspective, favoriser une mobilité plus adaptée à la convivialité, la sécurité pour les habitants.



### UREBA

La commune a introduit auprès de la région wallonne 28 dossiers UREBA entre 2008 et 2011 pour des travaux tels que remplacement de châssis, de chaudières, isolation de toitures et de murs pour un montant de 2 905 200 €. La commune a obtenu 1 792 045 € de subventions pour ces travaux. L'économie d'énergie potentielle était fixée à 1 926 740 kWh soit l'équivalent de 192 674 m<sup>3</sup> de gaz. Malheureusement, aujourd'hui, par le fait qu'aucun historique structuré des travaux dans les bâtiments publics n'existe, il est très difficile d'identifier clairement ce qui a été réalisé en matière d'économie d'énergie. Dans ces conditions, un travail détaillé d'évaluation de leurs coûts et surtout des bénéfices qu'ils ont dégagés par les économies effectives réalisées s'avère dès à présent compliqué.

Actuellement une multitude de petits travaux sont en cours : réglage, entretien et remplacement de chaudières, remplacement de châssis, isolation, etc. Malgré le fait que des relevés des consommations d'énergie pour une grande partie des bâtiments communaux aient été établis depuis 2010, l'impact de ces travaux sur la consommation d'énergie n'est pas vérifiable pour le moment.

### Audits

En 2009, une étude de faisabilité et d'implantation pédagogique de capteurs thermiques et photovoltaïques sur les bâtiments communaux avait été réalisée dans le cadre du programme Convergence Lot 1 Audit énergétique/solaire pour le placement de capteurs thermiques et photovoltaïques sur les bâtiments communaux.

Une analyse sur 25 bâtiments avait donc été menée. Elle avait deux objectifs, d'une part identifier des problèmes d'efficacité énergétique des bâtiments et d'y proposer des remédiations et d'autre part évaluer la pertinence d'y installer des panneaux solaires et d'en effectuer la pré-étude. Un potentiel de 514 485 kWh produits par des panneaux photovoltaïques et 195 290 kWh produits grâce à des panneaux solaires thermiques avait été identifié.

### Formation

Le Lot 2 du même projet avait pour objectif la « Guidance pédagogique et pratique des ouvriers communaux et la réalisation d'un guide d'entretien et de maintenance ». Ce second lot s'est concrétisé comme suit : 6 chauffagistes et 11 électriciens, membres du personnel ouvrier de la commune ont suivi le processus : les chauffagistes/couvreurs pour la filière solaire thermique et les électriciens pour la filière photovoltaïque.

Au vu des niveaux de connaissances disparates des candidats aussi bien chauffagistes qu'électriciens, un module « prérequis » pour chaque session avait été conçu spécialement. Les formations proprement dites étaient constituées d'une partie théorique et une partie pratique (en collaboration avec les centres du Forem Formation).

Au terme de ces formations, un jury de professionnels a évalué et certifié les participants. Un guide d'entretien et de maintenance a été conçu et distribué à l'ensemble des participants. Enfin, une station météo a également été fournie pour réaliser un suivi précis du fonctionnement des installations solaires.

L'objectif général de ce projet (lot1 et lot 2) était de rendre le plus autonome possible la commune en ce qui concerne le solaire thermique et photovoltaïque.

### Installations Solaires

Suite à l'étude menée en 2009, 7 installations solaires photovoltaïques ont été réalisées (ou sont en cours de réalisation) pour une production totale de 93 769 kWh permettant d'éviter la production de 25,7 tonnes de CO<sub>2</sub> et 5 installations solaires thermiques ont été (ou sont en cours de réalisation) pour une production totale de 107 251 kWh, soit 21, 5 tonnes de CO<sub>2</sub> évités.

**Relevé des consommations**

En 2011, la consommation de l'ensemble des bâtiments communaux était de 18 593 006 kWh de gaz et 4 309 740 kWh électrique (hors éclairage public). Ces consommations ont généré 4 918 tonnes de CO<sub>2</sub>, soit 1,27% des émissions totales du territoire (estimées à 388 381 tonnes de CO<sub>2</sub>).

Les deux études menées en 2009 (25 bâtiments) et 2012 (15 bâtiments) montrent que les consommations cumulées représentent 63% des consommations totales de gaz et 56% des consommations totales d'électricité. Nous pouvons raisonnablement estimer que les constats et analyses sur ces 40 bâtiments sont suffisamment représentatifs de la situation des 160 bâtiments communaux.

2011	Consommations bâtiments			
	gaz (kWh)	gaz (T CO <sub>2</sub> )	élec (kWh)	élec (T CO <sub>2</sub> )
25 bâtiments	7 080 752	1 423 231	1 669 658	457 486
15 bâtiments	4 582 810	921 145	738 193	202 265
%	63%	63%	56%	56%
<b>Bâtiments AC Mouscron</b>	<b>18 593 006</b>	<b>3 737 194</b>	<b>4 309 740</b>	<b>1 180 869</b>
<b>AC Mouscron tCO<sub>2</sub></b>		<b>3 737</b>		<b>1 181</b>
<b>Total territoire tCO<sub>2</sub></b>		<b>388 381</b>		<b>1,27%</b>

**Plan Mobilité / Plan ville pilote cyclable**

Dès 2001, la ville de Mouscron a établi un diagnostic pour améliorer la mobilité dans la commune, fluidifié le trafic routier, mais aussi développer les modes doux de mobilité, le vélo donc les pistes cyclables, la marche donc les piétonniers et les trottoirs, et ce, en fonction des déplacements observés vers les écoles, les entreprises, administrations diverses, les commerces, et le stade de football de Mouscron. Cette étude mettra en évidence la nécessité d'élaborer un plan de mobilité impliquant tous les services de la commune et de la Région Wallonne concernés.

Dès 2003, ce plan fut établi et approuvé par le conseil communal en juin. Il concerne des aménagements du réseau routier, des améliorations des transports publics, des transports de marchandises et du stationnement en centre-ville. Ce plan fixe également une série d'itinéraires à baliser, à tracer sur les routes et trottoir existants pour sécuriser les déplacements des cyclistes, des piétons dans la commune, sans oublier les aménagements des carrefours et des emplacements de parking pour les vélos. Les objectifs du plan sont : maîtriser le trafic routier, améliorer la sécurité routière, développer le transport multimodal (fer + route) de marchandises, renforcer l'attractivité des transports publics, sécuriser et développer les modes de déplacement doux, améliorer le cadre de vie et l'accessibilité aux services et surtout associer toute la population à cette nouvelle politique de mobilité par un plan de communication d'information de sensibilisation d'éducation (semaine de la mobilité, site internet, etc.). N.B : Lors des semaines de la mobilité, la police organise un rallye vélo qui a un succès grandissant. En 2004, le circuit de 16 km avait mobilisé 207 participants, en 2010, 610 participants !

Entre 2003 et 2011, la commune de Mouscron obtiendra 7 866 876 € pour la concrétisation de ce PCM (Plan Communal de Mobilité). Une grande partie de cette somme a été des subventions de la Région wallonne et des programmes des fonds structurels européens. 57 % de cette somme a été consacrée à des aménagements routiers: réalisation de pistes cyclables, création et sécurisation piétonnier, etc, et 43% au fonctionnement de la cellule mobilité, aux études et à la communication. Le PCM réalisera ou sera associé à une série de sondages concernant les modes de déplacement des citoyens : mobilité scolaire, des travailleurs entre la gare et les parcs industriels, du personnel

communal, parallèlement à des opérations de comptage sur certaines voiries afin d'établir autant que possible des INDICATEURS CHIFFRES pour mesurer l'impact du plan de mobilité.

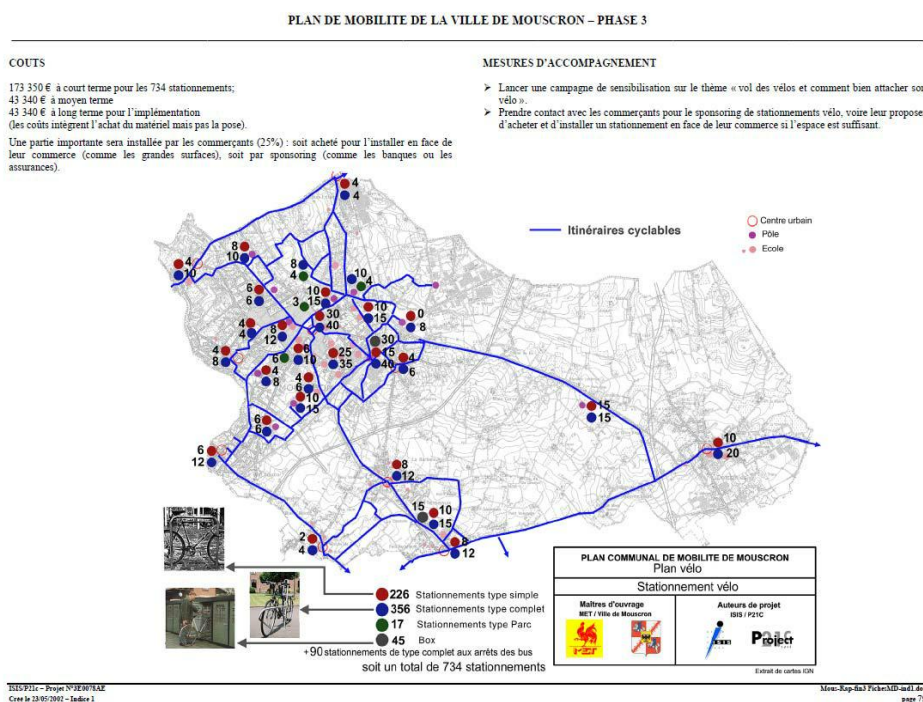
Ces sondages ont permis de cerner les freins à l'usage du vélo dans la commune. Ceux-ci sont principalement : la sécurité sur les voies publiques, le manque d'emplacement de parking pour vélo, le climat, le manque d'incitants financiers fiscaux, le manque de douche et vestiaire sur les lieux de travail.

En 2011, la commune a été sélectionnée comme COMMUNE PILOTE WALLONIE CYCLABLE par le Gouvernement wallon. Elle a obtenu pour la période 2012 – 2016 une subvention 1 752 052 € de la RW dont 525 612 € à charge de la commune. En septembre 2011, la commune a engagé un « Monsieur vélo » chargé de développer l'usage du vélo dans la ville.

Le plan communal Cyclable 2011-2015 comprend :

- la création de 56,97 km d'itinéraires cyclables
- la création de
  - a. 230 stationnements type simple
  - b. 19 abris

N.B : Les chiffres repris sur la carte ci-dessous concernant le nombre des stationnements ont été adaptés



Parallèlement un plan de communication pour inciter les citoyens à utiliser le vélo pour leur déplacement urbain est prévu. Un Conseil Consultatif Communal Vélo a été créé pour coordonner cette campagne de communication avec, y compris, des visites de ville où l'usage du vélo est bien supérieur à la commune de Mouscron, villes toutes proches telles que : Courtrai, Gand etc. histoire d'aller voir quels sont les incitants qui ont motivé les habitants de ces villes à prendre leur vélo !

D'année en année cette campagne visera à inciter les citoyens à prendre leur vélo pour leur déplacement en ville, par toute une série d'arguments à la fois financiers pour le budget du ménage, pour la qualité de vie de tous les habitants et pour la santé de chacun. L'administration communale a pris les devants en mettant en place une indemnité kilométrique pour les agents qui utilisent leur vélo pour leur déplacement-travail. L'indemnité est de 0,15 € par km. Pendant le mois d'août 2012, pour les 17 travailleurs cyclo, cela correspond à 1 715 km effectués.

---

Ce qui correspond à 257,25 € versés par la commune. En 2013, la ville de Mouscron actualisera son plan communal de mobilité qui aura déjà 10 ans !

### **Service technique énergie du CPAS**

Le CPAS a introduit, auprès de la Région wallonne, 4 dossiers UREBA en 2011 pour des travaux tels que remplacement de châssis, de chaudières, isolation de toitures pour un montant 1 887 373 €. Le CPAS a obtenu 565 635 € de subventions pour ces travaux. L'économie d'énergie potentielle était fixée à 1 596 440 kWh soit l'équivalent de 159 644 m<sup>3</sup> de gaz. Un ingénieur industriel a été engagé il y a deux ans. Outre l'établissement d'une comptabilité énergétique de tous les bâtiments du CPAS pour les années 2009, 2010 et 2011, ce service réalise les études ou assure le suivi des techniques spéciales pour les bâtiments du CPAS et le suivi des travaux. Actuellement, les installations réalisées et les projets en cours sont les suivants :

#### Home Pierre Mullie, rue Preud'homme d'Hailly 2 - 7712 Herseaux

Une extension de la maison de repos a été entreprise avec une isolation renforcée. L'installation d'une VMC (ventilation double flux) reliée à une boucle d'eau froide enfouie dans le sol, ce qui permet de rafraîchir le bâtiment en été en évitant l'usage de climatiseur, appareil très énergivore. La chaudière a été remplacée par une chaudière à condensation couplée à 50 m<sup>2</sup> de capteurs solaires thermiques pour la production d'eau chaude sanitaire. Une citerne de 20 m<sup>3</sup> a été placée pour collecter les eaux de pluie. L'évolution des chiffres de consommations de gaz est éloquent :

- 2009 > 664 552 kWh normalisé,
- 2010 > 735 923 kWh normalisé,
- 2011 > 594 198 kWh normalisé.

L'économie après travaux est de 141 725 kWh soit une économie de 14 172,5 m<sup>3</sup> de gaz, soit une réduction d'émissions de CO<sub>2</sub> de 28,48 tonnes de CO<sub>2</sub> (Coeff 0,201kg/KWh gaz). Mais nous avons une augmentation de la consommation électrique entre 2010 et 2011 de 83 230 kWh soit une augmentation de 21,98 tonnes de CO<sub>2</sub> (Coeff 0,274 kg/KWh élec) ce qui ramène l'augmentation à 6,5 tonnes, malgré une extension de 350m<sup>2</sup> (par niveau, 4 niveaux) réalisée ce qui permet d'accueillir 32 personnes âgées supplémentaires.

#### Reposoir St Antoine, avenue du Reposoir 1 – 7711 Dottignies

L'installation de capteurs solaires thermiques a fait évoluer les consommations de gaz.

Les chiffres des consommations gaz sont :

- 2009 > 679 965 kWh normalisé,
- 2010 > 1 278 113 kWh normalisé,
- 2011 > 822 094 kWh normalisé,

soit une économie après travaux de 456 019 kWh th soit l'équivalent de 45 601,9 m<sup>3</sup> de gaz et une réduction d'émissions de CO<sub>2</sub> de 91,65 tonnes de CO<sub>2</sub>.

Une diminution de la consommation électrique ente 2010 et 2011 de 27 155 kWh vient augmenter la réduction d'émissions de CO<sub>2</sub> de 12,38 tonnes, ce qui nous fait un total de 104 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées.

Home Vandavelde, avenue royale 5 – 7700 Mouscron

Le Home Vandervelde est en pleine rénovation. Son isolation sera renforcée avec également une VMC (Ventilation double flux) mais couplée cette fois avec une pompe à chaleur géothermique à puits verticaux qui comprendra huit forages de 100 m de profondeur. Ce système permettra également de rafraîchir la maison de repos sans utiliser de climatiseur l'été !

Sur le même site, le CPAS dispose de deux maisons de repos, maison de Retraite Dusollier et le Home Vandervelde, un bâtiment technique et d'une crèche. Ces bâtiments sont alimentés par une seule cabine électrique HT. Aussi le CPAS va installer une cogénération gaz de 125 KW électrique pour 200 kW th de puissance. La cogénération produira l'électricité nécessaire pour les différents bâtiments et la chaleur pour les chauffages et l'eau chaude sanitaire via un réseau de chaleur primaire et des échangeurs à plaque dans chaque bâtiment. Le système comprendra 14 m<sup>3</sup> de stockage d'eau.

De plus une régulation centralisée du chauffage sera assurée. Les bureaux du CPAS ont une chaudière autonome et sont alimentés par une autre cabine électrique basse tension.

Le CPAS a également 120 maisonnettes d'environ 45 m<sup>2</sup> au quartier du Petit Pont. Des travaux sont réalisés au fur et à mesure des départs et arrivées de locataires, les travaux les plus courants sont l'isolation des combles et le remplacement des châssis par des châssis avec double vitrage, mise en conformité du réseau électrique et gaz.

Le CPAS a également une vingtaine de véhicules.

#### D. Actions dans les écoles

Les écoles libres ont introduit, auprès de la Région wallonne, 96 dossiers UREBA entre 2004 et 2011 pour des travaux tels que remplacement de châssis, de chaudières, isolation de toitures et de murs pour un montant de 6 979 750 €. Les écoles libres ont obtenu 2 564 353 € de subventions pour ces travaux. L'économie d'énergie potentielle était fixée à 4 467 600 kWh soit l'équivalent de 446 760 m<sup>3</sup> de gaz. A titre d'illustration, l'action de l'institut technique " Le tremplin " pour les dépenses énergétiques de ses serres est révélateur du potentiel des économies d'énergie réalisables et illustre bien les particularités techniques de ce type d'intervention. Les serres font 3 600 m<sup>2</sup>, elles consommaient avant travaux 56 000 litres de fuel, après 30 000 litres soit une économie de 26 000 litres de fuel par an soit 69,16 tonnes d'émissions de CO2 évitées.

Les gestionnaires de la serre ont réalisé des mesures simples qui ne demandaient aucune transformation de la structure existante telles que :

- Régulation de la ventilation : la température de chauffage demandée est toujours inférieure de min 2°C de la température à partir de laquelle les ouvrants commencent à s'ouvrir (le contrôle de la T° du point de rosée et l'humidité relative interviennent également dans la régulation de l'aération).
- Les T° dans les serres sont réglées au minimum des températures de culture.
- Le calendrier de culture a été modifié pour décaler au maximum (dans la mesure du possible) les cultures les plus exigeantes en T° (par ex les tomates sont plantées vers le 20 mars au lieu de début février).
- Arrêt total de la chaudière à partir de fin mai jusqu'aux baisses des T° vers fin septembre - début octobre (cette année, la remise en route se fera vers le 15 octobre si les températures actuelles se maintiennent).
- Placement en période hivernale d'un plastique à bulles le long des parois extérieures.
- T° des conduites d'eau chaude à 60°C maximum avec augmentation de la T° possible lors des pics de T° négatives.
- Isolation de tout le circuit de boucle dans la chaufferie.

La deuxième étape qui est envisagée pour encore diminuer la consommation d'énergie est en cours dès 2012-2013. Plusieurs pistes sont envisagées : soit au niveau électrique avec l'installation de panneaux photovoltaïques ou d'une éolienne, soit au niveau du chauffage avec l'installation de panneaux solaires thermiques en complément de chauffage.

L'athénée a introduit, auprès de la Région wallonne, 2 dossiers UREBA en 2008 pour des travaux tels que : remplacement de châssis, de chaudières, isolation de toitures et de murs pour un montant de 278 130 €. La commune a obtenu 208 598 € de subventions pour ces travaux. L'économie d'énergie potentielle était fixée à 125 400 kWh soit l'équivalent de 12 540 m<sup>3</sup> de gaz.

Les écoles provinciales ont introduit, auprès de la Région wallonne, 5 dossiers UREBA entre 2004 et 2011 pour des travaux tels que : remplacement de châssis, de chaudières, isolation de toitures et de murs pour un montant de 7 313 435 €. Les écoles provinciales ont obtenu 57 412 € de subventions pour ces travaux. L'économie d'énergie potentielle était fixée à 140 540 kWh soit l'équivalent de 14 054 m<sup>3</sup> de gaz.

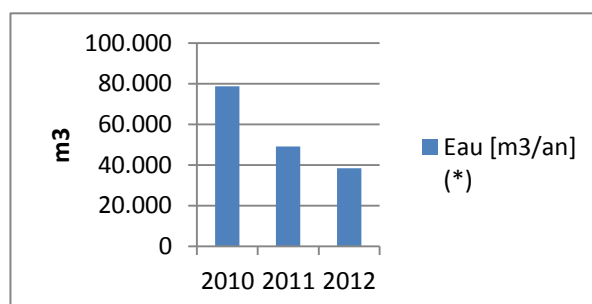
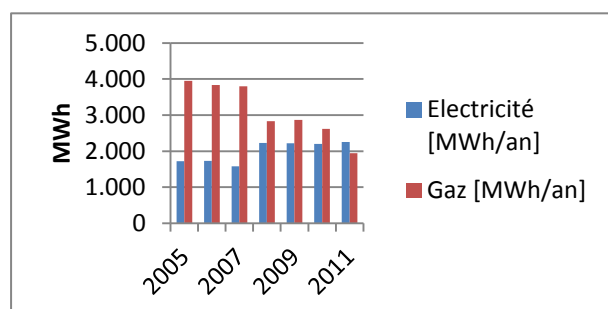
Mais, comme la commune de Mouscron, nous avons très peu de MESURES REELLES des économies d'énergie effectivement atteintes pour tous ces travaux dans les écoles de Mouscron.

Parallèlement, comme nous l'avons vu, l'asbl ELEA mène des actions d'animations dans les écoles et une action " Gros Pull " a eu lieu dans toutes les écoles en février en 2010, 2011 et 2012. Décidée par le conseil communal des enfants, l'action consistait à baisser le chauffage dans les écoles durant une journée, chaque élève étant invité à venir en classe avec un gros pull. L'objectif est de faire des économies d'énergie et financières et de sensibiliser les élèves à la pollution et au réchauffement climatique. En réduisant d'un degré la T° des classes, la réduction d'émissions de CO<sub>2</sub> a été d'environ de 250 gr de CO<sub>2</sub> par personne soit environ 5,5 kg par école, mais une partie seulement des écoles participent à cette action. Si les 37 implantations des écoles libres et les 10 implantations des écoles communes avaient participé, cela aurait représenté : 258,5 kg de CO<sub>2</sub> !

## E. Actions de l'intercommunale IEG et IPALLE pour ses infrastructures

### L'intercommunale IEG

Le service technique de l'IEG a principalement agité sur le système énergétique de la piscine olympique « Les Dauphins » à Mouscron. Fin 2007 et début 2008, remplacement des systèmes de chauffage et du traitement d'air des 2 bassins (50 et 25 m). Fin 2010, placement d'équipements de traitement d'eau par UV installés pour chacun des bassins. Résultat des économies énergétiques :



	Electricité [MWh/an]	Gaz [MWh/an]		Eau [m3/an] (*)
2005	1 718	3 949	2010	78 611
2006	1 729	3 832	2011	49 118
2007	1 577	3 802	2012	38 423
2008	2 230	2 832		
2009	2 216	2 870		
2010	2 203	2 618		
2011	2 250	1 945		

Une économie de 2 005 MWh thermique, 2 004 000 kWh ou l'équivalent de 200 400 m<sup>3</sup> de gaz par an ! Soit une diminution de plus de 50 % depuis 2005 !

La consommation d'eau a elle aussi fortement diminué de 40 188 m<sup>3</sup> /an une diminution de 51%.

Parallèlement les consommations électriques ont augmenté de 532 MWh, soit une augmentation de 30 %. des émissions de CO<sub>2</sub>.

IEG a aussi introduit 3 dossiers UREBA à la Région wallonne entre 2003 et 2011 pour la réalisation de divers travaux d'économies d'énergie de la piscine, travaux pour un montant de 174 125 € avec obtention d'une subvention de 32 080 €. L'économie d'énergie potentiel était fixée à 275 100 kWh soit une économie de 27 510 m<sup>3</sup> de gaz qui doit sans doute être incluse dans la présentation des économies d'énergie effectivement réalisées dans les tableaux ci-dessus.

### L'intercommunale IPALLE

La station d'épuration de la ville de Mouscron gérée par l'intercommunale IPALLE a été équipée d'une cogénération.

Sites de production	Rue	Date MES*	Puiss net (kW)	Product Kwh élec 35%	Product kWh th 55%	Tonnes de CO <sub>2</sub> évitées
STATION D'ÉPURATION	Rue de l'Eau Vive, 1	21/01/2004	403	1 128 400	1 773 200	666

Celle-ci utilise une partie de la chaleur pour chauffer le processus de production du biogaz et l'autre partie chauffe les bureaux de la société. La production électrique est utilisée pour la consommation électrique de la station d'épuration elle-même et bénéficie de certificats verts, une nouvelle recette pour l'intercommunale

### F. Actions à l'hôpital

L'hôpital a introduit, auprès de la Région wallonne, 4 dossiers UREBA entre 2004 et 2011 pour divers travaux d'économies d'énergie présentés ci-dessous pour un montant de 3 640 150 €. L'hôpital a obtenu 1 092 045 € de subventions pour ces travaux. L'économie d'énergie potentielle était fixée à 2 946 800 kWh soit l'équivalent de 294 680 m<sup>3</sup> de gaz.

Mais depuis 2007, l'hôpital de Mouscron est passé de 3 500 m<sup>2</sup> à 75 000 m<sup>2</sup> ! Le système était assuré par 4 chaudières gaz à condensation de 660 kW plus une chaudière de secours mixte (fuel ou gaz) de 600 kW datant de 1974.

---

En 2008 l'hôpital s'est équipé d'une cogénération au gaz dont la puissance est de 900kW électrique et 1 200 kW thermique, celle-ci a été mise en service durant l'hiver 2010 et l'hiver 2011. La puissance électrique nécessaire pour la clinique se situe entre 1 100 et 1 300 kW, la cogénération permet de fournir entre 69 et 81 % des besoins électriques de la clinique.

Depuis sa mise en service, soit deux hivers, la cogénération a produit 1 353 055 kWh élec et 3 247 893 kWh th. Vu le prix de l'électricité acheté autrefois par la clinique pendant les heures pleines entre 7h et 17h, l'économie financière est importante, mais elle est impossible de fixer cette économie vu l'agrandissement constant de l'hôpital durant ces dernières années, sachant également que de nouvelles extensions sont en préparation !

Parallèlement à la mise en place de cette cogénération, le service technique de l'établissement a réalisé une multitude d'actions pour réduire les consommations d'énergie.

Notamment le remplacement de circulateurs par des circulateurs à variation de fréquence reliés à un régulateur centralisé qui tient compte des T° réelles dans les différentes ailes des bâtiments donc de l'ensoleillement, de la présence ou non dans les chambres, etc...bien entendu régulation reliée à des sondes extérieures et qui tient compte des T° spécifiques de chaque service, une salle d'opération demande 18 °C une chambre 22°C !

Alors qu'un circulateur classique fait 3 600 W de puissance, un circulateur à variation de fréquence fait 800 W. La mise en place de ces circulateurs à variation de fréquence a donc permis une fameuse économie d'énergie. Mais celle-ci n'a pas été mesurée vu les constantes extensions.

L'équipe technique a aussi travaillé sur l'éclairage en utilisant des LED pour la production de froid pour les blocs opératoires et pour le refroidissement en été un système de ventilation et de pompe à chaleur a été mis en place pour réduire ici aussi la consommation d'énergie.

Dès 2003, le Centre Hospitalier de Mouscron (CHM) est cité en exemple pour sa régulation centralisée de son chauffage par le Ministère de la Région, l'actuel DG04 Département de l'Energie et du Bâtiment durable (voir l'annexe 9.4.7).

## **G. Actions vers les entreprises**

### **Vers les entreprises du bâtiment / ELEA centre pionnier de l'éco-construction**

Par la création du centre de formation en éco-construction, l'asbl ELEA a interpellé manifestement les entreprises du bâtiment de la région.

Pour le compte de l'asbl ELEA, l'entreprise générale du bâtiment Interconstuct de Mouscron a réalisé le 1<sup>er</sup> bâtiment du futur lotissement. Ce bâtiment est appelé la conciergerie.

Pour le compte de la Ville de Mouscron, l'entreprise générale du bâtiment TRADECO de Mouscron également a obtenu le marché pour la construction des 34 habitations.

La création de la grappe d'entreprises par Elea a permis à une vingtaine d'entreprises de la Wallonie Picarde de fédérer leur force pour développer l'éco-construction dans la région.

Un exemple (voir l'annexe 9.4.8 extension maison de repos « Les Glycines » à Herseaux) réalisé par la société TRADECO.



## H. Actions des entreprises

Plusieurs entreprises se sont dotées de cogénération et deux autres se sont équipées de grandes installations photovoltaïques.

Sites de cogénération						
Sites de production	Rue	Date MES*	Puiss net (kW)	Product KWh élec 35%	Product kWh th 55%	Tonnes de CO2 évitées
BIOMASSE ELECTRAWINDS	Rue des Garennes, 17	31/01/2007	17 240	48 272 000	75 856 000	28 419,2
BIOMASSE MYDIBEL	Rue du Piro-Lannoy, 30	30/06/2006	1 382	3 869 600	6 080 800	2 283
BIOMASSE SEVA	Rue du Blanc Bleu Belge, 21	06/04/2005	2 000	5 600 000	8 800 000	3 303
STATION D'ÉPURATION	Rue de l'Eau Vive, 1	21/01/2004	403	1 128 400	1 773 200	666
Installations photovoltaïques						
Sites de production	Rue	Date MES*	Puiss net (kW)	Product KWh	Product kWh th	Tonnes de CO2 évitées
PHOTOVOLTAÏQUE DEBAENST	Rue du Blanc Bleu Belge, 11	06/04/2012	150	120 000		33
PHOTOVOLTAÏQUE DELABIE	Boulevard de l'Eurozone, 9	23/07/2009	205	164 000		45

Le nouveau centre commercial « Les Dauphins », 20 000 m<sup>2</sup> de commerce, un hôtel de 65 chambres et 34 appartements de 100 à 110 m<sup>2</sup> est réalisé en tenant compte du label BREEAM afin de limiter l'empreinte écologique de ces constructions neuves.

### 3 Bilan des émissions de CO2 du territoire communal de Mouscron

Depuis 1985, l'Institut Wallon devenu l'ICEDD - l'Institut de Conseils et d'Etudes en Développement Durable- réalise pour le compte de l'administration de la Région wallonne un bilan énergétique c-a-d en fonction des consommations finales d'énergie que l'on peut observer à partir des statistiques économiques des différents flux d'achats d'électricité, de gaz de fuel et d'autres combustibles, l'ICEDD dégage les consommations d'énergie pour les acteurs : industrie, tertiaire, logement, agriculture et transport pour la Wallonie.

L'ICEDD a également transposé cette analyse des consommations d'énergie par commune en tenant compte des statistiques communales sur l'importance des activités industrielles tertiaires, nombre de logement, et type de transport. En croisant ces données, l'ICEDD est en mesure de cerner approximativement les consommations en GWh ( 1 000 MWh ou 1 millions de kWh ) par secteur pour les années 1990 et 2006 (voir les tableaux ci-dessous).

Pour fixer les émissions en 2012 nous avons calculé les augmentations moyennes par secteur durant ces 16 années et nous les avons ajouté par secteur pour les 6 dernières années (voir le tableau ci-dessous). Nous avons également tenu compte à partir des statistiques de la CWaPE - Commission Wallonne pour l'Energie - qui décerne les certificats à toutes les installations d'énergie renouvelable, des installations photovoltaïques et de cogénération qui ont été mises sur pied depuis 2006.

Voici ces sites sur le territoire de Mouscron certifiés et acceptés par la CWaPE donc qui reçoivent des certificats verts et leur date de mise en service - Mise en Services (MES).

Sites de cogénération et photovoltaïque certifiés et acceptés par la CWaPE						
Sites de cogénération						
Sites de production	Rue	Date MES*	Puiss net (kW)	Product KWh élec 35%	Product kWh th 55%	Tonnes de CO2 évitées
BIOMASSE ELECTRAWINDS	Rue des Garennes, 17	31/01/2007	17 240	48 272 000	75 856 000	28 419,2
BIOMASSE MYDIBEL	Rue du Piro-Lannoy, 30	30/06/2006	1 382	3 869 600	6 080 800	2 283
BIOMASSE SEVA	Rue du Blanc Bleu Belge, 21	06/04/2005	2 000	5 600 000	8 800 000	3 303
STATION D'ÉPURATION	Rue de l'Eau Vive, 1	21/01/2004	403	1 128 400	1 773 200	666
Installations photovoltaïques						
Sites de production	Rue	Date MES*	Puiss net (kW)	Product KWh	Product kWh th	Tonnes de CO2 évitées
PHOTOVOLTAÏQUE DEBAENST	Rue du Blanc Bleu Belge, 11	06/04/2012	150	120 000		33
PHOTOVOLTAÏQUE DELABIE	Boulevard de l'Eurozone, 9	23/07/2009	205	164 000		45
667 installations de moins de 10KWc			2830	2 405 500		659
<b>Totaux</b>				<b>61 559 500</b>	<b>92 510 000</b>	<b>35 408,3</b>
Total tonnes de CO2 Cogénération Electrawinds non valorisées						28 419,2
Emissions de CO2 réellement évitées fin 2012						6 989

L'ensemble de ces sites permettrait à la ville de réduire les émissions de CO2 depuis 2006 de 35 408,3 tonnes de CO2.

L'entreprise de biomasse Electrawinds permettrait, à elle seule, une réduction de 80% de ces milliers de tonnes. Mais actuellement elle est à l'arrêt !

Les réductions d'émissions de CO2 pour l'année 2012 est donc de 6 989 tonnes pour les autres secteurs, il est difficile de mesurer les réductions de CO2, soit parce que le relevé des consommations ne nous a pas été communiqué ou n'existe pas encore, soit parce que les actions sont trop récentes.

#### Bilan CO2 - Mouscron - décembre 2012

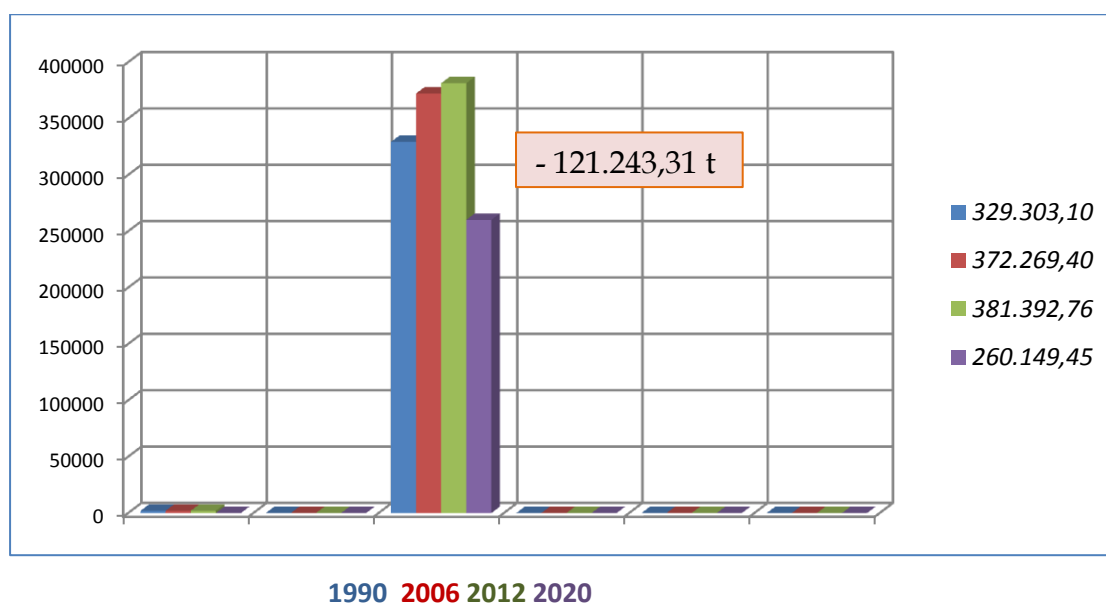
Coeff de CO2 moyen de référence par vecteur énergétique						Mesures énergie	
	kWh		MWh		GWh		1GWh = 1 000 MWh = 1 000 000 kWh
Electricité	0,274	Kg	274	Kg	274	Tonnes	10 kWh = 1 m <sup>3</sup> de gaz ou 1 litre de fuel
Gaz	0,201	Kg	201	Kg	201	Tonnes	
Prod pétroliers	0,266	Kg	266	Kg	266	Tonnes	
Autres	0,300	Kg	300	Kg	300	Tonnes	

<b>Mouscron 2006</b>		<b>Emissions de CO2 en tonnes</b>	
<b>Industrie</b>	<b>Consommations</b>	<b>Tonnes de CO2</b>	
Electricité	185,9 GWh	50 936,6	
Gaz	338,1 GWh	67 958,1	
Prod pétrolier	42,7 GWh	11 358,2	
Autres	14,4 GWh	4 320	
<b>Total</b>	<b>581,1 GWh</b>	<b>134 572,9</b>	
<b>Tertiaire</b>	<b>Consommations</b>	<b>Tonnes de CO2</b>	
Electricité	83,5 GWh	22 879	
Gaz	80 GWh	16 080	
Prod pétrolier	39,8 GWh	10 586,8	
Autres	0 GWh	0	
<b>Total</b>	<b>203,3 GWh</b>	<b>49 545,8</b>	
<b>Logement</b>	<b>Consommations</b>	<b>Tonnes de CO2</b>	
Electricité	100,4 GWh	27 509,6	
Gaz	307,5 GWh	61 807,5	
Prod pétrolier	97,7 GWh	25 988,2	
Autres	20,9 GWh	6 270	
<b>Total</b>	<b>526,5 GWh</b>	<b>121 575,3</b>	
<b>Agriculture</b>	<b>Consommations</b>	<b>Tonnes de CO2</b>	
Electricité	0,5 GWh	137	
Gaz	GWh	0	
Prod pétrolier	4,8 GWh	1 276,8	
Autres	GWh	0	
<b>Total</b>	<b>5,3 GWh</b>	<b>1 413,8</b>	
<b>Transports</b>	<b>Consommations</b>	<b>Tonnes de CO2</b>	
Electricité	5,6 GWh	1 534,4	
Gaz	GWh	0	
Prod pétrolier	239,2 GWh	63 627,2	
Autres	GWh	0	
<b>Total</b>	<b>244,8 GWh</b>	<b>65 161,6</b>	
<b>Totaux</b>	<b>1 561 GWh</b>	<b>372 269,4</b>	

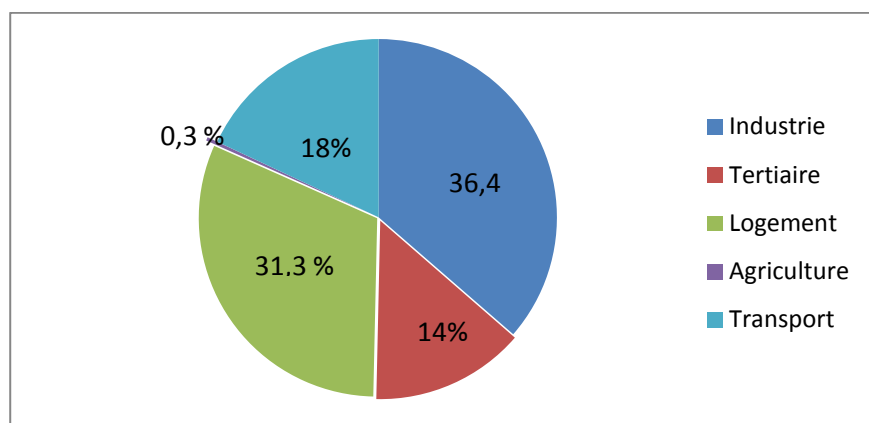
<b>Mouscron1990</b>		<b>Emissions de CO2 en tonnes</b>	
<b>Industrie</b>	<b>Consommations</b>	<b>Tonnes de CO2</b>	
Electricité	111,5 GWh	30 551	
Gaz	50,8 GWh	10 210,8	
Prod pétrolier	209,2 GWh	55 647,2	
Autres	67,4 GWh	20 220	
<b>Total</b>	<b>438,9 GWh</b>	<b>116 629</b>	
<b>Tertiaire</b>	<b>Consommations</b>	<b>Tonnes de CO2</b>	
Electricité	57,3 GWh	15 700,2	
Gaz	41 GWh	8 241	
Prod pétrolier	48,1 GWh	12 794,6	
Autres	0,8 GWh	240	
<b>Total</b>	<b>147,2 GWh</b>	<b>36 975,8</b>	
<b>Logement</b>	<b>Consommations</b>	<b>Tonnes de CO2</b>	
Electricité	74,3 GWh	20 358,2	
Gaz	251,9 GWh	50 631,9	
Prod pétrolier	126,9 GWh	33 755,4	
Autres	56,2 GWh	16 860	
<b>Total</b>	<b>509,3 GWh</b>	<b>121 605,5</b>	
<b>Agriculture</b>	<b>Consommations</b>	<b>Tonnes de CO2</b>	
Electricité	0,6 GWh	164,4	
Gaz	GWh	0	
Prod pétrolier	6,6 GWh	1 755,6	
Autres	GWh	0	
<b>Total</b>	<b>7,2 GWh</b>	<b>1 920</b>	
<b>Transports</b>	<b>Consommations</b>	<b>Tonnes de CO2</b>	
Electricité	4,6 GWh	1 260,4	
Gaz	GWh	0	
Prod pétrolier	191,4 GWh	50 912,4	
Autres	GWh	0	
<b>Total</b>	<b>196 GWh</b>	<b>52 172,8</b>	
<b>Totaux</b>	<b>1298,6 GWh</b>	<b>329 303,1</b>	

Différence entre 1990 et 2006 en tonnes de CO2			Augmentations moyennes en tonnes de CO2			
Industrie	17943,9	Tonnes		par an	sur 6 ans	
Tertiaire	12570	Tonnes	Industrie	1121,49	6729,0	Tonnes
Logement	-30,2	Tonnes	Tertiaire	785,63	4713,8	Tonnes
Agriculture	-506,2	Tonnes	Logement	-1,89	-11,3	Tonnes
Transport	12988,8	Tonnes	Agriculture	-31,64	-189,8	Tonnes
<b>Totaux</b>	<b>42966,3</b>	<b>Tonnes</b>	Transport	<b>811,80</b>	<b>4870,8</b>	<b>Tonnes</b>
			<b>Total</b>	<b>2685,39</b>	<b>16112,36</b>	<b>Tonnes</b>
Les émissions en décembre 2012			Les réductions de CO2 réalisées depuis 2006			
Industrie	141301,9	Tonnes	Industrie	6252	Tonnes	Cogénération
Tertiaire	54259,6	Tonnes	Tertiaire		Tonnes	
Logement	121564,0	Tonnes	Logement	737	Tonnes	Phovolt 667 sites
Agriculture	1224,0	Tonnes	Agriculture		Tonnes	... ?
Transport	70032,4	Tonnes	Transport		Tonnes	... ?
<b>Total</b>	<b>388381,76</b>	<b>Tonnes</b>	<b>Total</b>	<b>6.989</b>	<b>Tonnes</b>	
Les émissions 2012 %						
Industrie	36,4	%	1990	329303,1	T de CO2	
Tertiaire	14,0	%	2006	372269,4	T de CO2	
Logement	31,3	%	2012	381392,76	T de CO2	
Agriculture	0,3	%	21%/1990	260149,45	T de CO2	
Transport	18	%	Réduction à réaliser	121243,31	T de CO2	
<b>Total</b>	<b>388381,76</b>					

Le total des émissions de CO2 du territoire de Mouscron en 2012 est donc de 381 392,76 tonnes de CO2. Pour réduire de 21 % les émissions de CO2 par rapport à 1990, les émissions de CO2 du territoire doivent descendre à 260 149,45 tonnes, soit une réduction de **121 243,31** tonnes en 7 ans.



L'importance des consommations d'énergie par secteur est reprise par le graphique ci-dessous



On peut remarquer que le poids de l'industrie et du logement sont les deux secteurs les plus importants.

#### 4 Potentiels d'économies d'énergie, d'énergie renouvelable et de réductions des émissions de CO2

Ce potentiel est envisagé pour chacun des secteurs uniquement à partir des techniques fiables et économiquement rentables en décembre 2012. Il est probable que, durant ces 7 années d'actions, de nouvelles techniques fiables pourraient apparaître et viendront amplifier le potentiel que nous allons décrire dans ce chapitre.

##### A. Tous les citoyens

La commune de Mouscron compte 56 192 habitants (1/08/2012).

Les logements se répartissent de la façon suivante :

Chiffres (2011)	Building Appartements	Habitations mitoyennes	Habitations 3 façades	Habitations 4 façades	Commerces
Nbre de bâtiments	586	14 064	3 562	3 364	1 160
Nbre de logements	3 009	14 162	3 572	3 379	1 097
Erigés avant 1900	49	2 368	348	251	432
Erigés 1900- 1918	19	2 346	172	39	241
Erigés 1919- 1945	63	6 443	682	84	269
Erigés 1946- 1961	52	973	620	175	75
Erigés 1962- 1970	96	533	465	285	42
Erigés 1970- 1981	104	728	653	881	38
Totaux logements	1 966	13 489	2 919	1 730	1 034
Après 1981	203	673	622	1 649	63
Totaux logements	1 042	673	622	1 649	63

Source: SPF Finances Administration du Cadastre

Calculs: IWEPS

Nous avons fixé des consommations moyennes par habitation en faisant une différence entre les habitations construites ou existantes avant 1981 et après 1981 en faisant l'hypothèse que les habitations érigées après 1981 étaient mieux isolées et donc moins consommatrices d'énergie. Voici les consommations moyennes que nous avons prises comme référence

### Les consommations moyennes des habitations érigées avant 1981

	<b>Building Appartements</b>	<b>Habitations mitoyennes</b>	<b>Habitations 3 façades</b>	<b>Habitations 4 façades</b>	<b>Commerces</b>
KWh électrique	3 500	3 500	4 000	4 000	6 500
Chauffage KWh th (*)	15 000	25 000	30 000	40 000	60 000

10 kWh th = 1 m<sup>3</sup> de gaz ou 1 litre de fuel

Les habitations érigées après 1981 sont sans doute un peu mieux isolées sur le plan thermique.

### Les consommations moyennes des habitations érigées après 1981

	<b>Building Appartements</b>	<b>Habitations mitoyennes</b>	<b>Habitations 3 façades</b>	<b>Habitations 4 façades</b>	<b>Commerces</b>
KWh électrique	3 500	3 500	4 000	4 000	6 500
Chauffage KWh th (*)	10 000	20 000	25 000	30 000	50 000

10 kWh th = 1 m<sup>3</sup> de gaz ou 1 litre de fuel

Tenant compte de ces paramètres et estimant que les économies d'énergie moyenne peuvent atteindre, avec une bonne isolation, 30 % sur le chauffage, 20 % pour les appartements et 50 % pour les habitations sur l'électricité avec l'aide du photovoltaïque, les potentiels d'économie d'énergie pour l'ensemble des habitations des citoyens sont les suivants :

### Totaux des économies d'énergie des habitations érigées avant 1981

	<b>Building Appartements</b>	<b>Habitations mitoyennes</b>	<b>Habitations 3 façades</b>	<b>Habitations 4 façades</b>	<b>Commerces</b>
Totaux logements	1 966	13 489	2 919	1 730	1 034
20 % appartement et 50 % habitation KWh électrique	1 376 000	23 605 750	5 838 000	3 460 000	3 360 500
30 % sur le Chauffage KWh th (*)	8 847 000	101 167 500	26 271 000	20 760 000	18 612 000
Tonnes de CO2 évités	2 155,3	26 802,6	6 880,1	5 120,8	4 661,8
Total tonnes de CO2 évités					45 620,6

(\*)10 kWh th = 1 m<sup>3</sup> de gaz ou 1 litre de fuel

Tenant compte de ces paramètres et estimant que les économies d'énergie moyenne peuvent atteindre pour une habitation érigée après 1981 avec une bonne isolation 20 % sur le chauffage et 50 % sur l'électricité avec l'aide du photovoltaïque pour les habitations et 20 % pour les appartements le potentiel d'économie d'énergie pour l'ensemble des habitations des citoyens est le suivant :

### Totaux des économies d'énergie des habitations érigées après 1981

	<b>Building Appartements</b>	<b>Habitations mitoyennes</b>	<b>Habitations 3 façades</b>	<b>Habitations 4 façades</b>	<b>Commerces</b>
Totaux logements	1 042	673	622	1 649	63
20 % appartement et 50 % habitation KWh électrique	729 400	1 177 750	1 244 000	3 298 000	204 750
20 % sur le chauffage KWh th (*)	2 084 000	2 692 000	3 110 000	9 894 000	630 000
Tonnes de CO2 évités	618,7	863,8	966,0	2 892,3	182,7
Total tonnes de CO2 évités					5 523,6

(\*)10 kWh th = 1 m<sup>3</sup> de gaz ou 1 litre de fuel

**Permis de bâtir octroyés chaque année**

Résidentiel	2001	2006	2011	Moyennes annuelles
Nbre appartements	37	151	140	110
Nbre maisons	147	186	120	151
Nbre rénovation	105	133	120	119
Superficie totale en m <sup>2</sup>	19564	39248	21322	26711

Source: SPF Finances Administration du Cadastre

Calculs: IWEPS

Cette augmentation moyenne annuelle des nouvelles constructions et rénovations génère une augmentation annuelle des émissions de CO<sub>2</sub>. Nous en tiendrons compte dans le chapitre suivant, même si le plan d'actions décrit dans cette étude MOBILISERA autant que possible tous les architectes, les sociétés immobilières et les citoyens " maître d'ouvrage " à se tourner résolument vers les constructions et les rénovations basse énergie voire passive soit une consommation de l'ordre de 25 à 15 kWh/m<sup>2</sup> soit 26 711 m<sup>2</sup> X 20 kWh/m<sup>2</sup> de moyenne x 0,274 Kg/CO<sub>2</sub> coefficient électricité divisé par 1 000 = 146,3 tonnes de CO<sub>2</sub> x 7 ans = 1 024, 6 tonnes de CO<sub>2</sub>.

**Total théorique de réduction d'émissions de CO<sub>2</sub> d'ici 2020 à partir de l'habitat**

Habitations érigées avant 1981	45 620,6
Habitations érigées après 1981	5 523,6
Augmentation pendant 7 ans due à la construction de nouveaux logements	-1 024,6
<b>Total théorique</b>	<b>50 119,6</b>

**B. La mobilité.**

Les transports représentent 25 % des émissions de CO<sub>2</sub> au niveau mondial, 22 % à l'échelle de l'Europe, et comme nous l'avons vu, 18 % au niveau de la commune de Mouscron. Une famille belge émet en moyenne 14,3 tonnes de CO<sub>2</sub> par an, les 18 % représentent donc 2,574 tonnes en moyenne par ménage et par an ! C'est donc un secteur important d'émissions de CO<sub>2</sub>, mais c'est aussi dans la mobilité qu'il est très difficile de CHOISIR DES ACTIONS PERTINENTES QUI PERMETTENT DE MESURER DES REDUCTIONS D'EMISSIONS DE CO<sub>2</sub> ! Toutefois, actuellement, réduire les émissions de CO<sub>2</sub> à partir de la mobilité peut se mesurer valablement à partir de trois secteurs : l'usage du vélo pour les petits déplacements de 5 à 10km, l'usage progressif de véhicules électriques, l'utilisation de carburant alternatif pour les transports publics en bus. Les autres aspects tels que la réduction de la moyenne de km parcouru par les automobilistes ou la progression de l'usage des transports publics est beaucoup plus difficile à mesurer.

**Pour le vélo**

Sur le territoire de Mouscron, le potentiel est important étant donné que les déplacements domicile – travail et domicile – école, le climat, le même relief sont similaires à la Ville de Courtrai (– est de 19,20 % pour les trajets domicile – travail et 32,75 % pour les trajets domicile – école). En 1991 à Mouscron, les déplacements vélo représentaient 10,11% pour domicile – travail et 12,98 % domicile – école (Etude IBSR Recensement INS). Il y a donc des possibilités de progrès à faire dans ce domaine. *N.B : Signalons toutefois que Mouscron est déjà largement au-dessus de la moyenne wallonne qui est 2,8 % et 3,2 % respectivement pour les déplacements domicile travail et école.*

Le potentiel de l'usage du vélo peut être chiffré de la façon suivante :

	% actuel	Nbre de citoyens	% accessible	Nbre de citoyens	Augmentation de
Population active totale : 20.064 (*)	10,11%	2 028	19,20 %	3 852	+ 1 824
Elèves et professeurs(*)	12,98 %	1 434	32,75 %	3 618	+ 2 184
Total de l'augmentation du nombre de citoyens qui utiliseraient leur vélo pour leurs déplacements urbains					+ 4 008

(\*)Source: ONSS Statistiques décentralisées 18 361 élèves dont environ 55 % dans le secondaire et dans le supérieur soit 10 098 le nombre d'enseignants dans l'enseignement supérieur est d'environ 950 soit au total 11 048 citoyens

Nous décrivons plus avant dans cette étude ce que la ville de Mouscron a déjà mis en place depuis la mise sur pied de son plan de mobilité en 1999 pour atteindre ce potentiel et les étapes de MOBILISATION qu'il sera nécessaire de mettre sur pied pour MESURER la progression effective de la pratique du vélo. Sachant que la distance moyenne entre le domicile (gare) - travail et le domicile-école est d'environ 7 km, aller-retour 14 km sur 200 jour/ par 4 008 usagers du vélo, le potentiel est donc de 11 222 400 km sans utilisation de la voiture. Donc une économie d'environ 673 344 litres de carburant par an. Le coefficient en CO2 par litre diesel est de 0,260kg et pour l'essence 0,245 kg. Si l'on compte une répartition théorique de 75/25 en les véhicules diesel et essence, le total du potentiel de réduction de CO2 est de = 172,5 tonnes de CO2 / an.

	Augmentation de cyclistes au quotidien	Km parcouru moyen par jour aller-retour	Km parcouru sur 200 jours/an par cycliste	Somme des km parcouru en 1 an par l'ensemble des cyclistes	Carburant économisé en litres (6l / 100 km)
Population active	+ 1 824	14 km	2 800 km	5 107 200	306 432
Elèves et professeurs	+ 2 184	14 km	2 800 km	6 115 200	366 912
Totaux	+ 4 008			11 222 400	673 344

Le 2<sup>ème</sup> axe sur lequel nous pouvons agir pour réduire les émissions de CO2 est le remplacement progressif du parc de véhicules par des véhicules électriques.

En 2011 le territoire comptait les immatriculations suivantes : 2 537 voitures neuves et 4 168 voitures d'occasion ainsi que 250 véhicules neufs et 407 d'occasions pour le transport de marchandises.

Les progrès techniques et la réduction des prix prévisible des véhicules électriques dans les prochaines années permettront de réduire les émissions de CO2 par le remplacement progressif d'une partie des véhicules neufs et d'une partie des véhicules d'occasion achetés soit par des établissements publics comme la commune ou par des citoyens et entreprises.

Etant donné qu'actuellement ces véhicules sont très coûteux à l'achat et à l'usage, vu le prix et la durée de vie des batteries, nous suggérons dans le plan d'actions de créer une veille technologique jusqu'en 2015, c.-à-d, un groupe de travail qui se réunirait une fois l'an pour cerner les progrès technologiques et l'évolution des prix avant de lancer une campagne volontariste afin d'inciter un maximum de citoyens d'institutions publiques et d'entreprises à adopter ce type de véhicules.

Concernant le potentiel de réduction d'émissions de CO2 :

Si nous prenons comme hypothèse que chaque véhicule parcourt en moyenne 20 000 km par an, ces véhicules ont une autonomie moins importante, que 75 % des achats annuels de véhicules sont des véhicules électriques, soit 178 engins, 157 voitures avec une consommation moyenne de 4L/100km et 21 véhicules pour le transport de marchandises avec une consommation moyenne de 8L/100 km, l'économie en carburant sera d'environ 159 200 litres de carburant ! Le coefficient en CO2 par litre diesel est de 0,260kg et pour l'essence 0,245 kg. Si l'on compte une répartition théorique de 60/40 en les véhicules diesel et essence, le total en réduction de CO2 est de = 40,4 tonnes de CO2 /an.

	2011	Renouvellement du parc de véhicules neufs à 15 % et d'occasion à 10 % à partir de 2015	Augmentat ° annuelle moyenne	Achat à 75 % à partir de 2015 de véhicules neufs supplémentaires	Carburant économisé en litres (4l /100 km) (8l/100km) par année 20 000 km/an
Voitures neuves	2 537	380	97	73	58 400 litres
Voitures d'occasion	4 168	417	113	84	67 200 litres
Véhicules transports de marchandises neufs	250	38	5	3	4 800 litre
Véhicules transports de marchandises d'occasion	407	41	25	18	28 800 litres
				Total	159 200 litres

(\*)Source: SPF Mobilité et transport. Calculs: IWEPS



Le 3<sup>ème</sup> axe est l'utilisation d'un carburant alternatif pour les transports publics en bus.

La communauté de communes Lille Métropole a développé un système d'alimentation d'une flotte de 400 bus avec du Biogaz pour 150 bus et avec du gaz naturel pour 250 bus.

Contact : Hugues Houzé : 00 33 03 20 21 65 93 [hhouze@lillemetropole.fr](mailto:hhouze@lillemetropole.fr)

Le biogaz ne permet pas de réduction d'émissions de CO<sub>2</sub>, l'énergie nécessaire pour collecter les déchets organiques et produire le biogaz vient annuler les réductions de CO<sub>2</sub>, par contre la différence entre le diesel et le gaz naturel permet de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> de l'ordre de 0,264kg à 0,201 kg le litre ou m<sup>3</sup> de gaz. Aussi pour une flotte de 165 bus de transport en commun qui sillonne les routes de la commune en comptant 200 jours à 60 km en moyenne x 165 bus soit 1 980 000 km à raison d'une consommation de 12 litres ou m<sup>3</sup>/100km, la réduction d'émissions de CO<sub>2</sub> sur une année sera de 15 tonnes. L'économie financière sur la différence entre le diesel et le gaz est sans doute intéressante. Sur le plan environnemental, en plus des réductions des émissions de CO<sub>2</sub>, l'usage du gaz permet de réduire de 80 % les particules toxiques (particules apparaissant sous la forme de fumées noires) et cancérigènes comme le benzène (produit par les moteurs à essence) ou de composés poly-aromatiques (moteurs Diesel). Les hydrocarbures HC imbrûlés rejetés sont principalement composés de méthane, qui est non toxique. L'intérêt du gaz naturel et autres carburants alternatifs réside en amont. La production et le transport de gaz naturel émet 13 % de CO<sub>2</sub> en moins que l'essence ou le diesel.

#### Total théorique de réduction d'émissions de CO<sub>2</sub> d'ici 2020 à partir de la mobilité

Usage du vélo	172,5
Usage de véhicules électriques	40,4
Utilisation de gaz naturel pour le bus	15,0
<b>Total théorique en tonnes de CO<sub>2</sub></b>	<b>227,9</b>

### C. Tous les bâtiments communaux

Les consommations de 2011 de l'ensemble des bâtiments communaux étaient en chauffage de 18 593 006 kWh th ou 1 859 300 m<sup>3</sup> de gaz et en électricité de 3 835 901 kWh. Il est envisageable par un travail systématique détaillé dans le projet de plan d'actions de cette étude de réduire les consommations électriques de 73 % avec l'aide d'équipements photovoltaïques (33%) et de 35 % sur le chauffage par des travaux d'isolations, par l'amélioration des systèmes et par l'usage de certaines énergies renouvelables fiables telles que le bois-énergie et le solaire thermique.

#### Le total théorique de réduction d'émissions de CO<sub>2</sub> d'ici 2020 à partir des bâtiments communaux

73 % d'économie d'électricité soit 3 146 110kWh	862
48 % d'économie sur le chauffage soit 8 924 643kWh th ou m <sup>3</sup> de gaz	1 794
<b>Total théorique en tonnes de CO<sub>2</sub></b>	<b>2 656</b>

La répartition des économies d'énergie et de l'usage des énergies renouvelables est la suivante :

35% Economie de Gaz soit 6 507 552 kWh	1 308
40% Economie d'électricité soit 1 723 896 kWh	472
10% de production « bois énergie » soit 1 859 301 kWh	374
3% de production solaire thermique soit 557 790 kWh	112
33% de production solaire photovoltaïque soit 1 422 214 kWh	390
<b>Total théorique en tonnes de CO<sub>2</sub></b>	<b>2 656</b>

### D. L'éclairage public

La consommation de l'éclairage public a été de 4 843 005 kWh en 2010, soit 59,49 % de la consommation électrique de la commune et un coût de 405 698 €. Une négociation avec le GRD SIMOGEL ORE pourrait être entreprise par la commune pour remplacer certains luminaires qui n'ont pas encore été remplacés par des lampes plus économiques et surtout d'installer des ballasts adéquats avec le système dimming qui permet de réduire l'intensité lumineuse à certaines heures de la nuit, d'autant que le GRD doit respecter des OPS (Obligation de services publics) ainsi le système de tiers – investisseur via la Sowafinal mis en place en juillet 2012 par le Ministre de l'énergie. (Voir annexe 9.5.1 et 9.5.2). **Des économies d'énergie de l'ordre de 1 452 901 kWh**, soit 30 % de la consommation actuelle pourraient être atteintes dans les prochaines années. La commune économisera environ 121 709 € par an (au prix actuel de l'électricité, qu'en sera-t-il demain ?). Cela demande évidemment un travail de négociation conséquent avec le GRD. Ce résultat ne pourra être atteint qu'avec un cofinancement des investissements d'une part par le GRD pour respecter les obligations de services publics qui lui sont imposées et d'autre part par la commune elle-même pour les investissements non encore exigés dans cette réglementation OSP. Mais les économies financières engendrées permettraient de financer le prêt nécessaire pour réaliser la partie des investissements qui reviendra à la commune.

#### Total théorique de réduction d'émissions de CO2 d'ici 2020 à partir de l'éclairage public

30 % d'économie d'énergie soit 1 452 901 kWh x 0,274 gr de CO2/KWh élec	398
<b>Total en tonnes de CO2 évités</b>	<b>398</b>

### E. Bâtiments du tertiaire

Les écoles de la Communauté Française, écoles libres, provinciales et les maisons de repos représentent la plus grande partie de ce secteur. Mouscron compte : 35 implantations d'écoles primaires et deux écoles d'enseignement spécial, plus 16 implantations d'écoles secondaires et supérieures ainsi que 4 centres PMS. Les maisons de repos sont de 3 à Dottignies, 2 à Herseaux et 6 à Mouscron. L'ensemble de ces établissements propose plus de 850 lits en maisons de repos, dont 250 places en maisons de soins, et une centaine de résidences services soit des petites maisonnettes ou des appartements. Pour estimer les économies d'énergie et l'utilisation d'énergie renouvelable ou de cogénération, nous prendrons des consommations moyennes par types d'établissements.

	Ecoles primaires libres et CF	Ecoles secondaires et supérieures	Centres PMS	Maisons de repos	Résidences services
Nombre d'implantations	37	16	4		+/-100
Nombre moyen d'élèves	773(2)	9 160(4)		+ /-850 lits	
KWh élec	223kWh/élève (3)	223kWh/élève (3)	500 kWh	2 700 kWh/lit(3)	3 500 kWh
KWh thermique(1)	1 066 kWh /élève (3)	1 066 kWh /élève (3)	15 000 kWh	10 700 kWh/lit(3)	20 000 kWh
15% d'économie électrique	25 856,85	306 402	300	344 250	52 500
20 % d'économie chauffage	164 803,6	1 952 912	12 000	1 819 000	400 000
10 % de production électrique par des énergies renouvelables	17 237,9	204 268	200	229 500	35 000
Tonnes de CO2 évités	228,5	2 707,8	14,8	2 591,8	542,5
<b>Total CO2 évités en tonnes</b>					<b>6 085,3</b>

(1) 10 kWh th = 1 m<sup>3</sup> de gaz

(2) Article du 20/11/2011 Nord-Eclair, 20,9 nombre d'élèves moyens par école primaire.

(3) [www.energieplus-lesite.be](http://www.energieplus-lesite.be)

(4) Diagnostic plan de mobilité – mai 2001

Bien entendu, il faudrait ajouter à ces écoles et maisons de repos, les nombreux bureaux des ministères et autres administrations. Mais il nous a été impossible de trouver le nombre exact de ces établissements présents dans la commune. Pour les établissements commerciaux, leur potentiel d'économie d'énergie a été calculé dans le secteur des habitations.

## F. La bio-méthanisation agricole et agro-alimentaire

Trois cogénérations en bio-méthanisation fonctionnent déjà depuis plusieurs années dans la commune.

Site de production	Rue	Date MES*	Puiss net (kW)	Product kWh élec 35%	Product kWh th 55%	Tonnes de CO2 évitées
BIOMASSE MYDIBEL	Rue du Piro-Lannoy, 30	30/06/2006	1 382	3 869 600	6 080 800	2 283
BIOMASSE SEVA	Rue du Blanc Bleu Belge, 21	06/04/2005	2 000	5 600 000	8 800 000	3 303
STATION D'ÉPURATION	Rue de l'Eau Vive, 1	21/01/2004	403	1 128 400	1 773 200	666

Il y a donc, dans ce secteur, des entreprises qui ont acquis les compétences techniques et administratives pour mener à bien ce type de projet. Toutefois, en termes de ressources, la commune dispose sur son territoire d'un potentiel nettement plus important. Une quinzaine d'entreprises agro-alimentaires non encore équipées d'une installation de bio-méthanisation dispose sans doute d'un tonnage important de sous-produits pouvant être utilisés pour produire de l'énergie. L'intercommunal IEG a pu recenser une partie de cette biomasse soit :

Entreprises	Types de produits	Tonnages annuels
Lavano	Herbes	7 000 tonnes
Plukon	Boue d'épuration	5 700 tonnes
	Déchets d'abattoir	21 .850 tonnes
New Vepeli	Déchets de charcuterie	60 tonnes

Les entreprises agricoles sont avec leurs effluents d'élevage et surtout avec leur capacité d'étendre les digestats qui ressortent du processus de bio-méthanisation sur leurs terres agricoles, des acteurs incontournables pour développer cette filière de production d'énergie renouvelable.

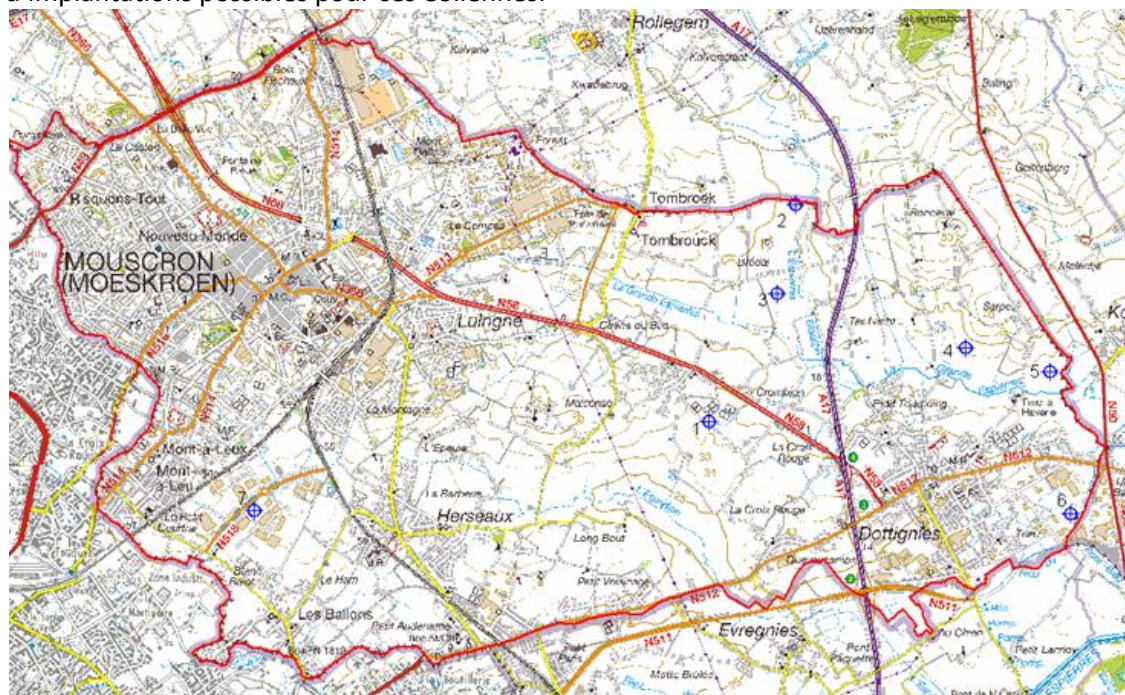
La commune de Mouscron compte 65 exploitations agricoles dont 53 sont dirigées par un fermier à temps plein et 12 à temps partiel. Le cheptel est composé de : 3 253 bovins, 3 898 porcs, 85 036 volailles (Recensement agricole de 2010). En tenant compte des tonnages d'effluent d'élevage et en prenant une hypothèse de tonnages pour des sous-produits d'entreprises agro-alimentaires soit : 7 000 tonnes d'herbes (Lavano) et 10 tonnes de déchets de pommes de terre, 5 tonnes de chocolats déclassés, 5 tonnes de déchets de pain, et 5 tonnes d'huile de cuisson, il serait possible de produire (Voir le calcul détaillé à l'annexe 9.1.2 et 9.1.3) 6 917 019 kWh électrique et 10 869 602 kWh thermique soit l'équivalent de 1 086 960,2 m<sup>3</sup> de gaz de chaleur, de quoi alimenter 543 habitations.

### Total théorique de réduction d'émissions de CO2 à partir de la bio-méthanisation agricole et agro-alimentaire d'ici 2020

6 917 019 kWh électrique x 0,264 gr de CO2/KWh élec	1 895,26
10 869 602 kWh x 0,201 gr de CO2 /KWh th	2 184,79
<b>Total en tonnes de CO2 évitées</b>	<b>4 080,00</b>

## G. L'éolien

Mouscron a la possibilité de placer 6 éoliennes le long de l'autoroute à hauteur de Dottignies selon l'étude menée en 2008 par 3<sup>E</sup> (voir annexe 9.7.3 l'étude complète ), voici ci-dessous les 6 lieux d'implantations possibles pour ces éoliennes.



Les éoliennes implantées sur le sol sont actuellement d'une puissance de 3 MW. Elles produisent de manière optimale en moyenne 2 300 heures par an. Ces 6 machines pourraient donc produire au minimum vu le potentiel venteux de la région de Mouscron.

Puissance par éolienne	Nbre de machines	Heures optimales de production	Total en kWh/an
3MW (ou 3 000 kW)	6	2 300 heures/an	41 400 MWh ou 41 400 000 kWh

### Total théorique de réduction d'émissions de CO2 à partir du potentiel éolien d'ici 2020

41 400 000 kWh électrique x 0,264 gr de CO2/kWh élec	11 343,6
<b>Total en tonnes de CO2 évitées</b>	<b>11 343,6</b>

## H. La cogénération

Vu la présence sur le territoire de nombreuses entreprises, la cogénération est sans doute la technologie qui offre le plus gros potentiel de réduction d'émissions de CO2.

La remise en service de la cogénération d'Electrawinds avec valorisation de chaleur permettrait de réduire de 28 474 tonnes de CO2 soit à elle-seule 23 % de l'objectif à atteindre, mais bien entendu à condition de valoriser la chaleur !

Site de production	Rue	Date MES*	Puiss net (kW)	Product kWh élec 35%	Product kWh th 55%	Tonnes de CO2 évitées
BIOMASSE ELECTRAWINDS	Rue des Garennes, 17	31/01/2007	17 240	48 272 000	75 856 000	28 419,2

Ceci demande quelques explications...

---

Avec la puissance signalée par la CWaPE, 17,24 MW en tenant compte d'un rendement électrique de 35 % pour 8 000 heures de fonctionnement(1) par an, la production annuelle sera de 48 272 MWh ou 48 272 000 kWh électrique par an. Pour le chauffage, le rendement thermique de ce type de moteur est de 55 %. Aussi nous faisons un calcul semblable, la puissance net 17 240 KW multiplié par 8 000 heures de fonctionnement divisé par 55 % pour le rendement, nous obtenons une production de chaleur de 75 856 000 kWh thermique soit l'équivalent de 7 585 600 m<sup>3</sup> de gaz.

(1) Une année compte 24 heures x 365 jours = 8 670 heures par an en considérant qu'une telle cogénération tourne 8 000 heures par an, il est donc prévu 670 heures pour les arrêts nécessaires pour les entretiens.

Pour le calcul des émissions de CO<sub>2</sub> évitables, nous faisons le calcul suivant :

48 272 MWh élec x 274 kg/MWh (coefficient CO<sub>2</sub> par MWh (1 000 kWh) électrique = 13 226,5 tonnes

75 585,6 MWh.th x 201 kg/MWh (coefficient CO<sub>2</sub> par MWh) gaz = 15 192,7 tonnes

L'addition des deux tonnages 13 226,5 + 15 192,7 = 28 419,2

Ces calculs se basent sur la puissance signalée par la CWaPE. D'autres éléments techniques que nous ne possédons pas pour le moment devraient être demandés à la société Electrawinds lors des négociations en vue de concrétiser ce projet. Voici les questions qui seront nécessaires d'aborder.

Il est évident que la valorisation de la chaleur ne peut se faire immédiatement. Car cette valorisation demande l'installation d'un réseau de chaleur urbain d'eau chaude capable d'alimenter différents gros consommateurs comme la piscine « Les Dauphins », les cités et immeubles des logements sociaux, sans oublier de brancher sur la longueur du réseau tous les bâtiments publics, les écoles et les habitations particulières. Bref cela demandera plusieurs années pour réaliser les différentes branches du réseau, si les négociations entre la commune et Electrawinds débouchent sur un partenariat positif sur le plan économique et juridique. Dans la proposition de plan d'actions, nous avons prévu une période de 6 ans pour atteindre ce potentiel de 28 419,2 tonnes de CO<sub>2</sub> évitables.

D'autres cogénérations sont sans doute envisageables par diverses entreprises installées dans les parcs industriels de la commune, mais cette option est à envisager au cas par cas en fonction des particularités des entreprises. Il est difficile d'en cerner le potentiel exact à ce stade. Nous intégrerons ce potentiel de cogénération dans une approche globale d'économie d'énergie pour l'ensemble des entreprises installées sur le territoire de la commune.

## I. Dans les entreprises

La commune de Mouscron compte 310 entreprises réparties dans 15 parcs d'activités industriels.

C'est l'intercommunale IEG qui se charge du développement économique de ces 15 parcs industriels de Mouscron. C'est elle aussi qui est chargée de l'animation économique afin de rendre plus compétitive toutes ces entreprises.

Dans le secteur industriel, des économies d'énergie et l'intégration d'énergie renouvelable permettent de réaliser des économies dans les coûts de production. Bien que la Région wallonne ait mis en place un réseau de facilitateurs chargés de conseiller les entreprises gratuitement, ainsi que des accords de branche avec différentes fédérations industrielles, ce potentiel d'amélioration de la compétitivité de nos entreprises n'est pas encore assez connu.

D'une entreprise à l'autre, les différences d'économies d'énergie accessibles sont très importantes. Entre une entreprise qui fait simplement du stockage et une entreprise qui doit produire du froid, les économies d'énergie accessibles peuvent varier de 1 à 50 ! (Voir annexe 9.6.3 de différentes success-stories dans l'industriel en Wallonie)

---

Vu le contexte de crise économique et de l'augmentation régulière des prix de l'énergie, toutes les entreprises se montrent très intéressées d'agir, dès qu'elles reçoivent les informations sur les techniques et les aides publiques de la Région wallonne pour ces types d'investissement.

Les actions d'économie d'énergie dans l'industrie sont possibles à partir de 3 axes, voici quelques exemples :

Amélioration des équipements électriques

Éclairage – économie de 30 à 50 %

Air comprimés – économie de 10 à 15 %

Variation de fréquences sur divers moteurs

Production de la chaleur

Récupération de la chaleur sur le système d'air comprimé

Récupération de la chaleur sur les systèmes de production du froid

Isolation des portes des halls

Isolation des tuyaux de chauffage

Production du froid

Amélioration du système de dégivrage

Amélioration du système de régulation avec sondes extérieures

Le développement des énergies renouvelables et la cogénération est aussi un axe stratégique déjà développé par plusieurs entreprises de Mouscron

Installation photovoltaïque sur les toitures

Mise en place d'une tri génération gaz capable de produire de l'électricité de la chaleur et du froid

Utilisation de véhicules électriques à l'intérieur de l'entreprise ou pour les petits trajets

Les intérêts économiques pour les entreprises d'agir dans ce domaine sont :

- réduire leurs coûts de production le plus possible
- décrocher de nouvelles recettes financières par la vente de certificats verts et la vente du surplus de production électrique si l'entreprise a peu intégré une cogénération ou du photovoltaïque ou une autre énergie renouvelable.

Il est évidemment très difficile d'estimer le potentiel de réduction des consommations d'énergie et des capacités de développement de cogénération et d'énergie renouvelable pour les 310 entreprises.

Nous pouvons toutefois fixer une hypothèse réaliste en fonction des actions qui ont été menée en Wallonie dans de nombreuses entreprises avec les facilitateurs.

- Une réduction de 25 % des consommations d'énergie est une moyenne que nous pouvons atteindre pour l'ensemble des entreprises.
- Une auto production d'énergie par du renouvelable ou de la cogénération égale à 25 % pour l'électricité et 30 % pour le gaz est un objectif tout à fait accessible.

Pour fixer le potentiel de réductions d'émissions de CO<sub>2</sub> pour le secteur industriel, nous pouvons nous baser sur les consommations d'énergie finales pour l'industrie en 1990 et 2006 signalée en page 19 pour le calcul du bilan des émissions de CO<sub>2</sub>. Puis en cernant l'augmentation annuelle moyenne durant ces 16 années et en venant ajouter cette moyenne pour les 6 années qui séparent 2006 à 2012 au total des consommations de 2006, nous pouvons fixer les consommations d'énergie pour l'électricité et le gaz pour 2012. Les deux autres vecteurs produits pétroliers et autres carburants ont connu une décroissance telle qu'ils ne sont manifestement plus utilisés en 2012.



Voici le calcul :

Mouscron 2006		Emissions de CO2 en tonnes	
Industrie	Consommations		Tonnes de CO2
Electricité	185,9 GWh		50 936,6
Gaz	338,1 GWh		67 958,1
Prod pétrolier	42,7 GWh		11 358,2
Autres	14,4 GWh		4 320
<b>Total</b>	<b>581,1 GWh</b>		<b>134 572,9</b>

Mouscron1990		Emissions de CO2 en tonnes	
Industrie	Consommations		Tonnes de CO2
Electricité	111,5 GWh		30 551
Gaz	50,8 GWh		10 210,8
Prod pétrolier	209,2 GWh		55 647,2
Autres	67,4 GWh		20 220
<b>Total</b>	<b>438,9 GWh</b>		<b>116 629</b>

Mouscron Industrie	Moyennes d'augmentation annuelles (1)		Consommations en 2012(2)	
Electricité	4,65	GWh	213,8	GWh
Gaz	17,9	GWh	445,5	GWh
Prod pétrolier	- 10,4	GWh	0	GWh
Autres	- 3,3	GWh	0	GWh

(1). Il s'agit de divisé par 16 ans l'augmentation en GWh entre 1990 et 2006

(2). Il s'agit de multiplié par 6 pour la période 2006-2012 l'augmentation annuelle puis d'ajouter la consommation final fin 2006

Nous pouvons estimer qu'en 2012, la consommation d'électricité de 213,8 GWh ou 213 800 000 kWh et pour le gaz 445,8 GWh soit 445 800 000 kWh th ou 44 580 000 m<sup>3</sup>.

Soit les 25 % des 213 800 000 kWh d'électricité font 53 450 000 kWh

Soit 30 % des 445 800 000 kWh th pour le gaz font 133 740 000 kWh th

**Total théorique de réduction d'émissions de CO2 à partir des économies d'énergie et du développement des énergies renouvelables et de la cogénération dans l'industrie éolienne d'ici 2020.**

Economie 25 % pour l'électricité soit 53 450 000 kWh x 0,274 kg/kWh de CO2	<b>14 645,30</b>
Economie de 30 % pour le gaz soit 133 740 000 kWh th x 0,201 kg/KWh de CO2	<b>26 881,74</b>
<b>Total</b>	<b>41 527 tonnes de CO2</b>

## J. Achats d'électricité 100 % renouvelable

C'est sans aucun doute la mesure à mettre en place le plus facilement ; organiser un achat groupé d'électricité 100 % renouvelable. Celui-ci devrait comporter deux achats groupés

- l'un pour le secteur public : la commune soit 8 678 906,3 kWh électrique relevé de 2011, les consommations électriques des infrastructures de l'IEG soit 5 708 480 kWh bilan 2011.
- l'autre pour le secteur privé : les écoles secondaires grandes consommatrices également soit 10 écoles avec une moyenne de 40 000 kWh/an au total 400 000 kWh, les citoyens 1 500 habitations soit 6 % des habitations avec 3 500 kWh de consommation moyenne ce qui fera au total 8 750 000 kWh, 25 % des entreprises soit 80 entreprises consommant en moyenne 50 000 kWh soit un total de 4 000 000 kWh.

Résumons

L'ensemble des bâtiments communaux	8 678 906
Infrastructures IEG	5 708 480
Ecoles primaires et secondaires + maisons de repos	400 000
6 % des habitants soit 1 500 habitations	5 250 000
25 % des entreprises soit 80 entreprises consommant en moyenne 50 000 kWh	4 000 000
Total des consommations électriques	23 637 386
<b>Total des tonnes de CO2 évitées</b>	<b>6 476,6</b>

**5 Tableaux de synthèse des potentiels théoriques de réductions d'émissions de CO2 du territoire de Mouscron à partir de :**

Secteurs	Tonnes de CO2	% par rapport à l'objectif de 121 243,21 t de CO <sup>2</sup> évitables
Tous les citoyens / habitations	50 119,6	41%
La mobilité	227,9	0,19%
Tous les bâtiments communaux	2 656	2,19%
L'éclairage public	398	0,33%
Tous les bâtiments du tertiaire (écoles, maisons de repos)	6 085,3	5,02%
La bio méthanisation agricole et agro-alimentaire	4 080	3,37%
L'éolien	11 343,6	9,36%
La cogénération Electrawinds	28 419,2	23%
Dans les entreprises	41 527	34%
Achat d'électricité 100 % Verte	6 476,6	5,34%
TOTAL	151 391,35	124,82

Ceci est le potentiel théorique, mais nous verrons plus avant dans cette étude quel pourcentage de ces objectifs de réduction par secteur il est possible d'atteindre en 7 ans. Sachant qu'il faudra tenir compte des moyens humains et financiers accessibles et mobilisables au sein des acteurs publics et privés de la commune, sans oublier les ressources humaines et financières externes à la commune.

**6 Notre proposition de Plan d'Actions 2013 – 2020**

**A. Objectifs en réduction d'émissions de CO2**

*Atteindre un objectif, cela dépend du nombre d'acteurs à convaincre et à aider à passer à l'action. Le secteur de l'habitat demande une mobilisation d'un très grand nombre d'acteurs, aussi nous ramènerons l'objectif à 20 048 tonnes de réductions d'émissions de CO2 au lieu du potentiel théorique*



de 50 119,6 tonnes ! Pour tous les autres secteurs qui ne réclament l'intervention d'un moins grand nombre d'acteurs, nous les maintiendrons à 100 % du potentiel théorique afin d'atteindre les moins 21 % des émissions de CO2 en 2020.

Secteurs	Tonnes de CO2	% par rapport à l'objectif de 121 243,21	Secteurs	Tonnes de CO2	% par rapport à l'objectif de 121 243,21
Tous les citoyens / habitations	50 119,6	41%	Tous les citoyens / habitations	20 048	17%
La mobilité	227,9	0,19%	La mobilité	227,9	0,19%
Tous les bâtiments communaux	2 656	2,19%	Tous les bâtiments communaux	2 656	2,19%
L'éclairage public	398	0,33%	L'éclairage public	398	0,33%
Tous les bâtiments du tertiaire (écoles, maisons de repos)	6 085,3	5,02%	Tous les bâtiments du tertiaire (écoles, maisons de repos)	6 085,3	5,02%
La bio méthanisation agricole et agro-alimentaire	4 080	3,37%	La bio méthanisation agricole et agro-alimentaire	4 080	3,37%
L'éolien	11 343,6	9,36%	L'éolien	11 343,6	9,36%
La cogénération Electrawinds	28 419,2	23%	La cogénération Electrawinds	28 419,2	23%
Dans les entreprises	41 527	34%	Dans les entreprises	41 527,04	34%
Achat d'électricité 100 % Verte	6 476,6	5,34%	Achat d'électricité 100 % Verte	6 476,6	5,34%
<b>TOTAL</b>	<b>151 391,35</b>	<b>124,82</b>	<b>TOTAL</b>	<b>121 319,79</b>	<b>100,02</b>

17 % de réduction d'émissions de CO2 pour les habitations, cela représente 40 % de l'habitat

	Building Appartements	Habitations mitoyennes	Habitations 3 façades	Habitations 4 façades	Commerces
Nbre de bâtiments	586	14 064	3 562	3 364	1 160
Nbre de logements	3 009	14 162	3 572	3 379	1 097
40%	234,4				
40%	1 203,6	5 664,8	1 428,8	1 351,6	438,8
<b>Moyenne par année</b>	<b>33,5</b>				
<b>Moyenne par année</b>	<b>172</b>	<b>809</b>	<b>204</b>	<b>193</b>	<b>63</b>

Evidemment nous n'atteindrons pas cette moyenne dès la 1<sup>ère</sup> année. Aussi le dispositif à mettre en place ne doit pas être linéaire mais doit permettre une MOBILISATION de plus en plus importante de citoyens durant ces 7 années appuyée tant par des acteurs publics comme le guichet de l'énergie, le syndicat d'initiative, que par les acteurs associatifs, les comités de quartiers, l'asbl ELEA, etc, mais aussi par tous les acteurs privés, chauffagistes, installateurs de photovoltaïque, etc...toutes entreprises qui ont intérêt économiquement à développer leur vente dans ce domaine.

Parallèlement l'augmentation des prix de l'énergie permettra d'amplifier l'intérêt d'un maximum de citoyen pour la réalisation de travaux dans leur habitation !

Le bureau du plan fédéral prévoit une augmentation moyenne de 6 % par an. Cette augmentation représente au bout de 7 ans 50 % d'augmentation des factures. Exemples : Vous consommez actuellement 1 500 m<sup>3</sup> de gaz à 0,40 € total 600 €. Avec une augmentation moyenne de 6% par an, ces 1 500 m<sup>3</sup> de gaz coûteront dans 7 ans ...902 € soit une augmentation après 7 ans **de 50 % !**

Cette pression sur le budget des ménages sera le facteur déterminant qui permettra de MOBILISER une grande partie de la population.

Aussi pour MOBILISER une grande partie de la population, il nous faut prévoir un organigramme particulier avec des fonctions complémentaires. Fonctions qui permettent une grande cohésion entre les autorités politiques communales et tous les acteurs appelés à concrétiser ce plan d'actions.

## B. Organigramme.

### Introduction

Le relevé de ces actions déjà entreprises pour réduire les consommations d'énergie et développer les énergies renouvelables à partir du territoire de la commune de Mouscron, est certes incomplet !

Mais il illustre que des actions sont entreprises chez bon nombre de citoyens, d'écoles, d'institutions comme l'hôpital, certaines maisons de repos, des associations comme ELEA, la société de logements sociaux, et par des entreprises. L'administration communale et l'intercommunale IEG et IPALLE sont aussi initiateurs d'actions d'économie d'énergie. Ils mettent en place des projets d'énergie renouvelable et de cogénération. Il y a donc des acteurs publics et privés actifs, mais qui jusqu'ici n'ont pas coordonné leurs actions pour réduire méthodiquement les émissions de CO<sub>2</sub> du territoire communal, comme l'adhésion de la ville à la Convention des Maires

L'ampleur du plan d'actions à mettre en place requiert :

- ✓ que tous ces acteurs soient confrontés aux objectifs chiffrés à atteindre d'ici 2020 soit dans ...7 ans ! L'avantage de cet objectif est qu'il est chiffré par un seul type d'INDICATEURS, les tonnes de CO<sub>2</sub> en moins.
- ✓ qu'un projet de plan d'actions concret coordonné leur soit soumis et qu'il puisse être débattu et amendé.
- ✓ que tous les acteurs mesurent l'INTERET SOCIAL ET ECONOMIQUE de ces actions pour tous les citoyens, toutes les institutions, toutes les entreprises, par des chiffres concrets.
- ✓ que ces acteurs perçoivent TOUS LES ACTEURS POTENTIELS au sein de la commune et tous ceux qui peuvent, de l'extérieur, apporter leur soutien concret à la MOBILISATION d'un maximum de citoyens pour concrétiser le plan d'actions.
- ✓ qu'après cette concertation avec un maximum d'acteurs, les autorités communales puissent fixer définitivement le cadre du plan d'actions.

### Les fonctions de l'organigramme spécifique à mettre en place

#### 1. Coordination

La coordination politique est évidemment assurée par les autorités communales

- Le conseil communal qui définit le plan, son cadre d'actions et son budget
- Le collège communal qui exécute le plan

Les échevins de l'énergie et de l'environnement qui assurent le suivi de cette coordination.

La coordination opérationnelle est assurée par le comité de pilotage désigné à cet effet et composé de tous les acteurs publics chargés d'activer chaque axe d'actions du plan.

C'est ce comité de pilotage qui assure déjà le suivi de cette étude.

## 2. Actions pour chaque secteur / les acteurs potentiels

Evoquer un plan d'actions aussi ambitieux sans décrire d'emblée tous les acteurs potentiels publics et privés qu'il est possible de mobiliser pour concrétiser les différents axes du plan d'actions, risque fort de décourager plus d'un lecteur du plan.

Voici une première esquisse des acteurs potentiellement mobilisables. Cette liste est très certainement incomplète, elle demande à être complétée.

Secteurs	Acteurs coordinateurs	Acteurs associés
40 % des habitations		Asbl Elea Guichet de l'Energie Syndicat d'initiative > comités de quartiers Société de logements sociaux et CPAS Gestion centre-ville Bibliothèque communale. Grappe éco construction Les chauffagistes Entreprises du bâtiment : menuisiers etc. Magasins de matériaux de construction.  <u>SPW DG04 Département de l'Energie et du Bâtiment durable</u> Service primes énergie, Ecopack 0% <u>Facilitateur URE indépendant Wallonie (*)</u> UCM - Silvia Dogà, Pierre-etienne Durieux- Conseillers énergie <u>Facilitateur URE non marchand Wallonie (*)</u> Muriel Jadoul - UNIPSO ASBL .....
La mobilité		Service mobilité Conseil consultatif communal vélo GRACQ Service du personnel communal Service du personnel Hôpital Directions écoles secondaires et supérieurs libres et Communauté Française IEG – parc industriel TEC Tournai TEC Hainaut SRWT Garages vente de voitures neuves Clubs sportifs <u>Réseau des Conseillers en Mobilité SPW</u> DG02 Direction générale opérationnelle Mobilité et Voies hydrauliques - Direction de la Planification de la Mobilité .....
Tous les bâtiments communaux		Service(s) travaux Service finances  <u>Facilitateur URE Bâtiments non résidentiel(*)</u> Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable asbl Gauthier Keutgen <u>Facilitateur Solaire Photovoltaïque (Secteur Public) (*)</u> <b>Energie Facteur 4 asbl M. Thibaut Menard</b> <u>Facilitateur</u> <u>Énergie Solaire Thermique Grands Systèmes</u> <u>3E &amp; Objectif 2050 - M. Jérémie De Clerck (*)</u> SPW DG04 Département de l'Energie et du Bâtiment durable MrLuat Leba Subventions UREBA – INFRASPORT .....
L'éclairage public		Services travaux Police Simogel – ORES – (Service éclairage Public –Igretec) Sowafinal – Tiers- Investisseurs (voir annexe 9.5.2)  <u>SPW DG04 Département de l'Energie et du Bâtiment durable</u> Mr Michel Marchetti

		..... Directions écoles libres et Communauté Française Directions maisons de repos <u>Facilitateur URE Bâtiments non résidentiel(*)</u> Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable asbl Gauthier Keutgen <u>Facilitateur Solaire Photovoltaïque (Secteur Public) (*)</u> Energie Facteur 4 asbl M. Thibaut Menard <u>Facilitateur en Cogénération(*)</u> Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable asbl Mme Annick Lempereur <u>SPW DG04 Département de l'Energie et du Bâtiment durable</u> Mr Luat Leba Subventions UREBA .....
Tous les bâtiments du tertiaire (écoles, maisons de repos )		
La bio-méthanisation agricole et agro-alimentaire		IEG Services travaux communaux Agriculteurs Entreprises agro- alimentaires ASBL - Valbiom Coordinateur Facilitateur bio méthanisation (*) Bureau d'études IRCO - <i>Biomasse-Entreprises</i> Mr Philippe Hermand - Mr Julien Hulot .....
L'éolien		IEG Administration communale Coopératives citoyennes énergie renouvelable <u>Facilitateur éolien</u> APERe (Association pour la Promotion des Energies Renouvelables) (*) .....
La cogénération Electrawinds avec réseau de chaleur > ville de Mouscron		IEG Administration communale Electrawinds Services travaux CommunalAsbl Elea Guichet de l'Energie Syndicat d'initiative > comités de quartier Société de logements sociaux et CPAS Directions écoles libres et Communauté Française Direction maisons de repos <u>Facilitateur en Cogénération(*)</u> Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable asbl Mme Annick Lempereur <u>SPW DG04 Département de l'Energie et du Bâtiment durable</u> PROGRAMMES EUROPEENS - MME MARIE SCHIPPERS M. Carl Maschietto - <u>Cellule industrie (*)</u> M LUAT LEBA - SUBVENTIONS UREBA(*) .....
Avec les entreprises		IEG - Animation économique Une partie des 310 entreprises des parcs industriels <u>Facilitateur URE Processus industriels (CCILB) (*)</u> Mr Philippe SMEKENS <u>Facilitateur URE Processus industriels (3J-CONSULT) (*)</u> <u>Facilitateur Solaire Photovoltaïque (Entreprises) (*)</u> Energie Facteur 4 asbl <u>Facilitateur en Cogénération(*)</u> Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable asbl Mme Annick Lempereur

Achat d'électricité 100 % renouvelable		<p>.....</p> <p>IEG Service financier de la commune Directions/ économat des écoles libres et Communauté Française Directions maisons de repos Syndicat d'initiative &gt; comités de quartiers &gt; Citoyens Une partie des 310 entreprises des parcs industriels .....</p>
Filière éco-construction Nouvelles constructions Rénovations Bâtiments privés ou publics		<p>ASBL ELEA Centre de formation ELEA Bureau d'études de la Ville Grappe éco construction Les chauffagistes Entreprises du bâtiment : menuisiers etc. Magasins de matériaux de construction</p> <p><u>SPW DG04 Département de l'Energie et du Bâtiment durable</u> Service primes énergie, Ecopack 0% Facilitateur URE indépendant Wallonie (*) UCM - Silvia Dogà, Pierre-etienne Durieux- Conseillers énergie</p> <p><u>Facilitateur URE non marchand Wallonie (*)</u> Muriel Jadoul - UNIPSO ASBL</p> <p><u>Facilitateur URE Bâtiments non résidentiel(*)</u> Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable asbl Gauthier Keutgen .....</p>

(\*) Pour les coordonnées complètes des facilitateurs voir annexe 9.3

### 3. Communication/ Mobilisation

Pour mobiliser un maximum de citoyens appelés à changer en partie leur mode de vie pour se chauffer, utiliser l'électricité, se déplacer, concevoir leur nouvelle construction ou rénovation pour leur habitation, mais aussi pour les bâtiments publics, les entreprises sans oublier les possibilités d'adhérer à des projets de grande envergure comme : un grand réseau de chaleur à Mouscron, un autre réseau à Dottignies, un site éolien citoyen, il nous faudra associer les forces vives des services publics, des citoyens, des écoles, des associations et des entreprises, mais encore faut-il :

- faire savoir à chaque citoyen ce qu'il peut faire pour participer à ce vaste chantier
- mettre en évidence l'intérêt financier que ces actions peuvent apporter à chacun
- montrer la pertinence, le sens de ces actions pour l'ensemble de la commune et de la planète
- que chacun soit informé de la progression des résultats financiers obtenus en moyenne pour chaque citoyen, chaque établissement, des réductions d'émissions de CO2 année par année
- sans oublier de VALORISER, CELEBRER toutes les actions réalisées par chaque individu, école, entreprise, association, service communal durant ces 7 années !

Aussi pour réaliser ces fonctions indispensables à la construction d'une mobilisation collective de toutes ces forces vives, il est indispensable de prévoir dans l'organigramme :

#### Mesurer les résultats année après année

Il conviendrait de désigner un responsable pour recevoir toutes les mesures d'économie d'énergie réalisée dans chaque secteur (réception des factures d'énergie avant / après travaux, nombre de kms parcourus en 1 an à vélo, etc....) et de pouvoir ainsi mesurer les réductions d'émissions de CO2 atteintes d'année en année.

Célébrer une fois l’an les résultats, les réalisations du plan d’actions

Il conviendrait de désigner un responsable pour organiser un événement culturel festif, en synergie avec tous les acteurs associatifs, qui met en évidence les réalisations d'économie d'énergie ou d'énergie renouvelable réalisées dans l'année chez des habitants, dans des écoles, maisons de repos, entreprises, etc. Quelle qu'en soit la forme : expositions, films, vidéos, théâtre action, concours photos, présentations sous forme de colloque etc. Cet événement pourrait faire l'objet d'une remise de prix par les autorités communales. Pour montrer la pertinence de ces actions pour l'ensemble de la commune et de la planète, il nous paraît important de placer cet événement annuel sous le patronage de personnalités nationales ou internationales qui symbolisent la lutte contre le réchauffement climatique. Chaque année, les autorités communales auraient ainsi l'occasion de présenter à tous les participants et la presse, les progressions de l'impact social et économique de ce vaste plan d'actions et des réductions d'émissions de CO2. Ce serait aussi l'occasion pour les autorités communales de présenter les actions en cours et d'annoncer le programme des actions pour l'année à venir avec un nouvel appel à tous à s'engager dans cette mobilisation citoyenne. Cette fonction de l'organigramme est essentielle pour assurer une MOBILISATION de plus en plus grande des acteurs chargés de réaliser les différentes parties du plan d'actions.

C. Planning des actions

	<b>SECTEURS</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
1	Tous les citoyens / habitations									
2	La mobilité- Vélo									
	La mobilité – Voiture électrique									
	La mobilité- Bus au gaz naturel									
3	Tous les bâtiments communaux									
4	L'éclairage public									
5	Tous les bâtiments du tertiaire (écoles, maisons de repos)									
6	La bio méthanisation agricole et agro-alimentaire									
7	L'éolien									
8	La cogénération Electrawinds									
9	Dans les entreprises									
10	Achat d'électricité 100 % renouvelable									

□ Phase préparation en gris

□ Phase de réalisation en couleur, la 2<sup>ème</sup> couleur désigne le maintien des mesures d'économie d'énergie ou de production (ou d'achat) d'énergie renouvelable

## Description des actions par secteur

### 1. Actions vers les citoyens/habitations

Objectifs fin 2020 : atteindre 17 % des habitations !

#### Phase de préparation (2013/2014)

Mise en place du plan d'actions avec tous les acteurs potentiellement intéressés par ce secteur.

Création d'une cellule action citoyens/habitats (?) ou autres appellations (?)

Coordinateur : ..... ?

Acteurs : Guichet de l'Energie, Syndicat d'initiative > comités de quartier, Société de logements sociaux et CPAS, Gestion centre-ville, Grappe éco construction, Les chauffagistes, Entreprises du bâtiment, Menuisiers, Magasin de matériaux de construction, Brico, SPW DG04 Département de l'Energie et du Bâtiment durable Service primes énergie, Ecopack 0%.

Facilitateur URE indépendant Wallonie UCM - Silvia Dogà, Pierre-étienne Durieux- Conseillers énergie

Facilitateur URE non marchand Wallonie Muriel Jadoul - UNIPSO ASBL

#### Lancer un appel à projets aux propriétaires et aux locataires de toutes les habitations

586 immeubles à appartements (3 009 appartements), 14 064 habitations mitoyennes, 3 562 habitations 3 façades, 3 364 habitations 4 façades et les 1 160 commerces avec l'aide de tous les acteurs qui se seront engagés dans la campagne. Ce projet offre aux propriétaires un audit énergétique, l'accompagnement administratif pour la réalisation d'une demande de prêt ECOpack (voir annexe 9.2.2) en mettant en avant les avantages financiers pour les propriétaires (voir annexe 9.2.1).

Pour les habitations mises en location par la ville et par la société de logement sociaux, un appel à projets est lancé vers les locataires, appel qui montre l'intérêt financier de participer à la campagne. Chaque locataire qui accepte de participer sera assuré d'une économie d'énergie annuelle. Les candidats reçoivent également un audit gratuit, les travaux seraient payés par un prêt global réalisé par la ville, prêt remboursé par les locataires maximum durant 5 ans. Le remboursement étant égal aux économies d'énergie engendrées par les travaux. (

#### Avantages financiers pour les propriétaires ou locataires

Deux exemples, pour un appartement chaufferie centralisée avec circulateur à variation de fréquences + installations photovoltaïques sur les façades verticales sud est et ouest, économie annuelle par appartement chauffage 2 000 kWh th ou 200 m<sup>3</sup> de gaz, 700 kWh électrique une économie financière moyenne de 234 € /an, pour une habitation mitoyenne isolation du toit ou des combles, installation photovoltaïque de 16 m<sup>2</sup>, économie en chauffage 6 000 kWh ou 600 m<sup>3</sup> de gaz et 1 600 kWh élec, une économie financière de l'ordre de 592€/an !

Il y a une multitude de possibilités, vous en trouverez quelques autres voir l'annexe 9.2.1.

Ce sont les audits qui détermineront les possibilités d'actions.

Financement des travaux. Le rôle de la cellule action citoyens/habitats sera de collecter les candidatures durant les deux premières années de lancement, de s'assurer du suivi administratif des demandes de prêt voire de mettre au point un prêt global pour ce programme de grande envergure pour préfinancer les travaux. Les remboursements des prêts successifs étant assurés par les propriétaires et locataires qui se seront engagés dans la campagne. Peut-être que d'autres formules pourront être trouvées en articulation avec les possibilités ECOPACK 0 % (annexe 9.2.2) Voir aussi l'expérience de Flobecq avec la création d'un tiers investisseur public (annexe 9.2.3).

#### Démarches administratives

Pour la réalisation des travaux, trois formules doivent être possibles.

- Pour les propriétaires, une liste d'entreprises partenaires de la campagne leur est transmise, ils choisissent en toute liberté.
- Pour les immeubles de propriétaires, le choix sera fixé en assemblée de copropriété avec leur syndic.
- Pour les locataires des habitations de la ville et de la société de logements sociaux, des marchés publics seront nécessaires.

Que ce soit pour être repris sur la liste des entreprises partenaires de la campagne ou pour obtenir un marché dans le cadre de cette campagne, toutes les entreprises devront présenter des GARANTIES de qualité des travaux exécutés et du suivi après-vente en cas de panne de l'installation. Ces garanties devraient être accompagnées de sanctions si elles n'étaient respectées. Exemple : exclusion de la liste de présentation des entreprises partenaires, exclusion des appels d'offres pour les marchés publics.

Pour les contrats de financement et remboursement, réalisation des audits pour les phases préparatoires, fixation des travaux à réaliser, respect des périodes de réalisation, paiements des entreprises, collecte des factures pour prouver les économies d'énergie, etc.. La cellule action citoyens/habitats mettra au point une ou des procédures efficaces durant les deux années de préparation en vue d'atteindre de plus en plus d'habitations durant les 5 dernières années du programme !

#### Actions spécifiques vers les sociétés immobilières et les candidats bâtisseurs ou rénovateurs

Objectif entre 2013 et 2020 que les 110 appartements, les 151 habitations nouvelles et les 119 rénovations réalisées soit 26 711 m<sup>2</sup> en moyenne par an (*chiffres tirés des statistiques pour la commune de Mouscron par l'IWEPS – l'Institut Wallon de l'Evaluation de la Prospective et de la statistique* ) dans la commune, soit des immeubles qui ne consomment qu'entre **25 à 15 kWh/m<sup>2</sup>**. Pour cela, cette même cellule d'actions citoyens/habitats devrait étudier toutes les possibilités d'amplifier méthodiquement son travail d'informations vers les sociétés immobilières, les candidats bâtisseurs/rénovateurs qui ont des projets pour les prochaines années avant même qu'ils ne déposent leur demande de permis au services urbanisme. Ce travail a déjà été largement amorcé par l'asbl ELEA, mais il reste un gros travail à faire dans ce sens. L'action vers ces publics pourrait être plus efficace si, comme la ville de Bruxelles, les autorités communales anticipaient sur les obligations de l'Europe en matière de consommation d'énergie et décidaient de fixer un règlement communal rendant obligatoire les 25 à 15 kWh/m<sup>2</sup> pour toute nouvelle construction ou rénovation sur le territoire communal. La commune peut aussi décider d'octroyer une prime ou une autre forme de reconnaissance pour encourager la construction de nouvelles habitations et immeubles, ou les grandes rénovations avec ces critères d'isolation. De toute façon il s'agit d'envisager une campagne positive qui souligne les avantages FINANCIERS que les citoyens pourront tirer de cette obligation ou des encouragements de la ville.

#### Actions spécifiques pour tous les citoyens qui souhaitent réaliser eux-mêmes l'isolation de leur toit ou de leur grenier.

Pour réduire les coûts d'investissement donc le montant du prêt pour la réalisation des travaux économiseurs d'énergie, certains citoyens peuvent isoler eux-mêmes leur dessous de toiture ou les combles de leur grenier. Le centre de formation à l'éco construction de l'asbl ELEA est une aubaine pour les Mouscronnois. Ce centre pourrait développer des formations spécifiques pour ces personnes et pourquoi former en quelque sorte comme " les passeurs d'énergie" des citoyens capables de venir conseiller sur place d'autres citoyens qui veulent isoler leur toiture ou comble. A étudier évidemment les modalités financières pour la réalisation de cette action durant plusieurs années du plan d'actions.

#### Phase de réalisation (2015/ 2020)

Après deux années de mise au point de la méthode de financement, d'une méthode de simplification administrative et d'une méthode de coordination pour la réalisation des travaux avec les entreprises partenaires de la campagne, la cellule action citoyens/habitats (?) ou autres appellations (?) sera en mesure, sur base d'expériences réalisées avec des résultats effectivement MESURES et avec des témoignages de propriétaires et locataires à l'appui, tenant compte du contexte d'augmentation des prix de l'énergie ...de LANCER UNE GRANDE CAMPAGNE DE MOBILISATION VERS TOUS LES CITOYENS DE LA COMMUNE pour qu'ils réalisent des travaux économiseurs d'énergie AUTOFINANCES dans leurs appartements, leurs habitations, leurs commerces dans les 5 ans !

Les audits ne seraient plus réalisés systématiquement, mais l'aide administrative serait maintenue pour faciliter les démarches des citoyens et le travail des entreprises dans ce domaine.

Nous verrons dans le chapitre suivant que l'impact de cette campagne pour les retombées économiques des entreprises locales sera très important et créatrice d'emplois !



## 2. Actions sur la mobilité

Parallèlement à la création de 56,97 km d'itinéraires cyclables et 230 stationnements pour vélo et 19 abris (Plan Commune Cyclable 2011-2015).

### Objectifs à atteindre en 7 ans

#### En 2020

- 1 824 travailleurs qui utilisent leur vélo 200 jours /an.
- 2 184 élèves et professeurs qui utilisent leur vélo 200 jours /an.

A partir de 2015 sont remplacés par des véhicules électriques chaque année

- 73 voitures neuves
- 84 voitures d'occasion
- 3 véhicules neufs de transports de marchandises
- 18 véhicules d'occasion de transports de marchandises

A partir de 2015 : 165 bus de transport en commun au gaz naturel

Coordinateur : ..... ?

Acteurs : Service mobilité, Conseil consultatif de la mobilité, GRACQ

Service du personnel communal, Service du personnel Hôpital, Directions écoles secondaires et supérieures libres et Communauté Française, IEG – parc industriel, TEC Tournai, Garages vente de voitures neuves, Clubs sportifs, etc... Réseau des Conseillers en Mobilité SPW DG02 Direction générale opérationnelle Mobilité et Voies hydrauliques - Direction de la Planification de la Mobilité

### Phase de préparation (2013/2015)

#### Usage du vélo

Préparation de la mobilisation du personnel communal / Hôpital/ Ecoles secondaires / navetteurs SNCB

La cellule de coordination devrait vérifier si des douches et un vestiaire sont accessibles pour les différents services communaux, l'hôpital, les écoles, les entreprises, au besoin négocier avec les autorités communales, les directions des écoles et entreprises pour obtenir cet équipement en vue de cette campagne vélo :

#### Une première campagne vélo

Lancer un appel vers le personnel communal et de l'hôpital, les élèves et professeurs des écoles secondaires, et via l'IEG et la SNCB vers les travailleurs des entreprises à S'ENGAGER pendant une année à prendre son vélo pour les déplacements entre : domicile – travail, domicile – école, gare de Mouscron- travail. Avec l'aide du GRACQ et d'autres associations, avec des directions d'école et des travailleurs du secteur public ou privé convaincus de mener une campagne d'adhésion au projet. Bien entendu il s'agit de présenter les effets positifs que cet engagement représentera –

- individuellement sur le plan financier (économie de carburant, frais divers d'entretien d'un véhicule, économie de frais de transport en commun), sur le plan de la santé (exercice physique chaque jour) et sur le plaisir de ne plus passer du temps dans les embouteillages (gain de temps).
- collectivement en décrivant le plan communal cyclable qui doit rendre la vie plus agréable à l'avenir.

Tous les participants à cet engagement recevraient un prix à la fin de leur année de leur engagement, cela pourrait être une visite à Gand ou Courtrai et d'aller voir comment une ville au même climat utilise le vélo pour les déplacements.

Forts de trois années d'expériences, les cyclistes engagés et tous les acteurs partenaires pourraient construire un plan de MOBILISATION pour l'usage du vélo en connaissance de cause, sachant qu'en parallèle la ville devrait terminer les équipements (pistes cyclable et stationnements vélo).

Après 3 ans de campagne, espérons que l'on ait su toucher 800 personnes soit 20 % de l'objectif à atteindre.

#### Véhicules électriques

Il s'agit d'abord de mettre en place une " veille technologique ". Actuellement ces véhicules coûtent cher à l'achat et le remplacement des batteries aussi. Les premiers achats de la ville de Mouscron en la matière ont révélé ces coûts. Mais il est nécessaire de vérifier régulièrement les performances de ces nouveaux véhicules qui sortiront des chaînes de montage dans les prochaines années. Une fois l'an jusqu'en 2015 soit pendant 2 ans, il serait intéressant de réunir les services communaux, l'IEG, etc., et les vendeurs de voiture présents sur le territoire communal pour faire le point sur la rentabilité économique réelle de ces véhicules.

S'il s'avère qu'au bout de ces deux années les économies financières sont réelles, ce groupe de travail pourrait envisager de préparer une campagne de promotion générale pour ces véhicules et un plan d'équipements de rechargement à réaliser avec le GRD et des entreprises privées intéressées de placer ces bornes dans les centres commerciaux, dans leurs entreprises etc.

#### Bus au gaz naturel

L'expérience de Lille Métropole avec ces 400 bus roulants au biogaz ou au gaz naturel pourrait être étudiée en partenariat avec TEC Tournai TEC HAINAUT SRWT, .....la société De Lijn ainsi qu'avec Transpole la ligne transfrontalière qui collabore déjà avec TEC. Prendre le temps d'aller étudier avec tous ces partenaires cette expérience qui a débuté il y a 6 ans déjà en 2006, serait la première étape préparatoire. La deuxième étape, forts de cette expérience et des leçons chiffrées tirées de cette visite, les acteurs en présence pourraient étudier la transposition et l'adaptation de ce projet réducteur d'émissions de CO2, mais aussi très intéressant pour la réduction des émissions polluantes nocives en ville. L'étude doit évidemment porté sur les aspects financiers économiques.

Si l'étude s'avère positive sur tous ces plans, la commune de Mouscron en partenariat avec TEC Tournai, la société De Lijn et Transpole la ligne transfrontalière pourrait adapter ce projet pour tous les bus qui traversent son territoire.

#### Phase de réalisation (2016 > 2020)

##### Usage du vélo

Après trois années de campagne vélo avec engagement annuel de citoyens pour utiliser leur vélo pour les déplacements urbains, mais aussi, avec la promotion du réseau de 57 km d'itinéraires cyclables ainsi que des 230 stationnements, 19 abris qui seront à l'époque terminés, à partir des nombreux témoignages et remises de prix de ces 800 cyclistes convaincus du bienfondé de leur choix pour l'avoir rester ....et en comptant aussi sur l'inévitable augmentation des carburants, autant d'éléments qui permettront à la ville de Mouscron d'amplifier sa campagne vélo et toucher en 2016, 2017, 2018, 2019, 3 200 cyclistes supplémentaires en moyenne 800 cyclistes par an !

##### Véhicules électriques

Les progrès techniques des véhicules électriques devraient à cette époque (début 2016) être probants. Les prix des véhicules et des batteries devraient être plus accessibles (comme nous l'avons vu ces dernières années pour le photovoltaïque) ...et l'inévitable augmentation des carburants, sans compter la multiplication des bornes de rechargements dans les centres commerciaux, le groupe de " veille technologique " pourra à cette époque lancer une grande campagne coordonnée entre pouvoirs publics et entreprises privées pour organiser des achats groupés de véhicules électriques et établir un plan d'équipements de bornes de rechargements bien réparties sur tout le territoire communal.

##### Bus au gaz naturel

Peut-être que ce 3<sup>ème</sup> axe d'actions concernant la mobilité pourra se concrétiser avant fin 2016...ce qui permettra d'augmenter la progression des réductions d'émissions de CO2, si minime soit-elle, toute réduction sera l'un des moteurs de la mobilisation de la population si ce PAED (Plan d'Actions en faveur de l'Energie Durable) est bien médiatisé par les pouvoirs communaux.

La transposition d'un projet qui a déjà fait ses preuves depuis plusieurs années et le nombre restreint d'acteurs à convaincre permettra d'équiper plus rapidement les bus au gaz naturel.

### 3. Actions sur tous les bâtiments communaux

#### Objectifs à atteindre en 7 ans

73 % d'économie d'électricité soit 3 146 110kWh	862
48 % d'économie sur le chauffage soit 8 924 643kWh th ou m <sup>3</sup> de gaz	1 794
Total théorique en tonnes de CO2	2 656

La répartition des économies d'énergie et de l'usage des énergies renouvelables est la suivante :

35% Economie de Gaz soit 6 507 552 kWh	1 308
40% Economie d'électricité soit 1 723 896 kWh	472
10% de production « bois énergie » soit 1 859 301 kWh	374
3% de production solaire thermique 557 790 kWh	112
33% de production solaire photovoltaïque soit 1 422 214 kWh	390
<b>Total évitable en tonnes de CO2</b>	<b>2 656</b>

Coordinateur : ..... ?

Acteurs : conseiller énergie, Service travaux, Service "bureau d'étude", Eléa, Facilitateur URE Bâtiments non résidentiel(\*), Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable asbl M. Gauthier Keutgen, Facilitateur Solaire Photovoltaïque (Secteur Public), Energie Facteur 4 asbl, M. Thibaut Menard ; Facilitateur Énergie Solaire Thermique Grands Systèmes, SPW DG04 Département de l'Énergie et du Bâtiment durable, M. Lutat Leba Subventions UREBA – INFRASPORT, Bureaux d'études extérieurs, Entreprises.

La ville étant porteuse du projet, il est primordial qu'elle montre l'exemple. En plus d'avoir un potentiel d'économie important, les bâtiments communaux sont, par nature, visibles, accessibles et utilisés par un grand nombre de citoyens. Les actions sur les bâtiments communaux sont essentielles dans la réussite du plan.

Voilà pourquoi nous vous proposons un projet plus détaillé de plan d'actions, celui-ci comprend :

- **Une analyse des audits réalisés**
- **Phase de préparation (2013 – 2014)**
  - o propositions de modifications dans l'organisation du travail
  - o propositions de choix des chantiers prioritaires
  - o actions sur 9 bâtiments prioritaires
- **Phase de réalisation (2015 – 2018)**
  - o actions méthodiques sur l'ensemble des bâtiments communaux

### Analyse suite aux 25 audits réalisés en 2009

#### 1) Evolution des coûts des énergies entre 2008 et 2011 :

Notre analyse se base sur l'évolution des prix entre 2008 et 2011 pour les 25 bâtiments.

Evolution du prix du gaz : il est constaté une augmentation de 30% en 3 ans (de 0,0408€/kWh à 0,0538 €/kWh). A consommation constante, si cette tendance se maintient, cela signifie pour la ville qu'il faudra prévoir un budget « Gaz » majoré de 10%/an.

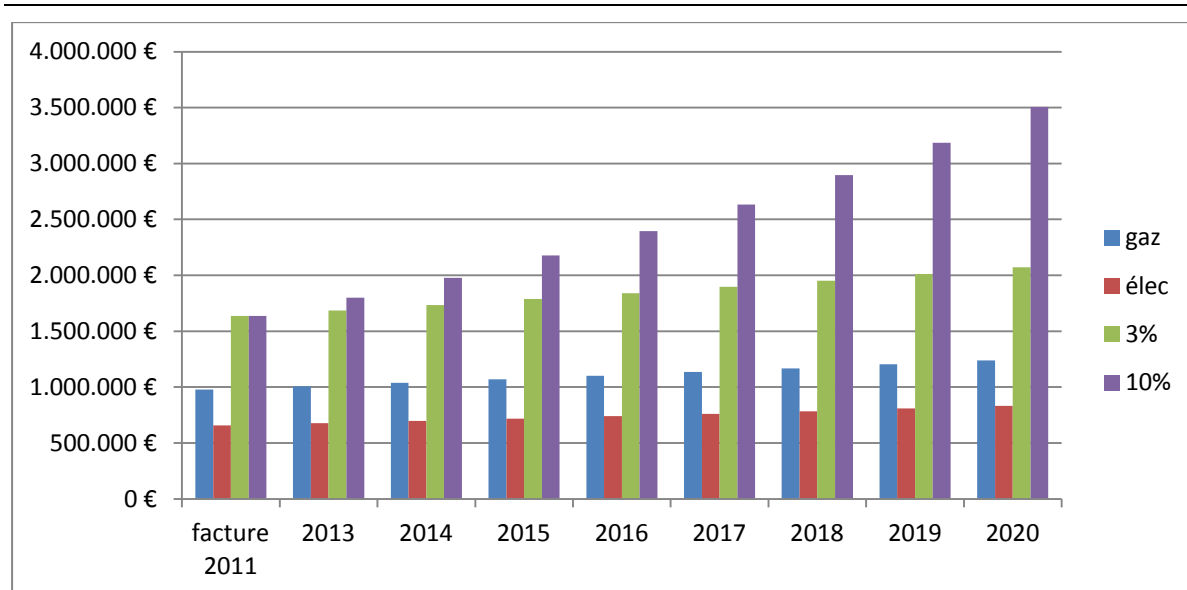
Evolution du prix de l'électricité : il est constaté également une augmentation de 30% en 3 ans soit de 0,1374€/kWh à 0,1784€/kWh. A consommation constante, si cette tendance se maintient, cela signifie pour la ville de Mouscron qu'il faudra prévoir un budget « Electricité » majoré de 10%/an.

#### 2) Projection des factures « énergie » des bâtiments communaux de 2011 à 2020 :

Nous proposons deux scénarii :

- a) Scénario minima :  
L'actualisation des factures est réalisée sur base d'une augmentation des prix de 3%/an (3%) et
- b) Scénario moyen :  
L'actualisation est basée sur une augmentation des prix de 10%/an (10%).

Selon le scénario choisi, les factures « énergie » devraient augmenter de 27% à 114% d'ici 2020.



	facture 2011	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	augmentation
gaz	978 390 €	1007 742 €	1037 974 €	1069 113 €	1 101 137 €	1 134 222 €	1 168 249 €	1203 296 €	1239 395 €	
élec	656 785 €	676 489 €	696 783 €	717 687 €	739 217 €	761 394 €	784 236 €	807 763 €	831 996 €	
3%	1635 175 €	1684 231 €	1734 757 €	1786 800 €	1840 404 €	1895 616 €	1952 485 €	2 011 059 €	2 071 391 €	27%
10%	1635 175 €	1798 693 €	1978 562 €	2 176 418 €	2 394 060 €	2 633 466 €	2 896 813 €	3 186 494 €	3 505 143 €	114%

### 3) Résultats des audits :

Le projet de 2009, sur 25 bâtiments (dont le lot 1) devait identifier des problèmes d'efficacité énergétique des bâtiments et proposer des remédiations.

A notre connaissance, les rapports ont été transmis aux différents services compétents mais malheureusement, peu des actions recommandées ont été à ce jour, mises en œuvre. Elles restent parfaitement d'actualité.

Une des premières propositions était de pouvoir identifier, mesurer de manière suivie les consommations. Pour certains sites, il était recommandé de placer des compteurs, effectuer des suivis, ...

Une seconde proposition attirait l'attention sur les systèmes de production de chaleur (régulation, programmation) qui étaient clairement la faiblesse majeure de la majorité des 25 bâtiments. 3 ans plus tard, nous n'avons pu observer aucune évolution positive dans ce sens.

#### Manque de mesures des résultats d'économies d'énergie et d'économies financières

Apparemment, sur les 25 bâtiments, en termes d'efficacité énergétique (hors installation solaire), il y a peu de changements. Malheureusement, comme cela apparaît dans l'analyse (analyse détaillée en Annexe 9.4.1), les consommations normalisées des 25 bâtiments ont augmenté de 16% en 3 ans.

#### Analyse des résultats des installations chauffe-eau solaire (CES) et photovoltaïques (PV)

La partie pré-étude et formation des ouvriers communaux du projet de 2009 se traduit par des réalisations concrètes sur le terrain. Actuellement, ce sont 12 installations (5 thermiques et 7 photovoltaïques) qui ont été mises en œuvre par les ouvriers de l'administration communale sur 8 bâtiments. Les installations seront complètement fonctionnelles d'ici fin 2012. Par rapport au potentiel identifié en 2009, les installations photovoltaïques sont cohérentes quant aux critères de coût et de productions. Par contre, pour les installations solaires thermiques, la production des installations en fonction ou prévues d'ici fin 2012, serait supérieure de 40% aux attentes. Ceci sera à vérifier dans un an, mais si c'était bien le cas, cela signifierait que le potentiel d'économie CO<sub>2</sub> grâce au solaire thermique serait supérieur de 40%. Et donc qu'il ferait passer de 3% à 4,2% l'économie de CO<sub>2</sub> sur les consommations de l'administration. (Détails en Annexe 9.4.2)

---

**Analyse suite aux 15 audits supplémentaires (chiffres, analyse Annexe 9.4.3)**Accès/suivi information :

La première difficulté identifiée est de disposer de l'ensemble des informations pour les différents bâtiments. Les informations (plans des bâtiments, chiffres de consommations, historique, descriptions et montants des travaux, ...) existent quasiment pour tous les bâtiments, mais ne sont ni centralisées, ni harmonisées, ce qui complique les choses, même si les employés de l'administration se rendent dans leur ensemble, très disponibles.

Le second constat est (comme c'était déjà le cas dans l'étude 2009), qu'il y a d'importantes disparités de consommations d'un bâtiment à l'autre.

Dernière remarque sur la gestion des données, nous n'avons pas identifié de système « d'alerte » au sein de l'administration pour analyser et pouvoir remédier aux situations problématiques de surconsommation, notamment.

Efficacité énergétique :

L'état des enveloppes des bâtiments communaux et des systèmes de production est très variable. Il est le résultat d'habitudes constructives et de réglementations successives qui expliquent la situation actuelle. Leur amélioration nécessitera des investissements importants qui deviendront « obligatoires » soit par l'évolution des réglementations en la matière, soit par l'augmentation des coûts de l'énergie qui deviendront impayables à terme. Au-delà des recommandations de réduction des dépenses par l'amélioration de l'isolation, de l'étanchéité à l'air et de l'efficacité des systèmes, d'adopter des comportements plus économes des travailleurs et employés, la question à se poser est celle de la valeur patrimoniale ou d'usage du bâtiment. Cette question permettra de déterminer la pertinence et l'importance des investissements à consentir, afin d'améliorer les performances énergétiques par bâtiment concerné.

Posée autrement, la question est de savoir si le bâtiment concerné va être potentiellement conservé dans les 20, 30, 50 prochaines années ?

Exemples :

1) l'hôtel de ville de Mouscron a une grande valeur patrimoniale et l'amélioration de ses performances énergétiques sera très difficile (on ne pourra jamais atteindre le niveau passif). En conséquence, la ville devra accepter et prévoir les surcoûts des travaux à réaliser et de fonctionnement, essentiellement le chauffage.

2) L'entrepôt Petit Pont (archives de la ville), bâtiment ancien avec des performances énergétiques médiocres (toiture en chenaux mal isolée, murs en brique, fuites régulières en toiture,...). Si la ville décide que ce bâtiment a une valeur historique justifiant son maintien, alors il sera nécessaire de le rénover de manière efficace et respectueuse avec des surcoûts importants. Chaque intervention devra permettre à terme d'atteindre le niveau de performance maximum (entre basse énergie et passif). Concrètement, se pose la nécessité de ré-isoler la toiture par 25 à 30 cm d'équivalent laine de verre, si remplacement de simple vitrage = placer double performant ou triple,...). Si la ville décide que le bâtiment n'a que peu de valeur patrimoniale alors, si il y lieu d'effectuer des travaux, ceux-ci seront provisoires ou de court terme, pour que dans un délai identifié, il soit démolé et qu'un nouveau bâtiment soit reconstruit aux niveaux de performances maximum.

A propos de l'usage et des comportements, la plupart des gestionnaires de bâtiments, des usagers sont de bonne volonté et tentent de gérer en bon père de famille. Cependant, il ressort de nos enquêtes, que la quasi-totalité d'entre eux n'ont pas reçu les informations élémentaires quant à la bonne utilisation des différents systèmes (gestion thermostat d'ambiance, gestion vannes thermostatiques, régulation chaudière, ...).

Une première action serait de réaliser un document décrivant les procédures de bon usage pour chacun des bâtiments communaux, de les mettre à disposition de l'ensemble des usagers, d'organiser des formations du personnel, d'organiser des éco-team énergie.

Lors de nos visites, nous avons pu observer un grand nombre de systèmes depuis la petite chaudière « ménagère » aux chaufferies industrielles (3/4 chaudières, aérotherme, réseau, boucle sanitaire,...).

Il en ressort que même si l'état des chaufferies et le matériel sont en bon état, l'efficacité de ceux-ci pose problème. Nous n'avons pas eu accès au contrôle de rendement des chaudières. De manière systématique, les régulations ne fonctionnent pas de manière optimale mais, au contraire, se trouvent dans des paramètres dispendieux. Ce constat était identique lors de l'étude de 2009.

#### Priorité d'actions :

Au vu des constats évoqués ci-dessus, nous préconisons une marche à suivre systématique à mettre en œuvre pour chaque bâtiment :

1. Installer des compteurs électriques sur les chaufferies (circulateurs, brûleurs, boucle, ECS...)
2. Evaluer/mesurer les consommations des circulateurs
3. Régler/programmer les circulateurs « suffisamment performants » de manière optimisée
4. Remplacer les circulateurs qui ne sont pas cotés « A », âgés de plus de 5 ans et ceux qui dysfonctionnent par des « low energy » (possibilité de calcul de retour sur investissement réalisés par les firmes ; ils sont souvent inférieurs à quelques mois !)
5. Adapter la température de production des chaudières et la vitesse des circulateurs à l'aide des régulations climatiques correctement paramétrées.
6. Simplifier les groupes de distributions (diamètre de tuyaux, circuit « boucle »,...)
7. Vérifier les cascades (attention, dans certains cas « obligation » d'irriguer en permanence les chaudières afin d'éviter le risque de condensation)
8. Isoler tous les tuyaux, circulateurs, vannes
9. Vérifier la condensation effective pour les nouvelles chaudières (idéal : température de retour inférieure à 50, 55°C)
10. Si peu d'usage d'ECS, préférer remplacer les boilers existants par des systèmes de production instantanée.
11. Mesurer les rendements des chaudières.
12. Remplacer les chaudières si nécessaire (rendement inférieur à 85%, et /ou réaliser un calcul de rendement financier).

Pour les 15 bâtiments qui ont été audités, vous trouverez en annexe 9.4.3 de ce rapport, une fiche par bâtiment qui reprend l'essentiel de leurs caractéristiques, une analyse des consommations ainsi que les remarques spécifiques d'amélioration.

### **Phase de préparation (2013 – 2014)**

Durant ces deux années, nous vous proposons de mettre en place une autre organisation du travail et de préparer la réalisation des chantiers prioritaires.

#### **Proposition de modifications dans l'organisation du travail :**

Afin d'améliorer efficacement l'organisation du travail, nous proposons une méthodologie en 7 points.

#### **Méthodologie : Gestion Energétique des bâtiments**

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procédure (responsable énergie, responsable bâtiment, communication, actions, évaluations)</li> <li>2. Récolte, suivi, traitement, analyse des données de consommation (en kWh et en €)</li> <li>3. Diffusion des informations (décideurs, responsables, usagers, citoyens)</li> <li>4. Améliorations (comportements, investissements : systèmes, enveloppes)</li> <li>5. Production/usage d'Energies Renouvelables</li> <li>6. Partenariats</li> <li>7. Aides et primes (Facilitateurs, UREBA, fonds Energie,...)</li> </ol> |
|---|

### 1. Procédure : Organisation générale/particulière

Comme cela est proposé au début de ce chapitre 6, une réorganisation de l'organigramme de la commune, qui permettra d'identifier les responsabilités (service « Energie », responsable bâtiment, encodage, ...) s'avère nécessaire.

Il est également nécessaire de mettre en place des procédures. Ces procédures permettront de rendre claires, compréhensibles, au-delà des responsabilités, les différentes étapes, les documents à remplir, les obligations,...

### 2. Organisation pour les mesures des résultats, économie d'énergie et économie financière.

En fonction de l'organigramme et des procédures, les informations « Energie » par bâtiment doivent être disponibles, produites, récoltées et centralisées mensuellement. Cette centralisation structurée permettra ainsi de pouvoir effectuer le suivi, le traitement et l'analyse des données de manière périodique, de mettre en place des « alarmes ». L'objectif étant de parvenir à une véritable comptabilité énergétique des bâtiments de l'AC. Des outils existent (via UVCW, UWE, Facilitateur Tertiaire, energie+).

Nous proposons un tableur xls « suivi conso bat.xls » qui pourrait servir de base de travail.

Dans ce tableur, par bâtiment, l'ensemble des informations (générales, consommations, productions, travaux prévus, impacts énergie et budgets s'y retrouvent. Une feuille de « récapitulation » permet également de suivre l'évolution au fil des ans du comportement du bâtiment.

### 3. Organisation de la diffusion de l'information

Afin de faciliter la mobilisation de l'ensemble des acteurs au PAED. Au-delà des actions entreprises, il est nécessaire de communiquer sur l'évaluation de ses actions, et ce, aussi bien en interne (décideurs, gestionnaire, employés) qu'en externe (citoyens, entreprises,...). Communiquer implique un traitement de l'information et donc ici aussi la communication sera reprise dans l'organigramme des responsabilités et sera liée aux procédures.

### 4. Amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments

Comme pour l'ensemble de la démarche PAED, l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments doit se concrétiser de manière maîtrisée. Pour se faire, nous proposons de procéder de la manière suivante:

Action en matière de comportement (de 10 à 30% d'économie), procédures chauffage, formation du personnel, pictogramme, transmission d'information sur les consommations, émulation.

#### Actions en matière d'amélioration (systèmes, enveloppe) :

##### a. Réalisation de cadastres énergétiques

Lister les bâtiments classés par ordre de potentiel d'économies (comme nous le proposons dans l'analyse en annexe des 15 bâtiments).

##### b. Audit énergétique

Liste des actions URE classées par temps de retour croissant (et/ou d'opportunité de financements, appels à projet, UREBA extra,...).

##### c. Etude de pré-faisabilité

Description technique et évaluation économique détaillées des actions choisies suite à l'audit, prévoir d'identifier les objectifs (kWh, CO<sub>2</sub>,...), les critères d'évaluation.

##### d. Mise en œuvre des mesures d'amélioration

Se garantir au-travers de cahiers des charges "stricts" mais aussi et surtout au-travers des clauses de résultats (production de X kWh garantie, économie y kWh garantie,...).

##### e. Suivi/évaluation

En lien avec le point 2, en vue de détecter les "fuites", dysfonctionnement, ainsi qu'en perspective d'amélioration continue, effectuer le suivi des consommations et le traitement de l'ensemble des données.

### 5. Production/consommation d'énergie renouvelable

Le processus pour intégrer la production/consommation d'énergies renouvelables sur les bâtiments de l'AC doit se calquer sur la procédure pour les améliorations d'efficacité énergétique.

En fonction des projections issues des pré-études solaires déjà réalisées, il existe un potentiel d'énergies renouvelables du parc immobilier de la Ville de Mouscron équivalant à:

33% de production électrique équivalent à 1 422 214 kWh/an soit 390 tCO<sub>2</sub>/an d'ici 2020.

3% de production de solaire thermique équivalent à 557 790 kWh/an soit 112 tCO<sub>2</sub>/an d'ici 2020.

### 6. Partenariats

Les enjeux à l'échelle du territoire sont conséquents, les objectifs de réductions sont importants. Afin de démultiplier les résultats, de répartir les bénéfices, la Ville de Mouscron peut s'associer, mettre en place, soutenir des partenariats, des synergies. Ces collaborations permettront de parvenir à un territoire « bas carbone » dynamique et positif pour et par un maximum d'acteurs.

#### Un exemple :

*De manière générale, les bâtiments de l'AC, tout comme l'ensemble du parc immobilier du territoire sont, à un niveau de performance, des enveloppes assez éloignées des standards basses énergies et passifs. De gros travaux de ré-isolation et renforcement de l'étanchéité à l'air sont donc nécessaires à moyen et long terme. Ces types de travaux, au-delà des difficultés techniques, sont fort onéreux et les temps de retour sur amortissement sont souvent longs. Afin de réduire les coûts et d'accroître les bénéfices à l'échelle du territoire, une piste de solution serait de soutenir/démultiplier la mise en place d'une véritable filière locale.*

*Le centre Eléa propose des formations à l'éco-rénovation efficace énergétiquement (isolation matériaux naturels, étanchéité à l'air) de renommée, en collaboration avec le Forem et l'IFAPME. Il serait possible, dans une perspective de développer cette filière, que des chantiers écoles soient valorisés sur les bâtiments de la ville (exemple du Centre Expo).*

#### Effets positifs pour la commune :

*Amélioration (isolation, étanchéité à l'air) des enveloppes de ses bâtiments.*

*Amélioration du confort ressenti et de santé (usage de matériaux naturels, parois perspirantes)*

#### Coûts réduits des travaux

*Effets positifs pour Eléa/Forem/IFAPME :*

*Disposer de véritables chantiers écoles « cas réels » sans obligation de démontage*

#### Effets positifs pour les formés :

*Expérimentation en situation réelle*

### 7. Aides/Primes

Pour un grand nombre des actions à mener pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub> de la commune, il existe des aides et primes :

- ✓ Expertises techniques : les facilitateurs (pré-étude économique et énergétique, relecture de cahiers, fourniture d'outils spécifiques, ... ),
- ✓ Primes : UREBA finance de manière « automatique » les investissements économiseurs d'énergie. Pour information un appel d'offres URBA 75% sera lancé d'ici fin 2012.
- ✓ Appel à projets : « filière éco-construction/rénovation » (Ministre Nolle) pour le soutien à la mise en place de filières locales en décembre 2012.
- ✓ Programmes européens : comme l'AC en a déjà bénéficié, certains programmes européens soutiennent ce type d'initiative de manière variable.
- ✓ Banque européenne : dans le cas de projet d'envergure (type PAED Mouscron), la banque européenne peut intervenir sous diverses formes (prêt 0%, ... ).
- ✓ Fonds propres : en réalisant des économies d'énergie, la ville va également dégager des moyens financiers propres.



Dans le tableau ci-dessous, vous trouverez trois scénarii d'économie :

La première ligne (% économie CO2) indique les % d'économies prévus ( tableau : Plan d'actions général « bâtiments » de la ville) pour l'année de 2013 à 2020.

Les lignes intitulées « € économie... » correspondent aux réductions des factures énergie pour l'année et les % prévus.

Les lignes intitulées « investissement... » correspondent à un emprunt dont le remboursement est égal à la somme reprise sur la ligne « € économie... » (juste au-dessus).

Scénario 1 prix constant de l'énergie ( ligne € économie à prix constant et investissement prix constant)

Scénario 2 augmentation de 3%/an du prix de l'énergie ( ligne € économie (3%) et investissement (3%))

Scénario 3 augmentation de 10%/an du prix de l'énergie ( ligne € économie (10%) et investissement (10%))

Economie/investissement									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
%économie CO2	3	6	12	20	35	47	49	50	Cumulé
€économie à prix constant	62 030€	124 059€	248 118€	413 530€	723 678€	971 796€	1 013 149€	1 033 825€	4 590 185€
Investissement prix constant	863 520€	863 520€	1 727 040€	2 302 720€	4 317 600€	3 454 080€	575 680€	287 840€	14 392 002€
€économie (3%)	63 890€	127 781€	255 562€	425 936€	745 388€	1 000 950€	1 043 543€	1 064 840€	4 727 891€
Investissement 3%	889 426€	889 426€	1 778 851€	2 371 802€	4 447 129€	3 557 703€	592 950€	296 475€	14 823 762€
€économie (10%)	68 232€	136 465€	272 930€	454 883€	796 046€	1 068 976€	1 114 464€	1 137 208€	5 049 203€
Investissement (10%)	949 872€	1 899 744€	3 799 488€	6 332 481€	11 081 841€	14 881 330€	15 514 578€	15 831 202€	70 290 536€
3,95%/20 ans									

Soit pour la période de 2013 à 2020 :

Une économie cumulée directe qui varie de 4 590 000 à 5 049 203€. Ces sommes correspondent aux réductions potentielles des factures énergies de la commune dans la mesure où celle-ci met en application les actions « bâtiments ».

Dans le cas où la ville choisit d'utiliser ses économies financières pour mobiliser des sommes plus conséquentes au-travers d'emprunts, les sommes disponibles varieraient entre 14 392 002 à 70 290 536 € pour la même période.

Quel que soit le choix de la ville, les sommes disponibles devraient servir à financer les investissements économes en énergie (soit de 4 590 000 à 70 290 536 €).

Sans oublier que ces chiffres ne tiennent pas compte des aides, primes et tout autre intervention financière régionale, fédérale, européenne ; ce qui aura comme conséquence d'accroître de 5, 10, 30 voire 75% supplémentaires les investissements réels sur les bâtiments de la ville.

#### **Proposition de choix des chantiers prioritaires**

Il ne serait pas judicieux de lancer un plan d'actions de manière uniforme sur l'ensemble des bâtiments de l'AC. Nous proposons donc de phaser le déroulement par groupe de bâtiments. Par exemple, de commencer par les 40 bâtiments qui ont déjà bénéficié d'une première étude.

## Plan d'actions général « bâtiments » de la ville

	% économie CO2 globale	3	6	12	20	35	47	50	53
	Retroplanning du plan d'actions dans les bâtiments communaux existants	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
01	Mise en place service Energie								
02	Collecte et suivi informations								
	Economies kWh gaz « chauffage »	2,2 %	8,9 %	16,7 %	23,0 %	30,5 %	38,0 %	44,5 %	48,0 %
01C	Actions comportements	1,0 %	1,5 %	2,0 %	3,0 %	4,0 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %
02C	Audit système/régulation								
03C	Placement de compteurs								
04C	Amélioration système		3,0 %	4,0 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %
05C	Amélioration isolation/matériaux naturels		1,0 %	2,0 %	3,0 %	5,0 %	7,0 %	9,0 %	10,0 %
06C	Remplacement système	1,0 %	3,0 %	6,0 %	8,0 %	10,0 %	12,0 %	14,0 %	14,0 %
07C	Audit solaire								
08C	Audit réseau								
09C	Mise en place réseau			1,0 %	1,0 %	1,0 %	1,0 %	1,0 %	1,0 %
10C	Chaudière bois			1,0 %	2,0 %	4,0 %	6,0 %	8,0 %	10,0 %
11C	Installation solaire thermique	0,2 %	0,4 %	0,7 %	1,0 %	1,5 %	2,0 %	2,5 %	3,0 %
	Economies kWh « Electricité »	2,0 %	13,0 %	26,0 %	39,0 %	51,0 %	60,0 %	68,0 %	73,0 %
01E	Actions comportements	1,0 %	2,0 %	3,0 %	4,0 %	5,0 %	7,0 %	9,0 %	10,0 %
02E	Audit système/régulation								
03E	Placement de compteurs								
04E	Amélioration système		5,0 %	8,0 %	10,0 %	10,0 %	10,0 %	10,0 %	10,0 %
05E	Remplacement système		1,0 %	5,0 %	10,0 %	15,0 %	17,0 %	19,0 %	20,0 %
06E	Installation solaire PV	1,0 %	5,0 %	10,0 %	15,0 %	21,0 %	26,0 %	30,0 %	33,0 %

**Description des actions :****Actions générales :**01 Mise en place du Service Energie :

La mise en place d'un service spécifique ou du moins la désignation d'un responsable identifié est essentiel, afin de rassembler les informations, connaissances, les compétences, traiter les données (cadastre, comptabilité énergétique,...), suivre la mise en œuvre du plan d'action, ...

Le personnel qui composera ce service ne doit pas obligatoirement être issu d'engagements supplémentaires. Lors de notre mission, nous avons eu l'occasion de rencontrer plusieurs membres du personnel communal qui pourraient tout à fait convenir en termes de compétences.

---

### 02 Collecte et suivi information/communication

C'est la première lacune identifiée à Mouscron : la dispersion des données, le manque de suivi et de procédure d'alerte. La première mission du Service Energie devrait être de rassembler toutes les informations existantes et nécessaires au bon suivi des consommations des bâtiments de l'AC. Et ainsi être capable d'évaluer les différentes actions entreprises. C'est aussi grâce au suivi des données qu'il sera possible de communiquer vers décideurs, acteurs, usagers, citoyens, les évolutions de consommations en fonction de la réalisation des actions.

#### **Actions « Chauffage » :**

##### 01C Action sur les comportements :

Elle peut être découpée en plusieurs niveaux :

0) réduction de la température de 1°C ;

1) placer des pictogrammes (éteindre en sortant, réduire les températures en fin de journée,...) ;

2) mise en place d'un système de récompenses, via les services d'entretien, ou en fin d'année en fonction des réductions obtenues, offrir un avantage par personne, par service, par bâtiment ;

3) programme de formations : une fois encore par service, par bâtiment, proposer des formations sur « une bonne gestion énergétique » ;

4) mise en place d'Energyteam : le niveau « maximum » en terme d'actions sur le comportement est la mise en place de groupes « EnergyTeam » (par service, par bâtiment) qui seront formés afin qu'ils puissent suivre, initier, stimuler toutes les actions qui permettront de réaliser des économies d'énergie.

Cette action ne nécessite pas d'investissement, seule l'animation est à comptabiliser. Dans les mêmes conditions de mise en place, les économies potentielles sont de 10 à 30%.

##### 02C Audit système/régulation :

Comme nous l'avons signalé dans la partie analyse, une majorité des systèmes sont déficients.

Nous avons effectué une série de propositions dans le chapitre « Analyse suite aux 15 audits supplémentaires ». Pour la mise en œuvre, nous conseillons de faire appel à un expert/consultant, qui pourra précisément identifier l'ensemble des dysfonctionnements. Ce travail permettra également d'alimenter les procédures de bon usage des chaufferies. Cette action ne nécessite aucun investissement, le seul coût est l'expertise (de 300 à 1 000€ / chaufferie) : économie potentielle après mise en œuvre de 0 à 25%/bâtiment.

##### 03C Placement de compteurs :

Cette action doit être effectuée avant ou suite aux audits systèmes, elle permettra de pouvoir mesurer précisément les consommations spécifiques (suivi des données, aide à la décision, dysfonctionnement,...). Les compteurs devraient être placés sur l'ECS, boucle sanitaire, les différentes parties de bâtiments devraient être monitorées. Cette action nécessite un investissement de 50 à 200 € par compteur : économie potentielle = 0%. Les économies sont indirectes par le fait de permettre d'identifier des problèmes de surconsommation et donc d'y remédier ou d'obtenir un meilleur dimensionnement des systèmes, qui seront alors plus performants.

##### 04C Amélioration système :

Suite aux résultats de mesures par les compteurs et aux résultats des audits systèmes, il sera possible d'effectuer les réglages d'optimisation des régulations, des programmations, des thermostats, d'adapter les cascades de chaudières, les vitesses de circulateurs, les températures de production, les températures aller/retour, de régler/programmer les circulateurs, de vérifier la condensation... Cette action ne nécessite aucun investissement, le seul coût est le temps de travail nécessaire à mettre en application les recommandations de l'expert/consultant (action 02C) : économie potentielle de 0 à 25% /bâtiment.

##### 05C Amélioration isolation/matériaux naturels :

Afin de réduire les besoins en énergie de manière importante, suite aux audits bâtiments et systèmes, des actions d'isolation seront à entreprendre.

De nombreuses possibilités existent avec des coûts et temps de retour très variables.

Mesures	Coût	Economie kWh	Temps de retour hors subsides
Isolation des tuyaux, vannes, circulateurs	1 – 20 €	40 à 100 W/m	0 à 4 ans
Isoler arrière de radiateur	0,5-5 €/m <sup>2</sup>	50 kWh/m <sup>2</sup> /an	0 à 2 ans
Isoler toiture (équivalent 25 cm laine de verre)	50-100 €/m <sup>2</sup>	20 à 30 %	3 à 5 ans
Isoler mur (équivalent 15 cm laine de verre)	100-200 €/m <sup>2</sup>	20 à 25 %	5 à 10 ans
Isoler sol (équivalent 10 cm laine de verre)	50-200 €/m <sup>2</sup>	7 à 10 %	3 à 12 ans
Isoler ballons et échangeur à plaque			
Remplacer châssis simple par 1.1	250-500 €/m <sup>2</sup>	440 kWh/m <sup>2</sup>	+20 ans

Cette action nécessite des investissements de 1€/m pour les tuyaux à 500€/m<sup>2</sup> pour les châssis : économie potentielle de 1 à 95% /bâtiment.

#### 06C Remplacement système :

A la suite des audits système (02C) et de l'amélioration « isolation » (05C), les systèmes incomplets devront être complétés par des vannes thermostatiques, programmateurs, sondes, palpeurs. Les systèmes vétustes ou surdimensionnés devront être remplacés (vannes thermostatiques, programmateurs, sondes ext, thermostat, circulateurs, palpeurs, chaudières). Cette action nécessite des investissements de 50€/vanne thermostatique, plusieurs milliers d'euros pour le remplacement de chaudières : économie potentielle de 1 à 50% /bâtiment.

#### 07C Audit solaire :

Suite aux pré-études réalisées en 2009 et aux installations mises en œuvre depuis, il ressort que le solaire thermique peut être rentable. Afin d'accroître le nombre d'installations, il est nécessaire de faire réaliser des audits complémentaires qui permettront de caractériser au mieux les futures installations. Cette action ne nécessite aucun investissement, le seul coût est l'expertise (de 500 à 2 000€/installation) : économie potentielle après mise en œuvre de 3 à 4,2 % des consommations globale de l'AC.

#### 08C Audit réseau :

Dans un certain nombre de cas, par bâtiment ou pour un ensemble de bâtiments proches (rénovation urbaine), plusieurs chaudières coexistent de manière indépendante. Cependant, afin d'assurer une garantie de production (en cas de panne d'une chaudière), d'amélioration du rendement saisonnier, de coupler avec du solaire thermique, il est envisageable de réaliser des réseaux de chaleur entre plusieurs bâtiments proches ou à l'intérieur d'un même bâtiment. Afin d'évaluer la pertinence technico-économique, il est nécessaire de faire réaliser un audit « réseau ». Cette action ne nécessite aucun investissement, le coût est l'expertise : économie potentielle après mise en œuvre de 3 à 20 %.

#### 09C Mise en place réseau :

Dans le cas où les audits réalisés dans le cadre de l'action 08C sont techniquement réalisables et économiquement rentables, l'AC pourra faire réaliser des réseaux de chaleur.

Les difficultés majeures et l'importance des coûts de mises en œuvre sont principalement liées à l'enterrement des tuyaux qui compose un réseau. Dans le cas des bâtiments de Mouscron, un projet de grande envergure est envisagé dans un autre chapitre, mais quelque cas spécifiques sont aussi à étudier :

1° La Rénovation urbaine compte 7 chaufferies comprenant plus de 10 chaudières dont certaines récentes (2009), certaines vétustes (1985). Par ailleurs, dans ce cas précis, la quasi-totalité des chaufferies peuvent être reliées directement via des caves ou des garages souterrains. De plus, la Rénovation urbaine dispose de nombreux toits qui pourraient accueillir du solaire thermique. Celui-ci pourrait garantir la production d'ECS en période de non-chauffe, ce qui accroîtrait les économies possibles.

2° Dottignies sport, comprend 2 chaudières d'un côté du bâtiment et 1 chaudière de l'autre avec des productions d'ECS différentes. Les deux chaufferies sont reliées par des conduites d'eau.

Cette action nécessite des investissements conséquents de 100 à 500€/m, économie potentielle de 3 à 20 %.

10C Chaudière à bois :

D'une part un nombre de bâtiments (soit seul, soit via un réseau) sont de gros consommateurs de kWh en gaz. D'autre part, il existe un potentiel « bois-énergie » soit directement sur le territoire de la commune ou via des plates-formes bois à distance raisonnable (Lille).

Enfin, dans la perspective de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>, si après analyse technico-économique il s'avère pertinent d'installer dans l'un ou l'autre bâtiment une chaudière bois, la totalité des émissions de CO<sub>2</sub> imputée au chauffage des bâtiments concernés serait « neutralisée » et dans un certain nombre de projet, il est pertinent de réaliser une cogénération qui produira elle aussi des kWh électriques (kWh neutre en CO<sub>2</sub> et CV). Il est à noter qu'une filière bois génère 4 X plus d'emplois qu'une filière gaz naturel et que le coût du kWh est deux fois moins onéreux que celui du gaz.

Exemple chaudière bois de puissance installée 1 000 kW :

Gaz substitué : 240 000 m<sup>3</sup>/an

Réduction émission de CO<sub>2</sub> : 642 t/an

Investissement : 620 000 €

Temps de retour : 6,2 ans

Cette action nécessite des investissements conséquents de 450 et 700€/kW, économie potentielle de 30 à 50 % facture et 100% émissions de CO<sub>2</sub>/ projet.

11C installation solaire thermique :

Au vu des résultats déjà obtenus et suite aux audits (07C), un potentiel identifié conséquent existe (pré-étude de 2009 sur 25 bâtiments), les compétences et savoir-faire sont détenus par la commune (chauffagistes et ardoisiers formés).

Cette action nécessite des investissements conséquents de 800 à 1 000€/m<sup>2</sup>, économie potentielle de 3 à 4,2 % consommations gaz.

**Actions « Electricité » :**01E Actions comportements :

Tout comme l'action 01C, celle-ci peut être découpée en plusieurs niveaux :

1° placer des pictogrammes (éteindre en sortant,...) ;

2° récompense, via les services d'entretien, ou en fin d'année en fonction des réductions obtenues, offrir l'un ou l'autre avantage par individu, par service, par bâtiment ;

3° formations, une fois encore par service, par bâtiment, proposer des formations sur « une bonne gestion énergétique » ;

4° Energyteam, niveau « maximum » en terme d'actions comportement est la mise en place de groupe « EnergyTeam » (par service, par bâtiment) qui seront formés afin qu'ils puissent suivre, initier, stimuler toutes actions qui permettront de réaliser des économies d'énergie ;

Cette action ne nécessite pas d'investissement, seule l'animation est à comptabiliser : économie potentielle de 10 à 30%.

02E Audit système :

Comme nous l'avons signalé dans la partie analyse, une majorité des systèmes sont déficients.

Nous avons effectué une série de propositions dans le chapitre « Analyse suite aux 15 audits supplémentaires ». Pour la mise en œuvre, nous conseillons de faire appel à un expert/consultant, qui pourra précisément identifier l'ensemble des dysfonctionnements.

Une part non négligeable que sont les éclairages sur les consommations devront être également analysés (type, fonctionnement, ...). Ce travail permettra également d'alimenter les procédures de bon usage et d'identifier les améliorations nécessaires.

Cette action ne nécessite aucun investissement, le coût est l'expertise (de 300 à 1 000€/bâtiment), économie potentielle après mise en œuvre de 0 à 25%/bâtiment.

03E Placement de compteurs :

Cette action doit être effectuée avant ou suite aux audits systèmes, elle permettra de pouvoir mesurer précisément les consommations spécifiques (suivi des données, aide à la décision, dysfonctionnement,...). Les compteurs devraient être placés sur les circulateurs, les appareils, les différentes parties de bâtiments (monitoring)...

Cette action nécessite un investissement de 50 à 80 € par compteur : économie potentielle 0% (les économies sont indirectes par le fait de permettre d'identifier des problèmes de surconsommation et donc d'y remédier ou de mieux dimensionner des systèmes qui seront alors plus performants).

04E Amélioration système :

Suite aux résultats de mesures par les compteurs et aux résultats des audits systèmes, il sera possible d'effectuer les réglages d'optimisation des régulations, des programmations, des systèmes de contrôle, vitesse et programmation de circulateurs, ... Cette action ne nécessite aucun investissement, le seul coût est le temps de travail nécessaire à mettre en application les recommandations de l'expert/consultant (action 0E2). Economie potentielle de 0 à 5% /bâtiment.

05E Installation solaire PV.

Au vu des résultats déjà obtenus avec l'installation déjà réalisée, du potentiel identifié conséquent (pré-étude de 2009 sur 25 bâtiments), des compétences et savoir-faire détenus par la commune (électriciens formés), cette action nécessite des investissements conséquents de 2 à 4 €/kWc, économie potentielle de 25 à 33 % consommations électriques.

Grille récapitulative mesures/coût/économie /temps de retour :

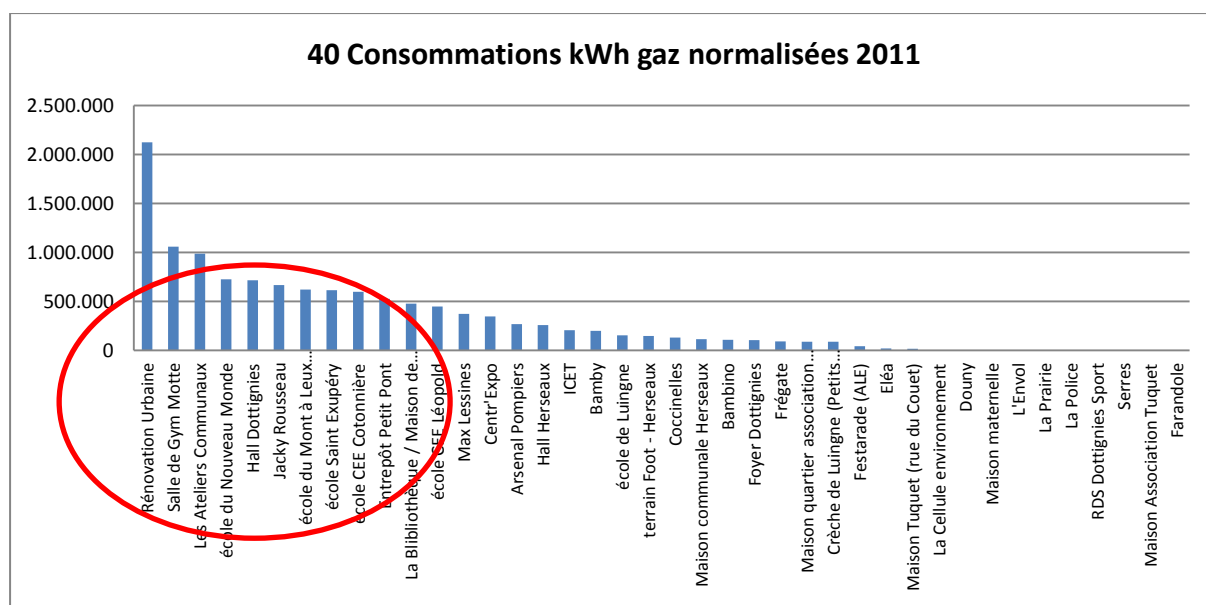
Mesures	Coût	Economie kWh	Temps de retour hors subsides
Bonne usage (fermetures des portes et fenêtres, ...)	0 €	10 à 30 %/an	0 an
Réduction de 1° température de consigne	0 €	8 %/an	0 an
Programmation du chauffage	0 €	0 à 25 %/an	0 an
Isolation des tuyaux, vannes, circulateurs	1 – 20 €	40 à 100 W/m	0 à 4 ans
Placer un thermostat d'ambiance	150 – 200 €	5 à 15 %	1 an
Placer une sonde extérieur	200 – 300 €	10 à 30 %	1 an
Isoler arrière de radiateur	0,5 – 5 €/m <sup>2</sup>	50 kWh/m <sup>2</sup> /an	0 à 2 ans
Placer un programmeur		5 à 25 %	0 à 5 ans
Installation d'un système de gestion automatisée	300 à 500 €/pièce	20 à 30 %	2 à 5 ans
Remplacer un circulateur type C par A vitesse variable		70 %	1 à 3 ans
Placer des vannes thermostatiques	50 €/vannes	5 à 10 %	1 à 5 ans
Isoler toiture (équivalent 25 cm laine de verre)	50-100 €/m <sup>2</sup>	20 à 30 %	3 à 5 ans
Isoler mur (équivalent 15 cm laine de verre)	100-200 €/m <sup>2</sup>	20 à 25 %	5 à 10 ans
Isoler sol (équivalent 10 cm laine de verre)	50-200 €/m <sup>2</sup>	7 à 10 %	3 à 12 ans
Améliorer hermétisme à l'air		5 à 20 %	0 à 10 ans
Régulation en cascade chaudières		1 à 5 %	2 à 10 ans
Placer une régulation		5 à 30 %	
Isoler ballons et échangeur à plaque			
Remplacer par une chaudière à condensation		20 à 30 %	
Remplacer par une chaudière à pellets/plaquette		100 % CO2	
Panneau solaire photovoltaïque	3 €/Wc		15 à 20 ans
Panneau solaire thermique	1 000 €/m <sup>2</sup>	60% ECS	15 à 20 ans
Remplacer éclairage par Led		80 %	
Remplacer châssis simple par 1.1	250-500 €/m <sup>2</sup>	440 kWh/m <sup>2</sup>	+20 ans

### Priorisation des bâtiments

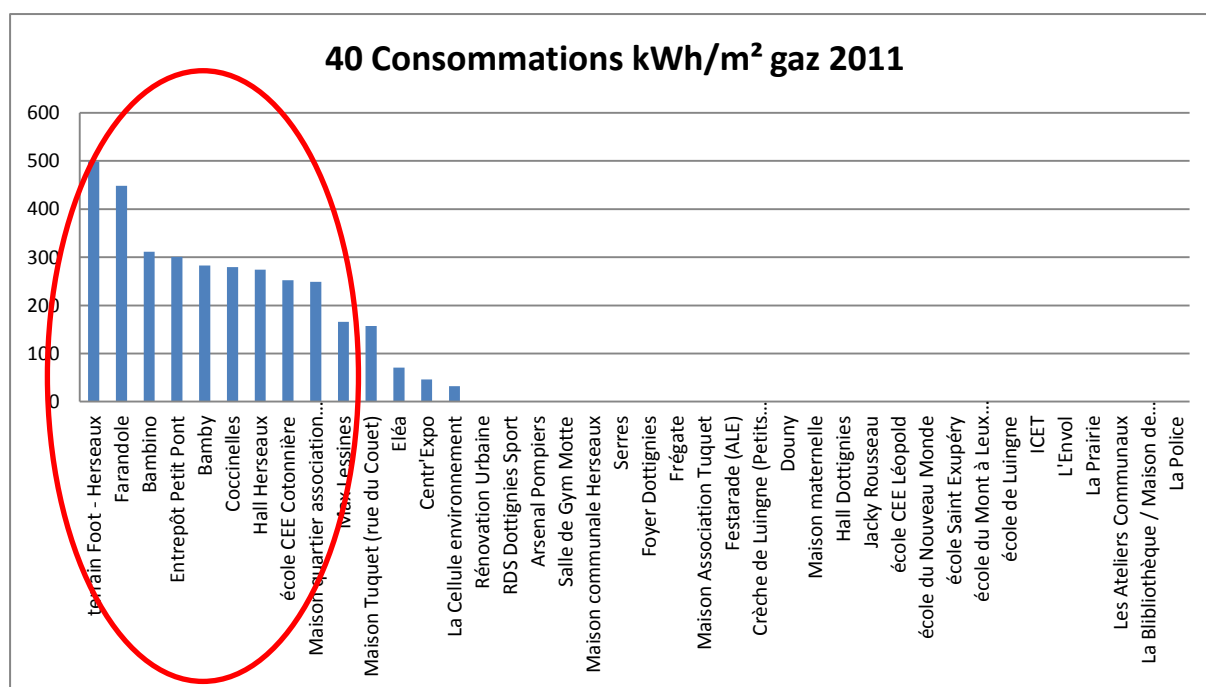
Que ce soit dans la phase 1 (expérimentale) ou phase 2 (généralisation), comme nous l'avons précisé dans la méthodologie, il est important de pouvoir identifier les bâtiments prioritaires sur lesquels investir.

Afin de permettre la hiérarchisation des bâtiments, nous avons réalisé pour les 40 bâtiments cet exercice.

Consommations gaz :

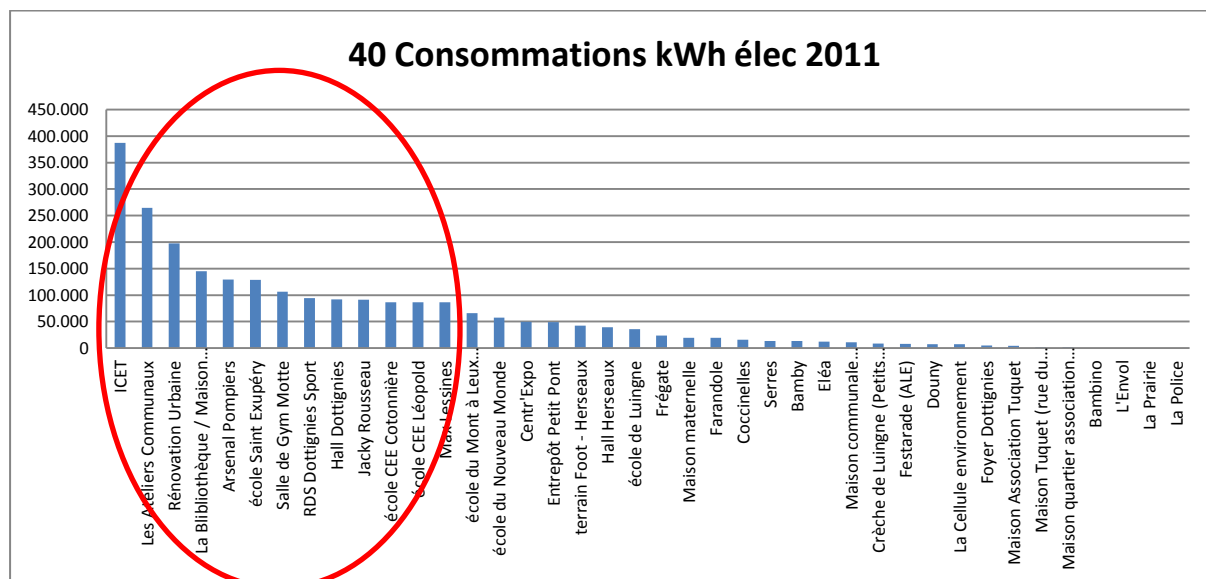


En termes de consommation gaz, nous avons 13 bâtiments qui consomment 9 500 000 kWh sur une consommation totale de 12 320 000 kWh soit 77%. L'AC devra donc clairement mener en priorité les actions d'amélioration de l'efficacité énergétique sur ces 13 bâtiments.



Concernant les consommations ramenées par m<sup>2</sup>, il ressort que 8 bâtiments ont une consommation par m<sup>2</sup> nettement supérieure à la moyenne mais surtout au-delà des consommations standards par type d'activité/fonction. L'AC devra donc mener en priorité les actions d'amélioration énergétique sur ces bâtiments.

Consommation électricité



En ce qui concerne les consommations électriques, il ressort que 13 bâtiments consomment 1 895 000 kWh sur 2 407 000 kWh soit 78%. Ce sont donc bien sur ces bâtiments que l'AC devra mener en priorité les actions d'amélioration énergétique « électricité ».

#### **Conclusions du processus de hiérarchisation :**

Après croisements des données des consommations des 40 bâtiments, nous identifions 9 bâtiments comme étant les plus gros consommateurs dans les 3 systèmes d'évaluation (consommations gaz, kWh/m<sup>2</sup>, électricité). Soit : Rénovation Urbaine, la Bibliothèque, les ateliers Communaux, la Salle Motte, les écoles CEE Cotonnières, Saint Exupéry, CEE Léopold, le Hall Dottignies et Jacky Rousseau.

Dans une seconde phase, 14 autres bâtiments ont été identifiés comme gros consommateurs dans l'une ou l'autre énergie : Entrepôt Petit Pont, Max Lessines, Arsenal Pompiers, ICET, école Nouveau Monde, école du Mont à Leux Raymond Devos, la Cellule Environnement, terrain de Foot d'Herseaux, les Coccinelles, Maison de quartier association Luigne et Max Lessines ;

#### **Actions PILOTES sur les 9 bâtiments les plus énergivores**

Nous proposons de préparer durant les années 2013 et 2014 :

- de réaliser les dossiers UREBA (voir si appel exceptionnel UREBA 75 % ...et complément dossier Infrasport) pour les travaux prioritaires à réaliser dans les 9 bâtiments les plus énergivores ;
- d'étudier avec le service Finance de la commune d'un plan financier (emprunt bancaire remboursé sur base des économies d'énergie donc financières engendrées par les travaux eux-mêmes) ;
- après accord pour l'obtention des subventions d'engager cet emprunt
  - de préparer les cahiers de charges et de lancer les appels d'offre
  - de réaliser les travaux durant l'année 2014.

Parallèlement à ces étapes préparatoires, l'équipe chargée de suivre ces travaux pourrait étudier un plan général pour les 160 bâtiments de l'administration communale sur base de sa pratique testée sur 9 bâtiments.



Pour toutes nouvelles constructions qui seront envisagées durant ces années à venir par les autorités communales, le service Travaux de la commune devrait être en mesure de fixer des critères précis pour réaliser des bâtiments exemplaires sur le plan énergétique. Particularités pour les futurs bâtiments :

Retroplanning amélioration de l'efficacité pour les bâtiments communaux futurs	2013	2014	2015	2016	2017*	2018	2019	2020
Mise en place service Energie								
Collecte et suivi informations								
chauffage/électricité								
Actions comportements								
bâtiment basse énergie	50,0%	75,0%	45,0%					
bâtiment passif		25,0%	50,0%	85,0%	75,0%	55,0%	40,0%	10,0%
bâtiment positif			5,0%	15,0%	25,0%	45,0%	60,0%	90,0%
matériaux naturels locaux	10%	15,0%	20,0%	25,0%	30,0%	40,0%	55,0%	75,0%

\*2017 obligation du niveau passif

### Phase de réalisation (2015 – 2018)

Action méthodique sur l'ensemble des bâtiments communaux

#### Année 2015

- organigramme testé et prouvé,
- mesures des résultats en termes d'économies financières sur les 9 bâtiments tests,
- établissement de l'ensemble des travaux à réaliser,
- plan financier global pour tous les travaux à réaliser,
- négociation avec des pouvoirs publics (régionaux, européens) en vue d'obtenir des moyens financiers : subventions, prêts à taux réduit et de longue durée pour financer ce vaste chantier.

#### Année 2016 – 2018

- appels d'offres marchés publics, travaux,
- réalisation des travaux.

### Tableau coût des travaux & durée des amortissements pour les 9 bâtiments pilotes

	Economies kWh gaz "chauffage"	Coût	% économie considéré	Economie kWh	économie €	Temps de retour hors subsides
01 C	Actions comportements	0 €	5%	384 248	20 673 €	0,00
02 C	Audit système /régulation	9 000 €		0	0 €	néant
03 C	Placement de compteurs (50)	5 000 €		0	0 €	néant
04 C	Amélioration système(1/2j/chaufferie)	5 000 €	5%	384 248	20 673 €	0,92
05 C	Amélioration isolation/matériaux naturels	1 500 000 €	10%	556 130	29 920 €	50,13
06 C	Remplacement système	400 000 €	14%	1 075 894	57 883 €	6,91
07 C	Audit solaire	9 000 €				néant
08 C	Audit réseau	5 000 €				néant
09 C	mise en place réseau	200 000 €	5%	106 183	5 713 €	35,01

10 C	Chaudière bois	300 000 €	10%	768 496		
11 C	Installation solaire thermique	400 000 €	4%	204 398	10 997 €	36,37
	<b>Sous total</b>	<b>2 833 000 €</b>		<b>3 479 597</b>	<b>145 857 €</b>	<b>19,42</b>
				45%		
	Economies kWh "Electricité"					
01 E	Actions comportements	0 €	5%	59 920	10 690 €	0,00
02 E	Audit système /régulation	20 000 €	0%			
03 E	Placement de compteurs	6 400 €	0%			
04 E	Amélioration système	3 000 €	10%	119 840	21 379 €	1,38
05 E	Remplacement système	250 000 €	30%	359 519	64 138 €	3,90
06 E	Installation solaire PV	800 000 €	30%	252 807	45 101 €	17,74
	<b>Sous total</b>	<b>1 079 400 €</b>		<b>792 086</b>	<b>141 308 €</b>	<b>7,64</b>
				66%		
	<b>Total</b>	<b>3 912 400 €</b>		<b>4 271 683</b>	<b>287 165 €</b>	<b>13,62</b>
	25% de marge	978 000 €				
	<b>TOTAL FINAL</b>	<b>4 890 500 €</b>				<b>17 ans (1)</b>

(1) avec 30 % de subvention le temps de retour sur investissement est de 12 ans !

#### 4. Actions sur l'éclairage public

##### Objectifs à atteindre en 7 ans

Economies d'énergie de l'ordre 1 452 901 kWh, soit 30 % de la consommation actuelle pourrait être atteinte dans les prochaines années. La commune économisera environ 121 709 € par an (au prix actuel de l'électricité qu'en sera-t-il demain ?)

Coordinateur : ..... ?

Acteurs : Services travaux, Police, Simogel – ORES – (Service éclairage Public –Igretec) Sowafinal – Tiers-Investisseurs (voir annexe 9.5.2) SPW DG04 Département de l'Energie et du Bâtiment durable Mer Michel Marchetti

##### Phase de préparation (2013/2014)

Il s'agit de négocier avec l'intercommunale SIMOGEL-ORES sur base des Obligations de Services Publiques du 6.11.2008 (voir annexe 9.5.1) et du système de tiers investisseur confié à la SOWAFINAL depuis le 13.07.2012 par le Gouvernement wallon. (Voir annexe 9.5.2). Ces négociations devront fort probablement passer par le service d'ORES spécialisé pour l'éclairage public, dont la mission est de faire le relevé de tous les luminaires et de proposer un plan de rénovation et un système de réduction des consommations d'énergie.

Pour information : la plupart des communes de Wallonie sont équipées de : Lampes à mercure basse pression, Lampes à mercure haute pression, Lampes iodure métallique, LED, Lampes au sodium basse pression, Lampes au sodium haute pression. Ce sont les lampes à mercure et au sodium haute pression qui sont les plus énergivores. Celles –ci consomment entre 512 et 604 kWh/an sachant également qu'il faut les remplacer plus souvent. Une lampe iodure métallique consomme en moyenne 321 kWh/an.

Exemple de calcul :

1 000 lampes " énergivores" lampes à mercure et au sodium haute pression à 550 kWh/an	550 000 kWh/an
1 000 lampes économiques " lampe iodure métallique "	321 000 kWh/an
15 % d'économie	229 000 kWh /an

Vu la consommation globale de l'éclairage public de Mouscron, l'objectif devrait être facilement accessible. D'autant plus qu'il est nécessaire de compter sur les changements de ballast, l'auxiliaire qui déclenche l'allumage des lampes et qui peut ou non s'adapter au système de dimming qui permet de réduire l'intensité lumineuse à certains endroits et à certaines heures, zones évidemment à négocier avec la police locale.

Les négociations devront donc comprendre plusieurs étapes : étude technique générale, étude des zones qui pourraient être moins éclairées à certaines heures de la nuit, étude technique détaillée, étude du plan financier avec SOWAFINAL.

De suite, après cette négociation, les travaux doivent être réalisés selon une procédure établie pas ORES et avec appels d'offres pour la réalisation des travaux. Les étapes préparatoires seront donc longues, voilà pourquoi nous avons prévu deux ans de préparation.

Mais ce travail fastidieux peut aboutir à de fameuses économies financières pour la ville.

Phase de réalisation (2015 > 2017)

2015 : Appel d'offres pour la rénovation de l'ensemble du parc de luminaire de la ville

2016 : Réalisation des travaux

Début 2017 : Réception des travaux

## 5. Actions vers les bâtiments du tertiaire (écoles, maisons de repos)

Objectifs à atteindre en 7 ans

	Ecoles primaires libres et CF	Ecoles secondaires et supérieures	Centres PMS	Maison de repos	Résidences services
Nombre d'implantations	37	16	4		+/-100
Nombre moyen d'élèves	773(2)	9 160(4)		+ /-850 lits	
KWh élec	223kWh/élève (3)	223kWh/élève (3)	500 kWh	2 700 kWh/lit(3)	3 500 kWh
KWh thermique(1)	1 066 kWh /élève (3)	1 066 kWh /élève (3)	15 000 kWh	10 700 kWh/lit(3)	20 000 kWh
<b>15% d'économie électrique</b>	<b>25 856,85</b>	<b>306 402</b>	<b>300</b>	<b>344 250</b>	<b>52 500</b>
<b>20 % d'économie chauffage</b>	<b>164 803,6</b>	<b>1 952 912</b>	<b>12 000</b>	<b>1 819 000</b>	<b>400 000</b>
<b>10 % de production électrique par des énergies renouvelables</b>	<b>17 237,9</b>	<b>204 268</b>	<b>200</b>	<b>229 500</b>	<b>35 000</b>
<b>10 % de production électrique par des énergies renouvelables</b>	<b>17 237,9</b>	<b>204 268</b>	<b>200</b>	<b>229 500</b>	<b>35 000</b>
Tonnes de CO2 évités	228,5	2 707,8	14,8	2 591,8	542,5
<b>Total CO2 évités en tonnes</b>					<b>6 085,3</b>

Coordinateur : ..... ?

Auteurs : Directions écoles libres et Communauté Française, Direction maisons de repos Facilitateur URE Bâtiments non résidentiel(\*) Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable asbl Gauthier Keutgen Facilitateur Solaire Photovoltaïque(Secteur Public) (\*) Energie Facteur 4 asbl M. Thibaut Menard SPW DG04 Département de l'Energie et du Bâtiment durable Mer Luat Leba Subventions UREBA Facilitateur en Cogénération(\*), Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable asbl Mme Annick Lempereur

Phase de préparation (2013/2015)

La plupart des écoles secondaires et maisons de repos ont des techniciens au sein de leur staff. Toutes les directions de ces institutions sont confrontées aux problèmes récurrents des augmentations des combustibles gaz, fuel et de l'électricité. Cela ne devrait pas être difficile de les motiver à participer à un cycle conférences - débats avec des facilitateurs de la Région wallonne (voir annexe 9.3) et à des visites de réalisation qui ont fait leur preuve dans des écoles et des maisons de repos.

Ce cycle de conférences et visites devraient permettre à chaque institution de cerner les études et les investissements les plus pertinents à réaliser pour EVITER LES AUGMENTATIONS DES PRIX DE L'ENERGIE ainsi que de chiffrer les coûts, le montant du ou des prêts à contracter et surtout DE LA DUREE DE L'AMORTISSEMENT des investissements. Les économies d'énergie ou l'auto production d'énergie engendrées par ces travaux assureront le remboursement du ou des prêts nécessaires.

Etude financière

Puisque cet axe du plan d'actions se réalisera parallèlement aux études plan d'investissement pour l'ensemble des bâtiments communaux, pourquoi ne pas présenter un dossier commun d'investissement auprès de la BANQUE EUROPEENNE D'INVESTISSEMENT ou une autre institution financière, ensemble administration communale, écoles libres et de la communauté française, maisons de repos etc...en vue d'obtenir les meilleures conditions en termes de taux d'intérêts. En trois ans, 2013, 2014 et 2015, ce travail de réflexion d'étude des investissements plus pertinents pour réduire au maximum les consommations d'énergie et la mise sur pied d'un plan financier suivi d'un accord avec la BEI pour investir dans ce vaste programme de bâtiments collectifs devrait aboutir.

Phase de réalisation (2016 > 2019)

L'ensemble des travaux dans toutes ces institutions pourraient se concrétiser sur 4 ans 2016, 2017, 2018, 2019. S'il est possible de coordonner tous ces chantiers, des " économies d'échelles " pourraient être accessibles en regroupant des marchés similaires (isolation de combles, régulation chauffage, installations photovoltaïques, remplacement de châssis, etc...).

## 6. Création d'une cogénération de bio méthanisation agricole et agro-alimentaire

Objectifs à atteindre en 7 ans

6 917 019 KWh électriques x 0,264 gr de CO2/KWh élec	1 895,26
10 869 602 kWh x 0,201 gr de CO2 /KWh th	2 184,79
<b>Total en tonnes de CO2 évitées</b>	<b>4 080,00</b>

Nous pouvons atteindre cette production d'énergie à partir d'une partie des ressources locales mais il sera nécessaire de cerner avec le plus de précisions les tonnages de sous – produits agro-alimentaires.

Coordinateur : ..... ?

Acteurs : IEG, Services travaux communaux, Agriculteurs, Entreprises agro- alimentaire Facilitateur bio méthanisation (\*), Bureau d'études IRCO - *Biomasse-Entreprises* Mr Philippe Hermand - Mr Julien Hulot

Phase de préparation (2013/2015)

Ce projet ne peut voir le jour que s'il associe d'emblée les agriculteurs et les entreprises agro-alimentaires. Les uns comme les autres percevront une activité économique complémentaire.

C'est pourquoi nous suggérons de créer d'emblée un groupe de travail mixte public privé pour étudier ce projet.

L'étude devra comprendre les phases suivantes :

- d'étudier le potentiel en biomasse dans la commune et dans les régions proches de la commune.
- d'étudier l'implantation d'une centrale de bio méthanisation agricole et de réseaux de chaleur tenant compte des consommations en chauffage des bâtiments accessibles.
- d'établir une étude de RENTABILITE ECONOMIQUE tenant compte des différentes subventions accessibles et de la variabilité des prix d'achats des certificats verts.
- de faire valider cette étude de pertinence économique par le facilitateur bio méthanisation de la Région wallonne.

- de fixer toutes les étapes nécessaires pour passer du projet à sa concrétisation.
- de préparer et de réaliser une réunion d'informations avec les autorités communales et les agriculteurs de la commune.

Sous la direction du groupe de travail composé de la commune, des agriculteurs et des firmes agro-alimentaires intéressés, ce travail d'étude peut être sous-traité. Vous trouverez un modèle de cahier de charges (Voir l'annexe 9.7.2).

#### LA RENTABILITE ECONOMIQUE – HYPOTHESE

Sur base du 1<sup>er</sup> relevé de biomasse accessible, il est envisageable d'atteindre la recette annuelle suivante

<b>Recettes annuelles</b>			
Vente de l'électricité sur le réseau	6 917 019 kWh	0,049 /KWh	338 933
Vente des certificats verts	6 917MW	x 1,7 x 65 €	764 328
Vente de la chaleur	10 869 602 kWh th	0,040/KWh th	434 784
<b>Total chiffre d'affaires annuel en €</b>			<b>1 538 047</b>

Le montant de l'investissement peut être estimé à

<b>Montant de l'investissement (approximatif)</b>			
Unité de cogénération biométhaniseur	1 812 KW	6 800 € / KW	12 321 600
Réseau de chaleur de 3 km	3 000 m	400 € /m	1 200 000
Subventions	30 %		4 056 480
Subvention réseau de chaleur			20 000
<b>Total de l'investissement en €</b>			<b>9 445 120</b>

Le temps de retour simple sur l'investissement est de 6,14 ans !

Une fois cette étude terminée, tous les partenaires du projet auront les éléments pour passer à :

- l'élaboration des statuts de la société mixte publique privée d'exploitation, celle-ci peut être ouverte aux citoyens qui le souhaitent en s'associant à une coopérative citoyenne d'énergie renouvelable, (*voir le plan d'actions pour le site éolien*) ;
- à la construction d'un plan d'affaires ;
- à la négociation d'un prêt bancaire ;
- à l'achat du terrain pour l'implantation ;
- et enfin à la confection des plans, construction et au dépôt de permis d'urbanisme.

#### Phase de réalisation (2016 > 2019)

Toutes ces étapes prendront très certainement 3 ans. La construction pourra se concrétiser à partir de 2016, la mise en service à la fin de l'année 2017, l'installation du réseau de chaleur demandera plus de temps, prévoir deux ans de plus pour étendre le réseau de chaleur.

### 7. Création d'un site éolien citoyen

#### Objectifs à atteindre en 7 ans

Installer 6 machines de 3 MW production annuel 41 400 MWh soit 41 400 000 kWh électrique

41 400 000 kWh électrique x 0,264 gr de CO2/KWh élec	11 343,6
<b>Total en tonnes de CO2 évitables</b>	<b>11 343,6</b>

Coordinateur : ..... ?

Acteurs : IEG, Administration communale, Coopératives citoyennes énergies renouvelables

Facilitateur éolien APERe (Association pour la Promotion des Energies Renouvelables).

Phase de préparation (2013/2015)

Ce projet ne peut voir le jour que s'il associe d'emblée les citoyens de la commune, tout particulièrement les riverains du site aux bénéfices de la vente d'électricité et des certificats verts. Tous les industriels du secteur sont ouverts à ce type de partenariat. Comme les communes de Dour et Quiévrain, ce site éolien peut être une source de nouvelles recettes financières. En créant une société d'exploitation qui associe à la fois un industriel du secteur la commune et une coopérative citoyenne, nous pouvons répondre à ces trois préoccupations.

C'est pourquoi nous suggérons de créer d'emblée un groupe de travail avec une coopérative citoyenne qui a déjà de l'expérience dans ce type de projet, en l'occurrence la Coopérative Emissions Zéros <http://www.emissions-zero.be>, est la seule coopérative qui vient aider la démarrage de ces sociétés coopératives également locales pour l'exploitation du gisement du vent avec retombées économiques maximales pour la ou les communes et les citoyens partenaires du projet (voir aussi l'annexe 9.7.3 Présentation des coopératives citoyennes d'énergies renouvelables).

Les réunions de travail comprendront une présentation :

- du potentiel éolien de la commune de Mouscron et dans les communes voisines,
- du projet construit avec les communes de Dour et Quiévrain et des habitants,
- de la rentabilité économique du projet,
- des étapes nécessaires pour passer du projet à sa concrétisation.

Et de préparer et de réaliser une réunion d'informations avec les autorités communales et pour tous les citoyens intéressés à devenir partenaire du projet.

LA RENTABILITE ECONOMIQUE – HYPOTHESE

<b>Recettes annuelles</b>			
Vente de l'électricité sur le réseau	41 400 MWh	15 € /MWh	621 000
Vente des certificats verts	41 400 MWh	1MWh / 65 €	2 691 000
Total chiffre d'affaires annuel en €			3 312 000

Le montant de l'investissement peut être estimé à

<b>Montant de l'investissement (approximatif)</b>	
Etude des vents d'incidence et demande de permis	150 000
Remboursement emprunt 80 % de l'investissement taux de 6,5 % sur 15 ans	690 000
Maintenance, gestion, assurance, loyer, divers. Assurance	720 000
Total dépenses annuelles en €	1 560 000

Le capital de départ à trouver est de 20 % soit 2 587 500.

Ces chiffres sont conservatoires, ils donnent une idée des contours du plan financier pour ce type d'investissement. La durée de vie d'une éolienne est d'environ 25 ans !

Après le remboursement en 15 ans du prêt, les coopérateurs devront peut-être faire face à des frais d'entretien de réparation plus important, mais les bénéfices seront importants durant 10 ans.

Plusieurs initiatives en Wallonie (voir annexe 9.7.4 Coopératives citoyenne énergies renouvelables) ont créé des coopératives pour associer les citoyens et les communes au développement de projets éoliens citoyens dont une partie des recettes financières sont ristournées sous forme de dividendes aux citoyens et à la commune. Même si la commune ne peut investir directement dans le capital de départ, ces coopératives offrent la possibilité de préfinancer le capital de départ à la place de la commune. Suite à la signature d'une convention entre cette coopérative citoyenne et la commune, le maximum de ce qui est autorisé, la commune augmente progressivement ses parts dans la société coopérative pour atteindre jusqu'à 24 % de parts dans le capital, pour ce type de structure.

Ces sociétés d'un nouveau type offrent aussi la possibilité aux habitants de la commune de prendre des parts dans la coopérative et ainsi de pouvoir connaître la rentabilité du projet éolien et toucher des dividendes annuellement.

Une fois cette approche terminée, tous les partenaires du projet auront les éléments pour passer à :

- l'élaboration d'un plan d'affaires démontrant la fiabilité économique du projet ;
- l'élaboration des statuts de la société coopérative locale d'exploitation du gisement éolien qui regroupera les partenaires suivants : la commune (ou les communes si des communes voisines s'associent à de plus vastes projets), la coopérative citoyenne qui permettra à tous les citoyens de prendre des parts et un industriel du secteur (mais ce partenaire n'est pas incontournable.) ;
- la mise de fond du capital de départ et la négociation d'un prêt bancaire ;
- la réalisation de l'étude des vents, d'une étude précise d'implantation, de l'étude d'incidence et de la demande de permis (Ce travail est sous-traité à des bureaux d'études spécialisés) ;
- de l'achat des terrains pour l'implantation des 6 éoliennes ou de contrats de location (bail) ;
- à la commande des 6 machines de 3 MW.

#### Phase de réalisation (2016 > 2017)

Toutes ces étapes préparatoires prendront très certainement 3 ans. La construction pourra se concrétiser à partir de 2016, la mise en service au plus tard à la fin de l'année 2017. Car les délais de livraisons des éoliennes, vu la progression de ce marché, peut prendre plusieurs mois. Le chantier lui-même de construction des éléments des éoliennes ne dure qu'un mois. Les chemins d'accès au pied des éoliennes et les socles en béton peuvent être réalisés par des entreprises de terrassements locales dès l'accord du permis.

### 8. Création d'un réseau de chaleur à Mouscron avec la société Electrawinds

#### Objectifs à atteindre en 7 ans

La remise en marche de la cogénération d'Electrawinds grâce à la valorisation de la chaleur à l'aide d'un réseau de chaleur qui alimente une grande partie des bâtiments publics et privés de la ville de Mouscron.

Site de production	Production annuelle en KWh électrique	Production annuelle en kWh thermique (*)	Tonnes de CO2 évitées
<b>BIOMASSE ELECTRAWINDS</b>	<b>48 272 000</b>	<b>75 856 000</b>	<b>28 419,2</b>

(\*) 10 kWh égale un m<sup>3</sup> de gaz

#### Coordinateur : ..... ?

Acteurs : IEG Administration communale, Electrawinds Services travaux Communal Asbl Elea, Guichet de l'Energie Syndicat d'initiative > comités de quartier, Société de logements sociaux et CPAS Directions écoles libres et Communauté Française Direction maisons de repos Facilitateur en Cogénération Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable asbl Mme Annick Lempereur SPW DG04 Département de l'Energie et du Bâtiment durable Programme Européen - EIE - Energie intelligente pour l'Europe Mme Marie Schippers M. Carl Maschietto - Cellule industrie M Luat Leba - Subventions UREBA

#### Phase de préparation (2013/2019)

Il s'agit d'abord d'étudier la faisabilité technique et économique de ce projet. Pour cela, il est indispensable que la commune de Mouscron puisse étudier ce projet avec Electrawinds mais avec une expertise neutre qu'est le Facilitateur en Cogénération de la Région wallonne Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable Mme Annick Lempereur afin d'avoir une contre-expertise.

Sur base de ces études, des négociations entre les communes et Electrawinds peuvent commencer, car il s'agit pour les deux partenaires d'être certain de réunir tous les éléments pour construire un projet fiable techniquement, rentable économiquement et qui engage les deux partenaires pour une longue période vu l'investissement important à réaliser un réseau de chaleur sans doute d'environ 16 km de long dans la ville.

- A Electrawinds de garantir la fourniture de chaleur
- A la ville de Mouscron de garantir la consommation de la chaleur

A ce stade les approches ont commencé (Novembre 2012).

Un premier relevé des besoins en chaleur de différents bâtiments a commencé.

Voici l'état d'avancement de ce premier relevé sur une première esquisse de réseau de chaleur

	<b>Bâtiments publics et privés</b>	<b>Consom kWh Th</b>
1	Abattoir	
2	Garage communal du Malgré-tout	102 138
3	Ateliers communaux du Plavitout	1 092 734
4	Bengalis (enseignement spécialisé)	
5	Boulevard industriel (entreprises diverses)	
6	Piscine	2 000 000
7	Centre commercial des dauphins	3 327 500
8	Maisonnettes du CPAS 180 maisonnettes	4 500 000
9	Archives communales	489 747
10	Hôpital CHM	
11	Château des comtes	105 467
12	Cité du petit cornil	
13	Logements sociaux du site Motte 63 M 138 appart	3 645 000
14	Salle de gymnastique du site Motte	984 249
15	Ressourcerie	
16	Usine Coverfil	
17	Ecole " le Tremplin"	
18	Police	39 938
19	4 écoles de l'ITEM	
20	Bibliothèque communale	444 130
21	Arsenal des pompiers	247 808
22	Forem	
23	Excel	
24	Ecole du Mont à Leux	1 098 497
25	Clos des grisettes	
26	Hall Jacky Rousseau	618 085
27	Vellerie	
28	Prairie	
29	Cité de Luigne (Crombion) 19 appartements	285 000
30	Terrain de football du Crombion	
31	Futur centre administratif	
32	Hôtel de Ville	449 699
33	Ecole européenne	1 217 715
34	Collège Technique Saint Henri	1 232 040
35	Collège du Sacré Cœur	
36	Frères Maristes	734 290
37	Centre commercial "le Phénix"	
38	Centre Culturel Marius Staquet	938 009
39	Ancienne piscine	
40	Rénovation Urbaine du centre-ville	1 974 162
41	Ecole du Sacré Cœur (primaire et secondaire)	
42	Petit Plus	
43	Ecole du Nouveau Monde	674 896



44	Frégate	85 223
45	IEG	
46	St Exupéry + annexes	570 617
47	Crèche Bamby	186 469
48	Parking du Risquons - tout	
49	centre expo	320 565
50	Pôle ELEA	17 702
51	Ecole Saint Exupéry	570 617
52	Ecole du Tuquet	187 000
53	L'île aux enfants	
54	Crèche Douny	Pas de gaz
55	Vieux ménages	2 550 000
56	89 maisons 95 appartements	
57	Académie de musique	
58	Gare SNCB	
59	Enseignement spéciale de la Couquinie	
60	Ecole du quartier du Cornil	
61	Farandole	
62	Nouveau Cinéma	
63	Logements sociaux du nouveau monde 221 maisons	5 525 000
64	Rénovation urbaine du Tuquet	
65	Vieux ménages du Château d'eau 34 maisons	850 000
<b>TOTAL</b>		<b>37 064 297</b>
<b>La cogénération Electrawinds selon nos premières estimations peut fournir annuellement</b>		<b>75 856 000</b>

Ce relevé est en cours

#### LA RENTABILITE ECONOMIQUE – HYPOTHESE

Recettes annuelles			
Vente de la chaleur 60 000 000 kWh th	6 000 000 (équivalent m <sup>3</sup> gaz)	0,40 €	2 400 000
<b>Total chiffre d'affaires annuel en €</b>			<b>2 400 000</b>

A noter que vendre les 10 kWh th (équivalent 1 m<sup>3</sup> de gaz) à 0,40 € permet de stabiliser le prix de l'énergie pour les bâtiments publics et privés donc une grande partie des citoyens.

Le montant de l'investissement peut être estimé à

Montant de l'investissement (approximatif) du réseau de chaleur	
16 km de réseau à 600 € du mètre courant	9 600 000
Ballons tampon pompe circulateur sous stations échangeurs à plaques	3 000 000
<b>Total de l'investissement en €</b>	<b>12 600 000</b>

Le temps de retour simple sur l'investissement est de 5,25 ans !

Les études techniques, de rentabilité économique, puis les négociations entre la commune et Electrawinds peuvent se réaliser dans les prochains mois vu la situation d'Electrawinds qui suite à la chute des prix des certificats verts a arrêté sa cogénération et parle de fermer le site, d'arrêter toute production d'énergie !

Si la chaleur de la cogénération est valorisée, la loi sur les certificats verts octroie un coefficient multiplicateur qui viendra augmenter le prix du CV. C'est la CWaPE – Commission Wallonne Pour l'Energie – qui calcule ce coefficient en fonction de performance de l'installation. Il se peut qu'un coefficient de 1,7 soit atteint si une grande partie de chaleur est utilisée ...ce qui ferait passer le CV de 65 € à 110,5 € !

Bien entendu il y aura un gros travail d'élaboration du plan du réseau de chaleur dans la ville pour cerner les meilleurs parcours en fonction des gros consommateurs de chaleur potentiel à atteindre. Puis il s'agira de convaincre progressivement toutes les habitations privées de se brancher sur le réseau de chaleur le long de ces tracés.

#### Phase de réalisation (2015 > 2019)

Nous l'avons étalé sur 4 ans en faisant l'hypothèse que le réseau de chaleur ne pourra se réaliser que par phases successives.

### 9. Actions vers et avec les entreprises

#### Objectifs à atteindre en 7 ans

Atteindre avec les 310 entreprises réparties dans 15 parcs d'activités industriels.

Economie 25 % pour l'électricité soit 53 450 000 kWh	<b>14 645,30</b>
Economie de 30 % pour le gaz soit 133 740 000 kWh th	<b>26 881,74</b>
<b>Total</b>	<b>41 527 tonnes de C02</b>

Coordinateur : ..... ?

Acteurs : IEG - Animation économique, Une partie des 310 entreprises des parcs industriels, Facilitateur URE Processus industriels (CCILB) Mer Philippe SMEKENS Facilitateur URE Processus industriels (3J-CONSULT)

Facilitateur Solaire Photovoltaïque (Entreprises) Energie Facteur 4 asbl Facilitateur en Cogénération Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable asbl Mme Annick Lempereur

#### Phase de préparation (2013/2014)

Pour les 310 entreprises réparties dans les 15 parcs d'activités industriels de la commune, nous proposons de réaliser durant deux années successives, un CYCLE DE CONFERENCES – DEBATS avec des facilitateurs de la Région wallonne (voir ci-dessus) suivi de VISITES DE REALISATION dans diverses entreprises de Wallonie qui ont déjà réalisé d'importantes économies d'énergie ou qui ont intégré des énergies renouvelables ou une cogénération pour leur site de production (Voir annexe 9.5.4 success-stories réalisées dans diverses entreprises wallonnes). Les facilitateurs informeront par la même occasion des aides publiques qu'octroie la Région wallonne pour ces investissements. (Voir annexe 9.6.1 et 9.6.2). Bien entendu l'analyse économique de ces investissements sera au cœur de la réflexion. Ces actions d'animation économique s'inscrivent dans une amélioration de la compétitivité des entreprises. Cette animation de grande envergure sur une seule commune apportera à toutes les entreprises participantes une image d'entreprises responsables.

#### Phase de réalisation (2015 > 2018)

Les trois années suivantes seront axées sur un accompagnement des travaux que les entreprises réaliseront. Accompagnement qui peut être fait gratuitement par les facilitateurs de la RW, mais aussi par le coordinateur qui sera désigné pour cet axe du PAED - Plan d'Actions en faveur de l'Energie Durable – afin d'obtenir les informations des résultats obtenus en matière de réduction d'émissions de CO2.

Des rencontres avec des entreprises qui ont déjà atteint des résultats chiffrés importants avec d'autres qui ne sont pas encore passés aux actes seront organisées pour stimuler la mobilisation d'un maximum d'entreprises à s'engager sur cette voie. L'augmentation des prix de l'énergie sera ici aussi le déclencheur principal pour cette mobilisation collective des entreprises.

10. Achats d'électricité 100 % Verte

Objectifs à atteindre en 7 ans





L'ensemble des bâtiments communaux	8 678 906
Infrastructures IEG	5 708 480
Ecoles primaires et secondaires + maisons de repos	400 000
6 % des habitants soit 1 500 habitations	5 250 000
25 % des entreprises soit 80 entreprises consommant en moyenne 50 000 kWh	4 000 000
Total des consommations électriques	23 637 386
Total des tonnes de CO2 évitées	6 476,6

Coordinateur : ..... ?

Acteurs : IEG, Service financier de la commune Directions/ économat des écoles libres et Communauté Française, Directions maisons de repos, Syndicat d'initiative > comités de quartier, Une partie des 310 entreprises des parcs industriels.

Phase de préparation (2013/2014)

Le 14/2/2011, Test Achat a réalisé une étude sur les différents fournisseurs d'électricité sur le marché belge pour comparer, dans leur contrat Energie verte, la part des énergies renouvelables. Voici le classement de cette comparaison :

POLITIQUE DES FOURNISSEURS D'ÉNERGIE EN MATIÈRE D'ÉNERGIE VERTE				
Fournisseurs d'énergie	Groupe international auquel appartient le fournisseur	Production actuelle	Production future	SCORE FINAL SUR 100
 ECOPOWER		☑	☑	100
 ENERGIE 2030		☑	☑	100
 WASEWIND		☑	☑	100
 BELPOWER		☐	+	70
 LAMPIRIS		☐	+	68
 EBEM		–	☐	53
 ELECTRABEL	ELECTRABEL/GDF/SUEZ	–	–	36
 LUMINUS	SPE/EDF (depuis novembre 2009)	☐	⊖	35
 NUON	NUON/VATTENFALL	–	–	30
 ESSENT	ESSENT/RWE	⊖	⊖	29

Pour la même quantité d'électricité, les prix peuvent varier du simple au double mais les modalités des contrats sont excessivement différentes d'un fournisseur à l'autre, ce qui complexifie terriblement les comparaisons. Ainsi des coopératives en tête du classement, ci-dessus, comme Eco power et Energie 2030, propose un prix d'achat plus cher au kWh mais chaque client reçoit des dividendes à du 6 % ...mieux que n'importe quel livret d'épargne. L'analyse comparative peut être réalisée en sous-traitance par une société spécialisée comme Pro énergie Pierre Melon.

Aussi, nous proposons que le groupe de travail qui se penchera sur cette action du plan d'actions réalise cette étude comparative. A cette étude, deux étapes complémentaires seront à réaliser :

- rassembler les prix auxquels les publics cibles visés achètent actuellement leur électricité,
- réaliser des négociations avec les fournisseurs les mieux placés par l'étude comparative pour obtenir les meilleurs prix.

Sur base de tous ces éléments, il sera possible de lancer deux ACHATS GROUPES de grande envergure.

- L'un pour tous les bâtiments publics avec marché public,
- L'autre pour les citoyens, les entreprises, écoles libres, maisons de repos sans marché public, mais après une présentation des différentes sociétés 100 % renouvelables et de leurs conditions de vente, la majorité présente à la soirée d'achats groupés choisira le meilleur fournisseur puis tentera de mobiliser un maximum d'acheteurs dans la commune pour avoir les meilleurs prix.

#### Phase de réalisation (2015 > 2016)

Obtenir l'adhésion à cet achat groupé des bâtiments publics et collectifs ira sans doute assez vite, mais pour atteindre 6 % des habitations privées (1 500 habitations) et 25 % soit 80 entreprises, il faudra relancer à plusieurs reprises des appels à participer à cet achat groupé, et ce, durant deux ans.

## D. Financement du plan d'actions

Les frais de personnel, la liste des acteurs potentiels (voir les pages 30 à 32) nous ont montré que de nombreux services communaux existants, des institutions extérieures, des facilitateurs, des associations, etc...peuvent agir pour concrétiser ce plan.

Le tableau ci-dessous ne reprend que les frais de fonctionnement ou d'investissement des différents secteurs du PAED – Plan d'Actions en faveur de l'Energie Durable. Ce sont des estimations qui devront être vérifiées par les différents groupes de travail de chaque secteur.

<b>Du 1<sup>er</sup> janvier 2013 au 31 décembre 2020</b>			
<b>SECTEURS</b>	<b>Charges</b>	<b>Produits</b>	<b>Rentabilités</b>
Tous les citoyens / habitations	120 000 (1)€ Campagne de mobilisation durant 6 ans	105 000 € Sponsoring entreprises (2) 15 000 € Investissement communal	500 € à 3 000 € /an d'économie financière pour <u>22 476</u> habitants après amortissement (Prêt 0%)
La mobilité- Vélo	2 277 664 €	1 752 052 € subventions de la RW 525 612 € Investissement communal	Environ 500 € d'économie pour 4 008 habitants
La mobilité – véhicules électriques	50 000 € Campagne de mobilisation durant 5 ans	40 000 € Sponsoring entreprises (2) 10 000 € Investissement communal	Economies financières à l'usage d'un véhicule électrique pour 178 véhicules/an
La mobilité – Bus au gaz	489 000 €(3) Modif Technique 163 bus	Investissement TEC De Ijin	A vérifier pour TEC De Ijin
Bâtiments communaux	4 890 500 €	Emprunt	287 165 €/an Economies financières Après amortissements
L'éclairage public	2 400 000 € (4)	OSP Ores Tiers investisseurs Sowafinal	121 709 €/an d'économie pour le budget communal Amortissement / Tiers Invest
Tous les bâtiments du tertiaire (écoles, maisons de repos)	5 560 000 € (5)	Emprunt	310 000 € (6) d'économies annuelles après amortissement
La bio méthanisation agricole et agro-alimentaire	9 445 120 € Investissement	Emprunt	1 538 047 € Recettes annuelles Après amortissement
L'éolien	15 675 000 € Investissement	Emprunt	3 312 000 € Recettes annuelles Après amortissement

La cogénération Electrawinds	12 600 000 € Investissement	Emprunt	2 400 000 € Recettes annuelles Après amortissement
Dans les entreprises	18 600 000 € (7)	Emprunt	8 208 850 € (8) d'économies annuelles après amortissement
Achat d'électricité 100 % Verte	10 000 € Campagne de mobilisation durant 2 ans	10.000 € Investissement communal	...% d'économie sur les factures d'électricité

(1) 20 000 € par an campagne de mobilisation

(2) 17.500 € par an sponsoring des entreprises partenaires de la campagne (500 € en moyenne pour 35 entreprises)

(3) 3 000 € par bus

(4) Hypothèse remplacement de 6 000 luminaires

(5) Si l'on compte 80 000 € investissement moyen pour les 53 implantations scolaires, 1 000 € par lit dans les maisons de repos et 4 000 € pour les résidences services et les centres PMS

(6) 1 215 515 kWh élec et 8 697 431 kWh th économisé ou autoproduit pour le tertiaire

(7) Si l'on compte 60 000 € d'investissement moyen pour les 310 entreprises.

(8) 53 450 000 kWh électrique et 133 740 000 kWh th économisé ou autoproduit pour les entreprises

## 7 Impacts du Plan d'Actions

Le plan d'actions décrit dans cette étude vise un objectif central, la réduction d'émissions de CO2 par la MOBILISATION de toute une population, mais comment mobiliser si ce plan d'actions ne touche pas le " portefeuille " des citoyens, des entreprises. Voyez les impacts sociaux et économiques ci-dessous

### A. Impacts sociaux

- **22 476 habitants, 40 %** de la population de la commune pourraient atteindre une économie annuelle sur leur facture d'énergie (pouvoir d'achat du ménage) entre 500 € et 3 000 € (voir l'annexe 9.2.1)
- **4 000 personnes** devraient économiser en moyenne 500 € par an en utilisant le vélo pour leur déplacement urbain
- **800 ménages** seraient équipés d'un véhicule électrique (les économies financières annuelles sont à évaluer)
- plusieurs institutions publiques, dont la commune elle-même, réduiront leurs dépenses énergétiques ou obtiendront de nouvelles recettes, autant d'économies qui pourront être **réinvesties dans d'autres programmes d'aides à la collectivité**
- le réseau de chaleur devrait permettre de **stabiliser le prix du chauffage** pour de nombreux ménages tout particulièrement pour des logements sociaux, alors que les prix des combustibles augmenteront dans les années à venir
- des citoyens obtiendraient des dividendes suite à leur prise de parts dans les projets éolien bio méthanisation, **une épargne qui rapportera 6 % bien au-delà des offres actuelles du système bancaire**

### B. Impacts économiques

Ce programme va entraîner une relance économique à partir du local puisque ce ne sera pas moins de **111 394 284 €** qui seront investis dans de nouveaux équipements dans les 7 années à venir d'ici 2020.

Investissement pour les travaux citoyens / habitations	40 000 000 (1)
Investissement pour les travaux Pistes cyclables et stationnement	2 277 664 €
Investissement pour les travaux Bus au gaz	489 000 €
Investissement pour les travaux Bâtiments communaux	4 890 500 €
L'éclairage public	2 400 000 €
Investissement pour les travaux bâtiments du tertiaire (écoles, maisons de repos)	5 560 000 €
La bio méthanisation agricole et agro-alimentaire	9 445 120 €
L'éolien	15 675 000 €

La cogénération Electrawinds	12 600 000 €
Investissement pour les travaux dans les entreprises	18 600 000 €
<b>TOTAL</b>	<b>111 394 284 €</b>

Voici le détail des investissements par secteur :

Secteurs	Investissements moyens par unité	Investissements totaux	Produits
40 % des citoyens 10 000 habitations	4 000 € investissement moyen par habitations	4 000 000 €	Emprunt à 0% Voir Ecopack
Plan mobilité - Vélo		2 277 664 €	1 752 052 € Subventions de la RW 525 612 € Investissement communal
Mobilité	Voir le prix des véhicules électriques en 2015 ?	178 véhicules par an	Emprunt remboursé sur base des économies financières dues aux changements d'énergie (A vérifier en 2015 !)
Mobilité	Modifications techniques à 3 000 € par bus	489 000 €	Investissement TEC De lijn
Bâtiments communaux	( Voir le détail du calcul page 54 )	4 890 500 €	Emprunt
Eclairage Public	Environ 6 000 luminaires + l'armature + le ballast = +/400 €	2 400 000 €	OSP Ores Tiers investisseurs Sowafinal
Bâtiments tertiaires : écoles , maisons de repos	37 écoles primaires investissement moyen 20 000 € > total > 740 000 € 16 écoles secondaires investissement moyen 200 000 € > total > 3 200 000 € Maisons de repos > 850 lits investissement moyen par lit 1 200 € > total > 1 020.000 € 100 résidences services investissement moyen : 6 000 € > total > 600 000 €	5 560 000 €	Emprunt
	6 800 € par KW installé 400€ par mètre courant x 3 000 m pour le réseau de chaleur	9 445 120 €	Emprunt
	2 587 500 € par éolienne x 6 150 000 € pour les études techniques d'incidence et demande de permis	15 675 000 €	Emprunt
Réseau de chaleur urbain – Electrawinds	600 € par mètre courant 16 000 m de réseau de chaleur 3 000 000 € pour un bâtiment + ballons tampons + circulateurs etc...	12 600 000 €	Emprunt
Entreprises	60 000 € d'investissement moyen par entreprise	18 600 000 €	Emprunt
Achats 100 % électricité renouvelable			

### C. Impacts environnementaux

Réduire de plus de 21 % par rapport à 1990 soit l'objectif fixé de 121 494,89 tonnes de CO2 sera évidemment l'impact le plus significatif. Toutefois il y aura d'autres impacts comme la réduction des particules fines de la circulation, mais elle est difficilement mesurable.

## **8 Matrice du Plan d'Actions en faveur de l'Energie Durable pour la candidature de Mouscron à la Convention des Maires**

(Voir les pages ci-joint)

---

## **9 Annexes**

### 9.1 Détails des calculs bilan CO2 et potentiel biométhanisation

- 9.1.1 Détails du calcul du bilan CO2
- 9.1.2 Détail du calcul du potentiel biométhanisation
- 9.1.3 Explication du calcul du potentiel de biométhanisation

### 9.2 Pour les actions vers les citoyens

- 9.2.1 Intérêts économiques actions sur l'habitat
- 9.2.2 Ecopack prêt à 0 %
- 9.2.3 Tiers investisseur communal expérience de Flobecq

### 9.3 Liste des facilitateurs de la Région Wallonne

### 9.4 Pour les actions vers les bâtiments communaux, les écoles, l'hôpital.

- 9.4.1 Analyse détaillée suite aux 25 audits réalisés par la commune en 2009
- 9.4.2 Analyse des installations solaires thermiques et photovoltaïques
- 9.4.3 Rapport visite et analyse suite aux 15 audits supplémentaires réalisés en 2012
- 9.4.4 Subvention UREBA
- 9.4.5 Subvention Infrasports
- 9.4.6 Exemple "success stories" dans une école
- 9.4.7 Exemple 2003 action à l'hôpital de Mouscron
- 9.4.8 Exemple extension maison de repos les glycines à Herseaux

### 9.5 Pour l'éclairage public

- 9.5.1 Décret du 11 novembre 2008 – Eclairage public
- 9.5.2 Système du tiers investisseur avec Sowafinal

### 9.6 Pour les actions vers les entreprises

- 9.6.1 Subvention AMURE pour les entreprises
- 9.6.2 Aides à l'investissement pour les entreprises
- 9.6.3 Exemples " success stories " dans l'industrie

### 9.7 Pour la constitution de partenariat public – privé et coopératives citoyennes

- 9.7.1 Arrêté royal du 28-09-2007 permettant aux d'investir dans une société de production d'électricité
- 9.7.2 Cahier de charges ensemblier biométhanisation
- 9.7.3 Etude 3<sup>E</sup> potentiel éolien
- 9.7.4 Présentation des coopératives citoyennes d'énergie renouvelable

### 9.8 Présentation public ( Power Point )

- 9.8.1 Présentation synthétique du PAED ( Plan d'Actions en faveur de l'Energie Durable )