

# Commune de Ittre

## Plan d'Actions Énergie Durable & Climat

*Février 2017*



Etude réalisée par :

### **Energie & Développement Local**

Thierry Laureys

2A rue de Jolimont 5600 Romedenne (Philippeville)

[thierry.laureys@endevlocal.be](mailto:thierry.laureys@endevlocal.be)

### **Objectif 2050 asbl**

Tara Mc Carthy & Christophe Grulois

98 , Rue Nanon– 5000 Namur

[objectif2050@gmail.com](mailto:objectif2050@gmail.com)

## Table des matières

<b>1. Contexte</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Hypothèses de travail</b> .....	<b>8</b>
2.1 Facteurs des émissions standards en tonnes équivalent CO <sub>2</sub> .....	8
2.2 Chiffres de références efficacité énergétique. ....	10
2.3 Chiffres de références Energie Renouvelable : .....	15
<b>3. Inventaire de références des Emissions</b> .....	<b>17</b>
3.1 Bilan des émissions du patrimoine communal.....	17
3.2 Bilan des émissions du territoire communal.....	19
<b>4. Evaluation de la vulnérabilité aux changements climatiques</b> .....	<b>20</b>
<b>5. Cadre actuel</b> .....	<b>21</b>
5.1 Actions d'économies d'énergie .....	21
5.2 Energie Renouvelable.....	23
5.3 Total des réductions d'émissions de CO <sub>2</sub> , depuis 2006.....	23
<b>6. Potentiels d'économies d'énergie, d'énergies renouvelables et de réductions des émissions de CO<sub>2</sub></b> .....	<b>24</b>
<b>6.1 Tous les citoyens</b> .....	<b>24</b>
6.1.1 L'habitat.....	24
6.1.2 La mobilité .....	27
<b>6.2 Les entreprises</b> .....	<b>29</b>
<b>6.3 Le secteur tertiaire</b> .....	<b>31</b>
<b>6.4 Bâtiments communaux</b> . ....	<b>33</b>
<b>6.5 L'éclairage public</b> .....	<b>34</b>
<b>6.6 La bio méthanisation agricole et agro – alimentaire</b> .....	<b>36</b>
<b>6.7 Le Bois Energie</b> .....	<b>38</b>
<b>6.8 L'éolien</b> .....	<b>41</b>
<b>6.9 Eolien de moyenne puissance</b> .....	<b>43</b>
<b>6.10 L'hydroélectricité</b> . ....	<b>43</b>
<b>6.11 La géothermie</b> .....	<b>44</b>
<b>6.12 Synthèse des potentiels théoriques</b> .....	<b>45</b>
<b>7. Dynamique participative</b> .....	<b>46</b>
<b>8. Stratégie globale</b> .....	<b>47</b>
8.1 Vision .....	47
8.2 Objectifs. ....	48
<b>9. Plan d'actions</b> .....	<b>50</b>
<b>9.1 Aspects organisationnels</b> .....	<b>50</b>
9.1.1 Le comité de pilotage .....	50
9.1.2 Ressources humaines mobilisables .....	53
9.1.3 Organigramme.....	54
<b>9.2 Les actions ou projets à concrétiser</b> .....	<b>54</b>
9.2.1 Actions et projets logement. ....	54
9.2.2 Création ou adhésion à une coopérative citoyenne tiers investisseur .....	55
9.2.3 Actions et projets mobilité. ....	57

9.2.4 Actions vers les entreprises industrielles et tertiaires.....	58
9.2.5 Actions patrimoine communal.....	58
9.2.6 Projets biométhanisation agricole et bois énergie.....	59
9.2.7 Projets éoliens grandes puissances et moyennes puissances.....	59
9.3 Planning mise en place progressive du Plan d'Actions.....	62
9.4 Budget.....	66
9.5 Financements.....	68
9.6 Impacts sociaux et économiques.....	69
9.6.1 Impacts sociaux.....	69
9.6.2 Impacts économiques.....	69
9.7 Annexes.....	70

## 1. CONTEXTE

*La commune de Ittre compte 3 localités : Ittre, Virginal-Samme et Haut-Ittre*  
*En janvier 2015 la commune comptait 6.687 habitants<sup>1</sup>. La densité de la population est de 191,5 habitants/km<sup>2</sup> alors que la moyenne en Wallonie est de 213 habitants/km<sup>2</sup>. La population est en constante augmentation. De 2006 à 2015 la population a augmenté de 323 habitants<sup>2</sup> ! Chaque année 39 logements sont construits dont en moyenne : 11 appartements et 28 maisons<sup>3</sup>.*  
*27 % de la population est une personne seule<sup>4</sup>. Avec une augmentation constante de l'énergie, ces personnes ont de plus en plus difficile à faire face à leurs factures d'énergie. Le taux de chômage est de 9,77 %. ! Le revenu annuel médian par habitant est de 24 624 €<sup>5</sup>.*  
*34,92 km<sup>2</sup> les surfaces agricoles représentent 70,87 %, la forêt 8,06 % les terrains bâtis 18,08 %.*  
*62 % des habitants ont entre 18 ans et 64 ans.*  
*18 industries, 24 entreprises de la construction et 98 dans le secteur des services composent le tissu économique du territoire communal<sup>6</sup>*

*La politique énergétique et climatique communale se développe dans ce contexte.*

*Pour les bâtiments communaux et du CPAS, entre 2009 et 2014, la commune a investi 810.030 € ( dont 719 916 € de subvention UREBA ) et a permis de réaliser une économie d'énergie de 451,84 MWh, soit l'équivalent de 45 184m<sup>3</sup> de gaz ou litres de fuel.*

*Le CPAS a installé des capteurs photovoltaïques sur le toit de l'ancien hospice de Ittre l'investissement a été de 22.120 € ( dont 6.636 € de subvention UREBA )*

*L'installation est de 4,05 kWc et a été mise en service le 17 mars 2010*

*Trois autres installations sont été placées avec un contrat de tiers – investisseur avec la société PubliSolar.*

*Ces installations sont :*

- Ecole communale d'Ittre : 13 kWc , début du contrat tiers investisseur le 09/01/11*
- Hall des travaux : 4,95 kWc, début du contrat le 14/02/11*
- Infrastructure sportive (JSI) : 8,775 kWc, début du contrat le 25/04/11*

*Pour l'éclairage public de la grande place de Ittre 5 luminaires seront équipés de lampes LED prochainement. Le coût est de 5675 €, l'économie annuelle sera de 847 €, soit un temps d'amortissement de 6,7 ans !*

*Parallèlement d'autres acteurs ont mené une série d'actions dans le domaine :*

- les écoles libres ont investi 154.160 € (dont 123 328 € de subvention UREBA) et réalisé une économie d'énergie 139,23 MWh soit 13.923 m<sup>3</sup> de gaz ou litres de fuel.*
- 274 ménages ont installé du photovoltaïque pour une puissance totale de 1495 kWc*

*Deux entreprises font partie des entreprises ETS en Wallonie. Elles sont tenues de réduire leurs émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) dans le cadre d'un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre et l'allocation initiale de quotas*

<sup>1</sup> Statistiques IWEPS- L'Institut wallon de l'évaluation, de la prospective et de la statistique

<sup>2</sup> Statistiques IWEPS- L'Institut wallon de l'évaluation, de la prospective et de la statistique

<sup>3</sup> Wikipedia dernière mise à jour 20 mars 2016.

<sup>4</sup> Statistiques IWEPS- L'Institut wallon de l'évaluation, de la prospective et de la statistique

<sup>5</sup> Statistiques IWEPS- L'Institut wallon de l'évaluation, de la prospective et de la statistique

<sup>6</sup> Statistiques IWEPS- L'Institut wallon de l'évaluation, de la prospective et de la statistique

Ces deux entreprises sont :

- L'entreprise IDEMPAPERS à Virginal-Samme
- NLMK Clabecq dont le site se trouve à Ittre.

**Idempapers S.A** avait un quota de 54.044 tonnes éq CO<sub>2</sub> pour 2013, mais doit réduire ses émissions de 6784 tonnes d'ici 2020, soit atteindre 47 260 tonnes éq CO<sub>2</sub>.

**NLMK** son quota pour 2013 était de 78 368 tonnes, la réduction qui lui est imposée est de 9.837 tonnes et atteindre donc 68.531 tonnes éq CO<sub>2</sub> pour 2020 !

La commune de Ittre a une longue tradition de participation citoyenne :

Un PCDN - Plan Communal de développement de la Nature- été mis en place - dès 2005 une étude a été réalisée avec le bureau d'étude ARIES pour établir une carte du patrimoine des ressources naturelles et la biodiversité de la commune, identifié les points de pollution, fixé des actions pour préserver cette biodiversité et réduire les pollutions. Trois groupes de travail ont été mis en place : Communication, Sentiers et espace rural, Zones humides et biodiversité. Chacun de ces groupes ont réalisés des actions concrètes.

Depuis 2007, dans le cadre d'un Agenda 21, la commune a renforcé et mis en place de nombreux conseils consultatifs. Ils ont leur propre règlement d'ordre intérieur et élisent leur Président. Les échevins responsables y siègent en tant qu'observateurs. Une fois par an, un conseil communal est consacré à la présentation du bilan de travail de chacun de ces conseils consultatifs

9 conseils consultatifs sont en place : affaires sociales, Aînés, Budget participatif, Economie durable et emploi local, Jeunesse, Mobilité, Mobilité réduite, Solidarité internationale, Sports.

Et deux commissions, la CCATM – Commission consultative de l'Aménagement du Territoire et de la Mobilité et une commission communale des subsides fonctionnent.

Extrait du rapport d'évaluation de la commune de Ittre de Mars 2012

Un Agenda 21 local est un processus stratégique qui vise à engager et à assurer l'évolution de la commune, sur le long terme, dans la voie du développement durable de son territoire.

Cela se traduit dans les faits par la rédaction, en collaboration avec la population et les acteurs locaux, d'un plan d'actions concrètes présentant des actions à mettre en place à court, moyen et long terme.

L'évaluation est une étape indispensable dans la mise en œuvre d'une politique de développement durable. Elle permet d'évaluer non seulement le degré d'atteinte des résultats mais également et principalement la durabilité des projets en cours.

L'Agenda 21 Local est une démarche évolutive et interactive qui comprend des processus d'évaluation. Il adapte ses actions de manière continue.

Voici la liste des actions engagées à cette époque (mars 2012) :

**Mobilité**

- Réalisation d'un Plan Communal de Mobilité (PCM)
- Création de parkings pour vélos.
- Mobilisation pour favoriser les déplacements « doux » par les sentiers.
- Mobilisation pour favoriser les déplacements « doux » par les pistes cyclables.
- Déplacements scolaires en vélo – Brevet cycliste.
- Création d'une plate-forme multimodale

### **Aménagement du territoire**

- Réalisation d'un Schéma de Structure Communal (SSC).

### **Habitat**

- Favoriser la remise en état de logements inoccupés pour les remettre sur le marché immobilier.
- Diminution des charges locatives./ amélioration de l'habitat.
- Création d'un habitat familial groupé mais non communautaire.

### **Environnement**

- Réalisation d'un Plan Communal du Développement de la Nature (PCDN).
- Plan Maya - Rencontre avec les apiculteurs.
- Diminution de 70% de l'utilisation de pesticides.
- Plantations mellifères.
- Lutte contre plantes invasives.
- Fauchage tardif des talus.
- Création de nichoirs.
- Broyeur sans pesticides.
- Distribution et plantation d'arbres.
- Le jardin communal, un potager citoyen.

### **Energie**

- Primes communales à l'économie d'énergie.
- Nuit de l'obscurité.
- Economie de l'énergie sur le territoire communal : bâtiments communaux
- Des panneaux photovoltaïques : toits école communale, CPAS, hall des travaux, local de Sport
- Description Assainissement des cours d'eau de la commune

### **Sociale**

- Réalisation d'un de Plan de Cohésion Sociale (PCS).
- Achat d'unités de logements / Favoriser la mixité sociale au sein de la commune. Acquisition d'un appartement équipé pour des personnes à mobilité réduite.
- Construction de la Maison d'accueil de l'enfance./ éco – construction semi-passive
- Soutien des fêtes locales.
- Protection de la santé des habitants de l'Ouest du Brabant wallon.
- Mise à disposition d'un minibus communal
- Encourager et améliorer le tri des déchets.
- Contacts riverains – industries.
- Accueil des nouveaux habitants.

### **International et économie locale**

- Solidarité internationale.
- Un financement éthique et solidaire.
- Chèques « pouvoir d'achat » : Redynamiser le commerce local et actions sociales Description
- Un marché hebdomadaire.
- Soutenir le commerce équitable.
- Collaboration entre commerçants.
- Développer l'attractivité touristique. : Le Syndicat d'Initiative, Le musée Marthe Donas.

Le 19 février 2013 le conseil communal approuve la déclaration de politique générale du collège dont les aspects énergétiques sont les suivants :

## **ÉNERGIE**

*Étant donné l'augmentation continue du coût de l'énergie, nous envisagerons toutes les pistes pour l'économiser :*

- *audits énergétiques dans nos bâtiments,*
- *travaux d'isolation,*
- *relevés réguliers des compteurs,*
- *sensibilisation des membres du personnel et des personnes qui utilisent nos locaux et nos infrastructures aux gestes quotidiens d'économie de chauffage et d'électricité,*
- *réflexion quant à la possibilité de développer l'utilisation d'énergies renouvelables dans notre commune.*

*Le conseil communal de décembre 2013, décide du principe de réaliser le Programme communal de Développement rural dans la philosophie d'un Agenda 21 local.*

*De novembre 2014 à juin 2015, un groupe de travail Energittre a mené une réflexion pendant 1 an en vue dégager des pistes pour rendre la commune plus autonome en énergie à moyen et long terme. Ce groupe de travail a émis une série d'hypothèse qui fortement inspiré ce travail d'élaboration d'un PAED&C – Plan d'Actions Energie Durable & Climat.*

## 2. HYPOTHESES DE TRAVAIL.

### 2.1 Facteurs des émissions standards en tonnes équivalent CO<sub>2</sub>

Voici les facteurs d'émissions en équivalent de tonnes de CO<sub>2</sub> par MWh que nous avons pris en considération. Pour l'électricité il correspond aux caractères actuels (Anne 2016) du mix-énergétique de la Belgique pour sa production d'électricité. Pour les autres combustibles il s'agit des facteurs d'émissions correspondant aux références de la Convention des Maires.

Electricité	0.285 tonnes (pour la Belgique)
Gaz naturel	0,202 tonnes
Mazout résiduel	0,279 tonnes
Déchets municipaux	0,330 tonnes
Essence	0,249 tonnes
Gasoil, diesel	0,267 tonnes
Condensats de gaz naturel	0,231 tonnes
Huile végétale	0 tonnes
Biodiesel	0 tonnes
Bioéthanol	0 tonnes
Anthracite	0,354 tonnes
Autres charbons bitumineux	0,341 tonnes
Charbon sous-bitumineux	0,346 tonnes
Lignite	0,364 tonnes

Les bilans énergétiques communaux sont réalisés par les autorités wallones depuis 1985. Il sont réalisés par, l'Institut Wallon devenu l'ICEDD - l'Institut de Conseils et d'Etudes en Développement Durable –

Les hypothèses pour la réalisation de ces bilans énergétiques communaux sont les suivantes :

En fonction des consommations finales d'énergie que l'on peut observer à partir des statistiques économiques des différentes flux d'achats d'électricité de gaz de fuel et d'autres combustibles, l'ICEDD dégage les consommations d'énergie pour les acteurs wallons suivants: industrie, tertiaire, logement, agriculture et transport. L'ICEDD a également transposé cette analyse des consommations d'énergie par commune en tenant compte des statistiques communales sur l'importance des activités des industriels, du secteur tertiaire, du nombre de logements et des types de transport.

Cette transposition se fait en tenant compte des hypothèses reprises ci-après.

#### **Synthèse résumée des hypothèses comptables utilisées pour les bilans énergétiques communaux**

##### **Industrie : Méthode Bottom-up**

**Les consommations réelles des entreprises enquêtées du secteur industriel servent de base au calcul**

Enquête "Base de données énergie" de la Région : extraction de l'emploi et des consommations renseignées par commune (année X du bilan ou année X-1 à X-4 pour ceux n'ayant pas répondu en X)

ONSS-INASTI : Extraction de l'emploi de l'année pour le secteur industriel par commune



Extrapolation du solde de consommation de l'industrie régionale sur base de l'emploi sectoriel non enquêté par commune  
[solde de la consommation industrielle communale = solde de la consommation industrielle régionale / solde de l'emploi industriel régional \* solde de l'emploi industriel communal]

La somme des secteurs et des vecteurs par commune doit nécessairement correspondre au total régional publié.

Distinction des entreprises ETS et non ETS (Emission Trading System) pour correspondance avec convention des maires.

### **Tertiaire : Méthode Bottom-up**

**Les consommations réelles des entreprises enquêtées du secteur tertiaire servent de base au calcul**

Enquête "Base de données énergie" de la Région : extraction de l'emploi et des consommations renseignées par commune (année X du bilan ou année X-1 à X-4 pour ceux n'ayant pas répondu en X)

ONSS-INASTI : Extraction de l'emploi de l'année pour le secteur tertiaire par commune

Extrapolation du solde de consommation du tertiaire régional sur base de l'emploi sectoriel non enquêté par commune

[solde de la consommation tertiaire communale = solde de la consommation tertiaire régionale / solde de l'emploi tertiaire régional \* solde de l'emploi tertiaire communal]

La somme des secteurs et des vecteurs par commune doit nécessairement correspondre au total régional publié

### **Logement : Méthode top-down**

**mais basée sur des données communales (cadastre, recensement, PEB, fisc...)**

Années 1990 et 1995 : Ventilation du bilan logement sur base du parc INS 1991 (recensement décennal).

Années 2000 et 2005 : Ventilation du bilan logement sur base du parc DGSIE 2001 par commune (recensement)

Ventilation du bilan (2006, 2010-2012) des consommations de chauffage et eau chaude sanitaire sur base des performances des logements communaux de la PEB et du cadastre

Suppression des logements gaz renseignés par la DGSIE/PEB dans les communes dépourvues de gaz (ceux-ci sont attribués au butane-propane)

Correction (30% invariant/70% variable) des combustibles de chauffage par commune sur base des DJ provinciaux (1990-2005) ou des stations météorologiques les plus proches (2006, 2010-2012)

Correction (50/50) de la consommation de l'électricité sur base des revenus des ménages par commune (par année)

<b>Recensement décennal : Maison-Appartement; chauffage central ou décentralisé (DGSIE 1991, 2001)</b>											
SPF ECONOMIE, P.M.E., CLASSES MOYENNES ET ENERGIE			Tableau 00.43 B LOGEMENTS PRIVES OCCUPES, SELON L'ENERGIE OU LE COMBUSTIBLE PRINCIPALEMENT UTILISE POUR LE CHAUFFAGE - NOMBRE DE LOGEMENTS -								
Code INS	LIEU DE RESIDENCE	Niveau	TOTAL	GASOIL, MAZOUT	CHARBON	BOIS	SOLAIRE	ELECTRICITE	GAZ DE DISTRIBUTION (GAZ NATUREL)	GAZ BUTANE OU PROPANE	AUTRE SOURCE D'ENERGIE
										Présence de Gaz Naturel Selon GRD	

### **TRANSPORT ROUTIER : Méthode top down**

**Ventilation de la consommation du transport routier (voiture, camions, ...) sur base du trafic**

Ventilation du transport routier sur base des véh-km par commune (données régionales des comptages sur autoroutes et réseau régional)

Ventilation du trafic sur route communale par commune via densité de population

Distinction par type de carburant (diesel, essence, LPG, biocarburant) et par type de routes (réseau Autoroute, régional, communal)

Consommations spécifiques différentes en fonction du type de route, par type de carburant, selon le modèle COPERT (AWAC)

Recalcul pour toutes les années selon la même méthode

**FERROVIAIRE : Méthode top-down**

Ventilation du transport ferroviaire par vecteur en fonction des km ou des voyageurs

**diesel** : consommation découpée sur base du kilométrage de voies ferrées par commune

**électricité** : consommation découpée sur base des voyageurs par gare (1990-2005 sur base moyenne 2003-2005) et 2006-2012 sur base données 2006 et du kilométrage

Par commune	Longueur du réseau ferré (km)	Nombre de voyageurs montés par jour ouvrable	Nombre de gares/arrêts
	diesel (100%)		
	1/3 électricité	2/3 électricité	

**AERIEN : Méthode Bottom-up**

Consommation par aéroport

Ventilation du transport aérien par aéroport (Liège, Charleroi, Spa, St Hubert, Florennes)

**FLUVIAL : Méthode Bottom-up**

Consommation spécifique par sens (montant-descendant) par trafic par tronçon

Ventilation du fluvial : répartition de la consommation sur base du trafic par tronçon en fonction du trafic provincial (par année)

[Conso communale voies navigables = km communaux voies navigables / km provinciaux voies navigables \* trafic (en tkm) provincial / trafic (en tkm) régional \* conso régionale voies navigables]

Trafic tonnes/km de VOIES FLUVIALES (exemple une année)	km voies
Province de Brabant wallon	15.980.425
Province de Hainaut	398.625.655
Province de Liège	575.148.657
Province de Luxembourg	
Province de Namur	181.690.787
<b>Total</b>	<b>1.171.445.524</b>

**Agriculture : Méthode Bottom-up :**

Consommation spécifique par type de culture (kWh/ha) ou type d'élevage (kWh/tête)

Ventilation du bilan agricole sur base des statistiques de la DGSIE du recensement agricole par commune (recensement annuel)

<b>2.2 Chiffres de références efficacité énergétique.</b>
---

Pour les secteurs industriels, et secteur tertiaires, nous nous basons sur des ratios éprouvés par les facilitateurs industries et tertiaire de la Région Wallonne.

**Pour l'industrie**

Les actions d'économie d'énergie sont possibles dans l'industrie à partir de trois axes :

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 ( pour les bouchers, chambres froides des restaurants, magasins, etc..)

*Amélioration du système de dégivrage*

*Amélioration du système de régulation avec sondes extérieures*

### **Pour le secteur tertiaire**

Les actions d'économie d'énergie sont possibles dans le secteur des services également selon trois axes :

#### Amélioration des équipements électriques

*Éclairage – économie de 30 à 50 %*

#### Production de la chaleur

*Récupération de la chaleur sur les systèmes de production du froid*

*Isolation des immeubles*

*Installation de chaudière biomasse*

#### Protection surchauffe en été

*Protection solaire*

*Ventilation*

### **Pour les entreprises en général**

Les intérêts recensés pour amener les entreprises à 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 pu intégrer une cogénération ou du photovoltaïque ou une autre énergie renouvelable*
- *améliorer leur image de marque*
- *se mettre en cohérence vis-à-vis de leurs clients et/ou fournisseurs.*

*Il est évidemment très difficile d'estimer le potentiel de réduction des consommations d'énergie et des capacités de développement d'énergie renouvelable pour les entreprises. Si la plupart des entreprises peuvent faire des économies d'énergie sur le chauffage, les consommations électriques seront très dépendantes des types d'activités menés par les entreprises. On comprendra aisément qu'un restaurateur ou un boucher pourra faire des économies d'énergie sur la production de froid et l'éclairage, un garagiste sur le chauffage de son atelier et de son système d'air comprimé, un coiffeur sur l'eau chaude, etc.*

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

- *une réduction de **25 % des consommations d'électricité** en moyenne est accessible pour l'ensemble des entreprises et le secteur tertiaire.*
- *une réduction de **30 % des consommations de chauffage** sont des **objectifs tout à fait accessibles**, également pour ces deux secteurs économiques*

Pour les citoyens

<b>Citoyens - habitat – Vecteur énergétique : Gasoil, GPL, Butane, Gaz Naturel Electricité</b>					
<b>Objectif</b>	<b>Hypothèses EE/SER</b>	<b>MWh économisé (EE) par an</b>	<b>Facteur d'émission (tCO2/GWh)</b>	<b>Emisions évitées par an (tCO2/an)</b>	<b>Hypothèse Facteurs d'émissions</b>
1 toiture isolée	Uold = 1.73W/m <sup>2</sup> K (statistiques BD audits PAE) Unew = 0.25W/M <sup>2</sup> K UFES = 92.55Wh/m <sup>2</sup> /an Smoy = 96m <sup>2</sup> (stat BD certif PEB)	<b>8,88</b>	239,70	<b>2,12</b>	Mix bilan chauffage résidentiel 3% élec + 97% combustibles répartis ainsi : 61% maz + 33 % GN + 2% charbon + 2% butane + 2% SER
1 logement avec murs isolés	Uold = 1.71W/m <sup>2</sup> K (statistiques BD audits PAE) Unew = 0.25W/m <sup>2</sup> K UFES = 79.88kWh/m <sup>2</sup> /an Smoy = 158m <sup>2</sup> (stat BD certif PEB)	<b>12,62</b>	239,70	<b>3,02</b>	
1 remplacement de châssis de fenêtres (double vitrage)	Menuiserie avec double vitrage 1.1 : 112.29 kWh/m <sup>2</sup> /an 20m <sup>2</sup> de vitrage en moyenne par habitation = 2 245.8 kWh/an/maison	<b>2,24</b>	239,70	<b>0,53</b>	
1 remplacement de châssis de fenêtres (triple vitrage)	Menuiserie avec triple vitrage 0.8 : 126.78 kWh/m <sup>2</sup> /an 20m <sup>2</sup> de vitrage en moyenne par habitation = 2 535.6 kWh/an /maison	<b>2,53</b>	239,70	<b>0,60</b>	
1 logement avec sol isolé	Uold = 1.32W/m <sup>2</sup> K (statistiques BD audits PAE) Unew = 0.25W/m <sup>2</sup> K UFES = 62.48 kWh/m <sup>2</sup> /an Smoy = 94m <sup>2</sup> (stat BD certif PEB)	<b>5,87</b>	239,70	<b>1,40</b>	
10% d'économie de chauffage dans 1 logement (gestes au quotidien)	Conso moyenne maison estimée à 20MWh/an (enquête ECS 2012) Ce potentiel 10% d'EE par comportement peut +/- correspondre à : baisser thermostat de 1°C (chauffage continu) ou installer un bi-horaire avec écart jour/nuit + travail de 3°C	<b>2</b>	239,70	<b>0,47</b>	

<b>Citoyens - habitat ( suite )</b>					
<b>Vecteur énergétique : Gasoil, GPL, Butane, Gaz Naturel Electricité</b>					
<b>Objectif</b>	<b>Hypothèses EE/SER</b>	<b>MWh économisé (EE) par an</b>	<b>Facteur d'émission (tCO2/GWh)</b>	<b>Émissions évitées par an (tCO2/an)</b>	<b>Hypothèse Facteurs d'émissions</b>
Choix d'une pompe à chaleur pour le chauffage d'1 nouvelle maison	BNE K45 (586m <sup>3</sup> , 1.35compa) = 11881kWh/an ( <u>Attention</u> : valable pour une maison, pas un appart) rdt chaud old = 87% (chaudière neuve gaz Basse T°) rdt syst chauff old = 74% COP PAC new = 3 (fonctionnement continu) rdt syst chauff new = 279% EE gaz = 11770kWh/an mais EE réel = 5389kWh/an (élec!)	<b>5,38</b>	239,70	<b>1,29</b>	Remplacement d'un chauffage standard => prendre mix chauffage résidentiel, pas élec
Remplacement de 1 chaudière gaz naturel par une chaudière à condensation	BNE moyen PAE = 23246kWh/an (parc existant) A chauffée moyenne PEB = 162m <sup>2</sup> rdt chaud old = 80% rdt syst chauff old = 64% rdt chaud cond gaz new = 102% rdt syst chauff new = 90% <u>Attention</u> , cette hypothèse n'est pas valable pour logement neuf ni pour les appartements!	<b>10,52</b>	202,50	<b>2,13</b>	GN pur
10% d'économie électrique dans 1 logement (gestes au quotidien)	Conso électrique ménage moyen wallon = 3500kWh/an	<b>0,35</b>	277,00	<b>0,09</b>	Facteur d'émission moyen sur 7 ans (2006-2012): production belge. Source AwAC: <a href="http://www.awac.be/images/Pierre/J_agis_pour_le_climat/Empreinte_C/autres_ressources/FE2006-2012_Elec_BE.pdf">http://www.awac.be/images/Pierre/J_agis_pour_le_climat/Empreinte_C/autres_ressources/FE2006-2012_Elec_BE.pdf</a>
1 lampe led 9 W en remplacement d'ampoules 60 W (2h/jour)		<b>0,037</b>	277,00	<b>0,01</b>	
Remplacement de 1 lave-linge classe B par des classe A++	Source : annexe draft EED 2011 : A+ => A++ = 32kWh/an A+ => A+++ = 60kWh/an Source : "energivore.be" : 5 cycle/sem remplis 70% à 30°C et 30% à 60°C B=>A = 67kWh/an hyp = B=>A++ 20% de plus que B=>A	<b>0,080</b>	277,00	<b>0,022</b>	
Remplacement de 1sèche-linge classe B par des classe A++	Source : "energivores.be" : 4 cycles/sem bien remplis, condensation B=>A = 52kWh/an hyp = B=>A++ 20% de plus que B=>A	<b>0,062</b>	277,00	<b>0,017</b>	

<b>Citoyens - habitat ( suite )</b>					
<b>Vecteur énergétique : Gasoil, GPL, Butane, Gaz Naturel Electricité</b>					
<b>Objectif</b>	<b>Hypothèses EE/SER</b>	<b>MWh économisé (EE) par an</b>	<b>Facteur d'émission (tCO2/GWh)</b>	<b>Emissions évitées par an (tCO2/an)</b>	<b>Hypothèse Facteurs d'émissions</b>
Remplacement de 1 réfrigérateur classe B par des classe A++	Source : annexe draft EED 2011 : (supposé B)=> A+ = 76kWh/an (supposé B)=> A++ = 129kWh/an (supposé B)=> A+++ = 193kWh/an Source : "energivore.be" : frigo 250l+30l congélateur B=>A = 85kWh/an B=>A++ = 217kWh/an (doublerait impact)	<b>0,12</b>	277,00	<b>0,035</b>	idem

<b>Citoyens - mobilité - vecteurs énergétiques : Gasoil, Essence GPL</b>					
<b>Objectif</b>	<b>Hypothèses EE/SER</b>	<b>MWh économisé (EE) par an</b>	<b>Facteur d'émission (tCO2/GWh)</b>	<b>Emissions évitées par an (tCO2/an)</b>	<b>Hypothèse Facteurs d'émissions</b>
1 nouveau covoitureur	200 jours de travail par an Covoiture 75% du temps, en moyenne 30km/jour/pers (moyenne voiture) conso véhicule 6l/100km, 1.2 pers dans véhicule = 0.5kWh/km	<b>2,25</b>	262,10	<b>0,58</b>	Mix transport routier voiture: bilan transport 2012 (3.7.1 p42) : 23% essence (bio inclus) + 76% diesel (bio inclus) + 1% GPL
1 nouveau cycliste au quotidien	200 jours de travail par an Supposé prendre vélo 75% du temps en moyenne 10km/jour/pers supposé remplacer 50% voiture et 50% bus conso voiture/perskm (6l/100km et 1.2 personnes) = 0.5kWh/km conso bus/perskm (45l/100km et 20 pers) = 0.225kWh/pkm	<b>0,54</b>	262,10	<b>0,14</b>	
1 nouveau télétravailleur	200 jours de travail par an , 1 jour de télétravail/sem (si plus, supposé compenser effet rebond chauffage domicile) en voiture 30 km/jour/pers en bus 15km/jour/pers en train 80km/jour/pers, remplace déplacement 80% en voiture, 20% en train (distance bus << pas télétravail) Conso train pkm = 0.137 kWh/pkm Conso voiture pkm = 0.5 kWh/pkm	<b>0,56</b>	262,10	<b>0,14</b>	

Objectif	Hypothèses EE/SER	MWh économisé (EE) par an	Facteur d'émission (tCO2/GWh)	Emissions évitées par an (tCO2/an)	Hypothèse Facteurs d'émissions
1 nouvel utilisateur de transports en commun	200 jours de travail par an en bus 15km/jour/pers en train 80km/jour/pers 50% shift vers bus, 50% shift vers train Conso train /pers km = 0.137kWh/pkm (en 2012, voir fiche TR-A02_2014) Conso bus/perskm = 45l/100km (info TEC 2014) et 20 pers/bus en moyenne Conso bus/perskm = 0.0225l/perskm =0.225kWh/perskm Conso voiture/perskm = 6l/100km et 1.2 pers/voiture en moyenne Conso voiture/perskm = 0.05l/perskm = 0.500kWh/perskm	<b>3,3</b>	262,10	<b>0,86</b>	Mix transport routier voiture: bilan transport 2012 (3.7.1 p42) : 23% essence (bio inclus) + 76% diesel (bio inclus) + 1% GPL
1 personne adoptant une écoconduite (10% d'économie)	Conso voiture = 6l/100km et moyenne 15.000 km/an	<b>0,90</b>	262,10	<b>0,23</b>	

### 2.3 Chiffres de références Energie Renouvelable :

Objectif	Hypothèses EE/SER	MWh produit (SER) par an	Facteur d'émission (tCO2/GWh)	Emissions évitées par an (tCO2/an)	Hypothèse Facteurs d'émissions
1 réseau de chaleur bois énergie (50 à 100 logements)	basé sur fiche facilitateur RdC SLSP 2013 : généralement 50 à 100 logements/projet. 9 projets retenus pour EE = 2140MWh => EE moyenne estimée à 250MWh	<b>250</b>	239,70	<b>59,9</b>	mix bilan chauffage résidentiel 3% élec + 97% combustibles répartis ainsi :61% maz + 33%GN + 2%charbon + 2% butane +2%SER
Chaudières ou poêle biomasse pour 1 logement	BNE moyen PAE = 23246kWh/an (parc moyen bâtiment); A chauffée moyenne PEB = 162m <sup>2</sup> ; rdt chaud old =80%; rdt syst chauff old = 64%; rdt chaud biomasse new = 85% (chaudière pellets neuve); rdt syst chauff new = 72%	<b>3,7</b>	239,70	<b>0,89</b>	
1 unité de biométhanisation de 100 kWé (cogénération)	Chaleur non valorisée. Temps de fonctionnement à puissance nominale = 7.200 h/an (source : Compilation SER-RW (ICEDD)) – Valorisation unique de l'électricité produite	<b>650</b>	277,00	<b>180</b>	Facteur d'émission moyen sur 7 ans (2006-2012): production belge. Source AwAC: <a href="http://www.awac.be/images/Pierre/J_agis_pour_le_climat/Empreinte_C/autres_ressources/FE2006-2012_Elec_BE.pdf">http://www.awac.be/images/Pierre/J_agis_pour_le_climat/Empreinte_C/autres_ressources/FE2006-2012_Elec_BE.pdf</a>

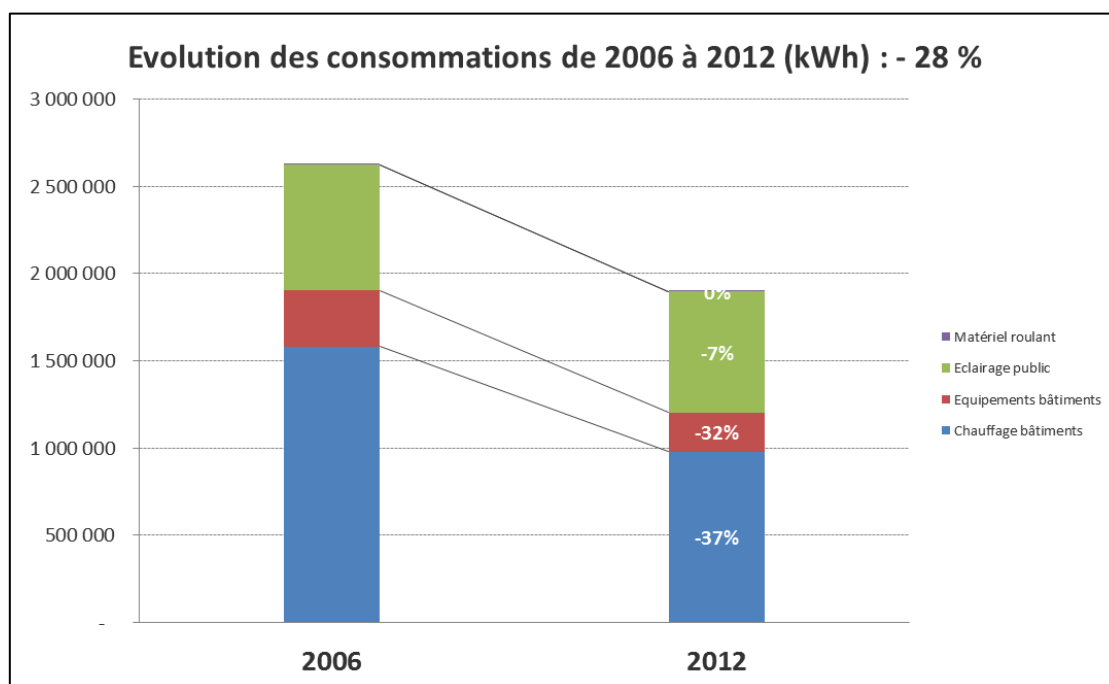
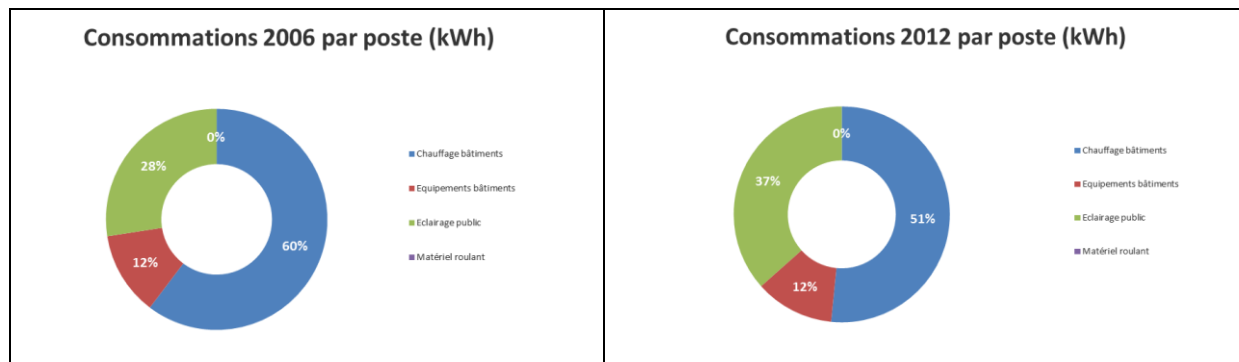
Objectif	Hypothèses EE/SER	MWh produit (SER) par an	Facteur d'émission (tCO <sub>2</sub> /GW h)	Emissions évitées par an (tCO <sub>2</sub> /an)	Hypothèse Facteurs d'émissions
1 éolienne de 2.3MW	Temps de fonctionnement à puissance nominale = 2.190 h/an (source : CWAPE- Communication CD-14j24-CWaPE sur les coefficients économiques kECO applicables pour les différentes filières de production d'électricité verte à partir du 1er janvier 2015)	5 037	277,00	1 395	
1 installation solaire photovoltaïque de 3 kWc	Temps de fonctionnement à puissance nominale = 900 h/an (source : Observatoire des énergies renouvelables: www.apere.org)	2,7	277,00	0,74	
1 installation solaire photovoltaïque de 30 kWc	Temps de fonctionnement à puissance nominale = 950 h/an (source : (source : CWAPE- Communication CD-14j24-CWaPE sur les coefficients économiques kECO applicables pour les différentes filières de production d'électricité verte à partir du 1er janvier 2015)	28,5	277,00	7,8	
1 installation solaire thermique de 6 m <sup>2</sup>	Production spécifique : 390kWh/m <sup>2</sup> /an (Source: <a href="http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=16734#c20925">http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=16734#c20925</a> )	2,3	226,00	0,52	mix ECS bilan résidentiel (25% élec); 25% élec +75% combustibles répartis ainsi :36%gaz + 48%GN + 14%butane + 2%SER
1 centrale hydroélectrique de 5 kW	Temps de fonctionnement à puissance nominale = 3.300 h/an (source : Observatoire des énergies renouvelables: www.apere.org)	16,5	277,00	4,5	Facteur d'émission moyen sur 7 ans (2006-2012): production belge. Source AwAC: <a href="http://www.awac.be/images/Pierre/J_agis_pour_le_climat/Empreinte_C/autres_ressources/FE2006-2012_Elec_BE.pdf">http://www.awac.be/images/Pierre/J_agis_pour_le_climat/Empreinte_C/autres_ressources/FE2006-2012_Elec_BE.pdf</a>



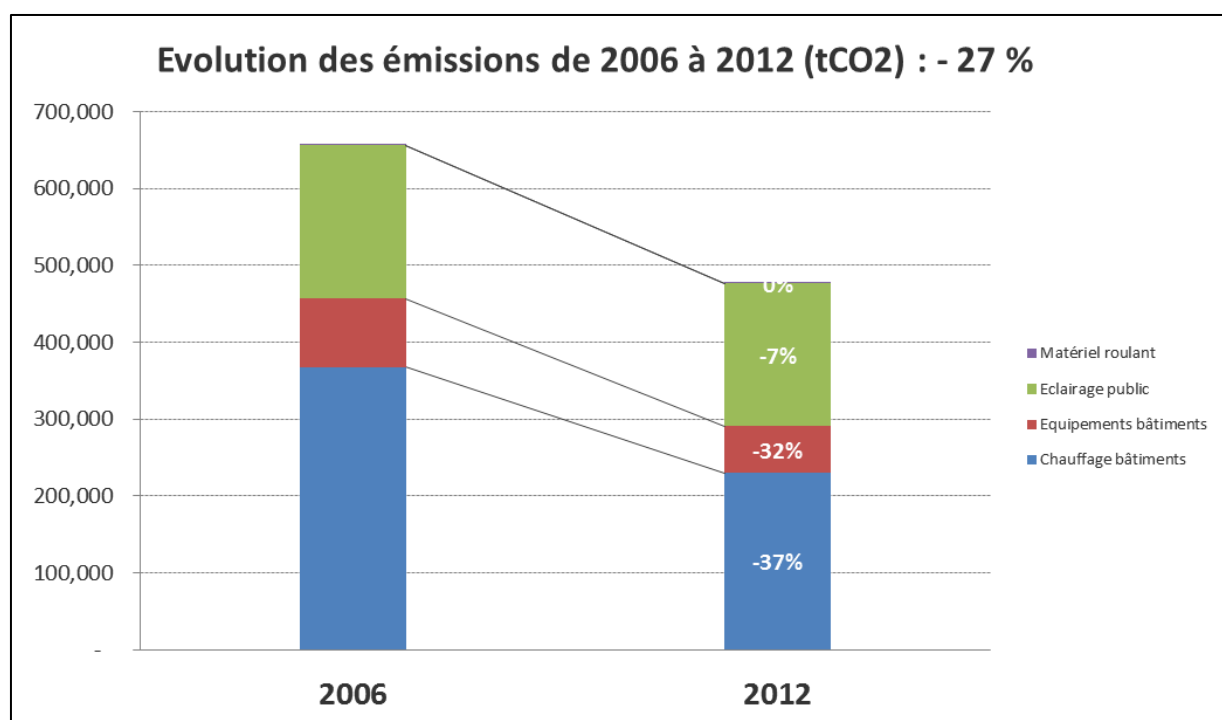
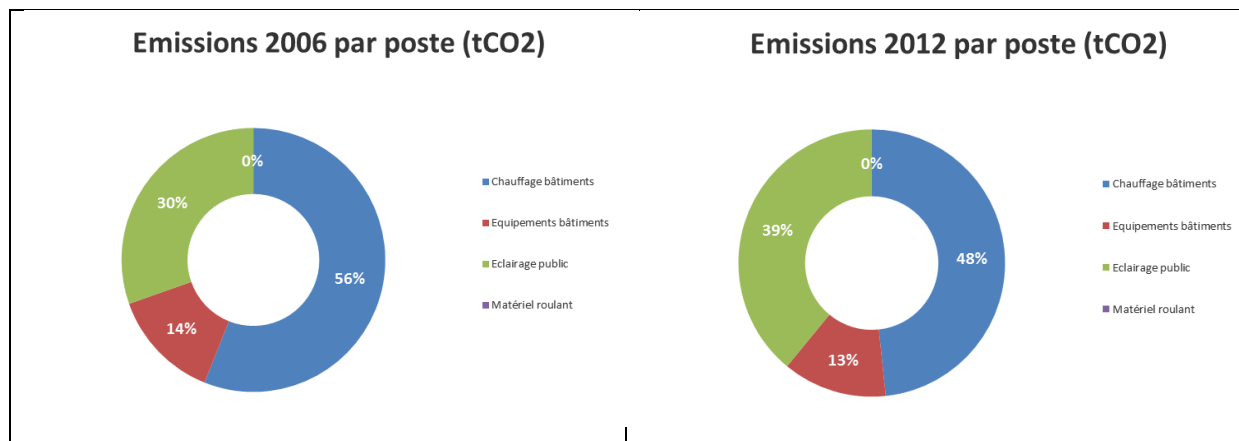
### 3. INVENTAIRE DE REFERENCES DES EMISSIONS

#### 3.1 Bilan des émissions du patrimoine communal.

Entre 2006 et 2012 l'évolution des consommations et des émissions de Tonnes de CO<sub>2</sub> à partir du patrimoine communal sont les suivantes :



On constate clairement l'influence des investissements effectués suite à l'audit énergétique de 2007 avec une réduction des consommations énergétiques de 28 %, la plupart des bâtiments audités ont en effet fait l'objet de travaux d'amélioration de l'enveloppe.



Sur l'éclairage public 25.769 kWh ont été économisés entre 2006 et 2012.

96.474 kWh électriques ont été économisés principalement à l'installation de capteurs photovoltaïques par le tiers investisseur PubliSolar.

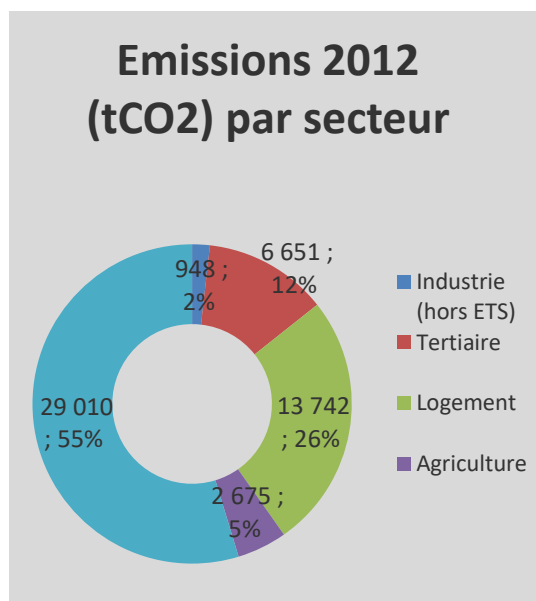
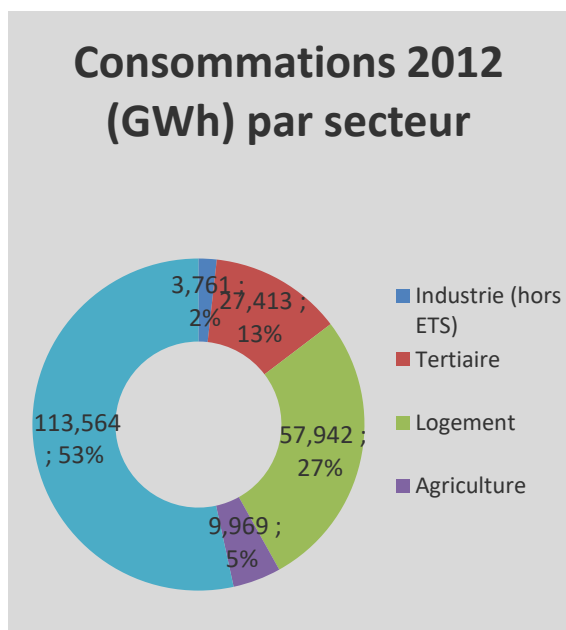
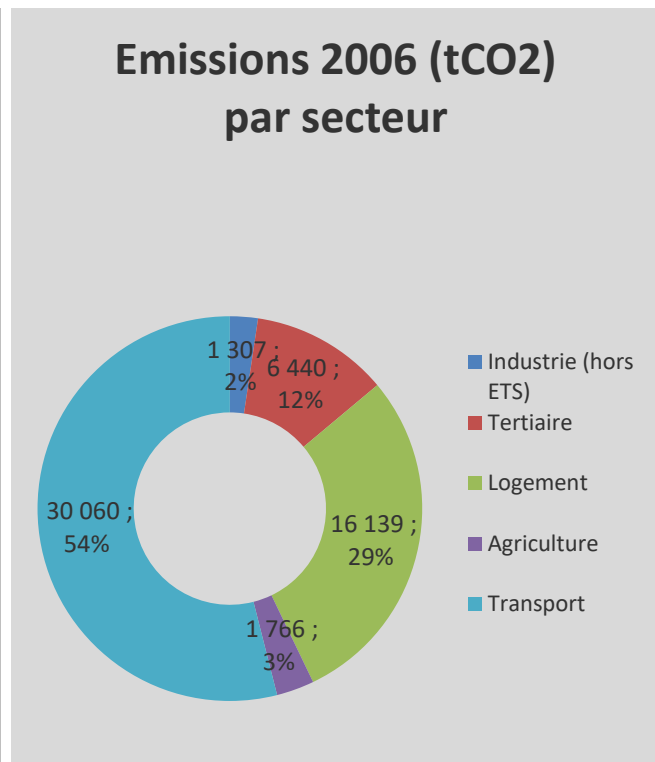
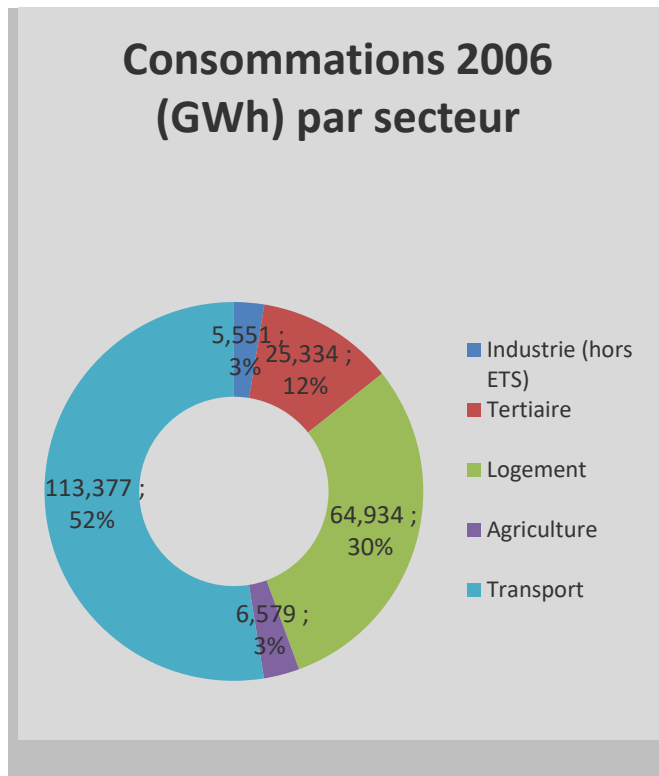
Pour le chauffage les économies sont de 23 464 litres de fuel et 36 822 m<sup>3</sup> de gaz. Ceci est dû au remplacement de chaudières par des équipements plus performants et à certains travaux d'isolation.

Malgré l'absence d'un cadastre et d'une comptabilité énergétique, les investissements réalisés par la commune ont été concluants, dans ce domaine de l'efficacité énergétique.

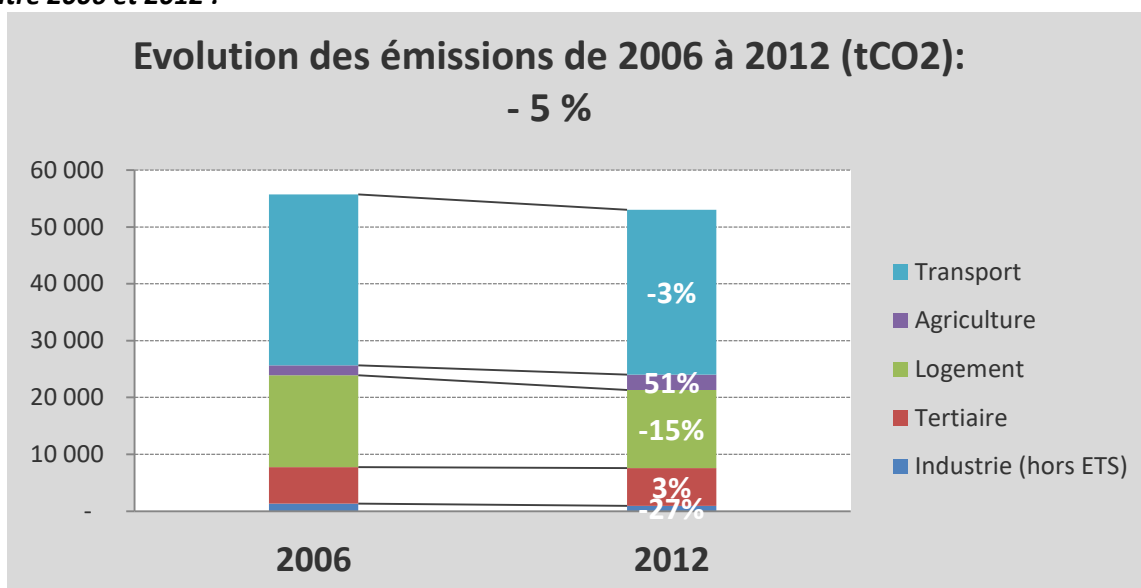
Les bâtiments communaux ne représentent que 0,5 % de l'ensemble des bâtiments du territoire communal. Et comme nous verrons dans l'ensemble des réductions de GES réalisé à partir du territoire communal, les autorités communales ont participé pour 13% !

### 3.2 Bilan des émissions du territoire communal.

Entre 2006 et 2012 l'évolution des consommations et des émissions de Tonnes de CO<sub>2</sub> par secteurs d'activités ont été les suivantes :



Entre 2006 et 2012 :



Comme nous pouvons le constater avec ces graphiques. L'ensemble des émissions du territoire de ITTRE diminuent de 5 %. Deux secteurs ont augmenté leurs émissions de Tonnes de CO<sub>2</sub> : le secteur tertiaire avec 211 tonnes en plus et l'agriculture avec 909 tonnes d'augmentation ! Les secteurs qui diminuent leurs émissions sont l'industrie avec 359 tonnes et le logement avec 2 397 tonnes, soit 15 % de réduction entre 2006 et 2012 ! A noter que le transport diminue aussi ses émissions de 1050 tonnes

Étonnant est l'augmentation de 51 % du secteur agricole, il faudrait en rechercher les causes. Pour le secteur tertiaire l'augmentation est constante dans toutes les régions de Wallonie. L'industrie hors ETS est par contre en diminution. Ce qui est remarquable. Il serait intéressant de sonder les entreprises pour cerner les actions qu'elles ont menées ces dernières années pour réduire leurs consommations d'énergie, à moins que cela ne soit provoqué par la diminution d'entreprises. Pour les transports, étonnant cette réduction de 1050 tonnes ! Ici aussi lors de la mise en place du plan d'actions il serait intéressant de creuser pour peut-être découvrir des changements déjà entrepris par les citoyens et qui pourront être amplifiés à l'avenir.

#### 4. EVALUATION DE LA VULNERABILITE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES.

Résumé du plan d'adaptation aux effets du réchauffement climatique du territoire de Ittre  
Actions déjà prévues ou à prévoir

<b>Aménagement du territoire</b>	Mettre en place un panel d'actions destinées à réduire les risques d'inondations Prendre des mesures de prévention et d'action contre les risques géotechniques Mettre en place un plan d'intervention en cas d'événements climatiques extrêmes
<b>Santé</b>	Mettre en place un plan d'action et de prévention contre les effets des épisodes caniculaires Adopter des mesures visant à améliorer la qualité de l'air ambiant
<b>Agriculture</b>	Informers les agriculteurs des mesures à prendre contre l'amplification de l'érosion des sols agricoles

	Aider à la mise en place de circuit-court valuer la dépendance aux ressources en eau
<b>Energie</b>	Intégrer auprès de la cellule énergie des conseils sur la gestion des fortes chaleurs estivales dans les bâtiments Intégrer un conseiller énergie dans l'administration communale Participer au programme POLLEC et souscrire au fond UREBA
<b>Ressource en eau</b>	Promouvoir l'utilisation rationnelle de l'eau Mettre en place des systèmes de primes pour les citernes de récupération d'eau de pluie
<b>Forêt</b>	Mettre en place un plan de gestion de la forêt Intégrer dans le plan de gestion des mesures favorisant le respect de l'adéquation essences/écotypes/stations Mettre en place une campagne d'information sur les impacts de l'introduction d'espèces exotiques Mettre en place des liens durables avec les instances régionales de gestion de la forêt Informers les personnes compétentes des risques liés à une surdensité de gibier Mettre en place un plan de prévention et d'action contre les événements extrêmes
<b>Biodiversité</b>	Encourager la participation à des programmes de développement de la nature en Wallonie Favoriser le développement d'une trame verte
<b>Tourisme</b>	Mettre en place un panel d'actions pour permettre une meilleure gestion des débits minimums (maintien d'activités nautiques). Entamer des campagnes de sensibilisation contre la pollution des forêts par le tourisme récréatif

*En annexe vous trouverez les programmes non encore prévus par la commune et une analyse à la vulnérabilité du territoire communal de ITTRE.*

## **5. CADRE ACTUEL.**

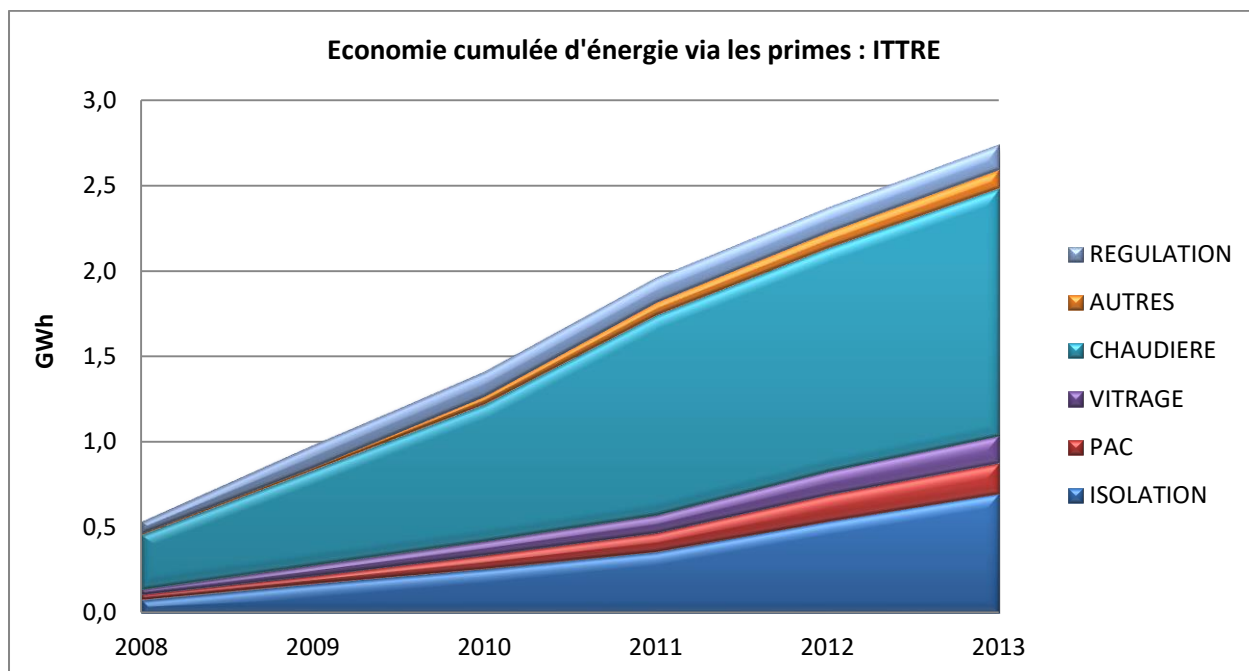
### **5.1 Actions d'économies d'énergie**

*Le travail de mesures des économies d'énergies, de production d'énergie renouvelable et de réductions d'émissions de CO<sub>2</sub> n'était pas réalisé jusqu'à il y a peu. Mais avec l'adhésion de plus en plus de communes Wallonnes à la Convention des maires, ces mesures sont recensées progressivement avec de plus en plus de précisions dans le bilan énergétique de chaque commune.*

*Ces bilans énergétiques communaux sont réalisés par l'ICEDD - Institut de Conseil et d'Etude du Développement Durable - pour la DG04 DIRECTION GÉNÉRALE OPÉRATIONNELLE DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE, DU LOGEMENT, DU PATRIMOINE ET DE L'ÉNERGIE - Département de l'Énergie et du Bâtiment durable • Direction de la Promotion de l'Énergie durable et pour l'AWAC Agence Wallonne Air Climat.*

Pour l'année 2012, le bilan énergétique et donc les réductions des consommations d'énergie de la commune de Ittre a été élaboré sur base de la collecte de toutes les primes et subventions octroyées par la Région wallonne et la déduction approximative des économies d'énergie et donc des réductions d'émissions de CO<sub>2</sub> engendrées par ces travaux

Selon les statistiques de la DG04 en fonction des primes octroyées aux citoyens et les subventions UREBA pour le secteur non marchand et les subventions d'aides à l'investissement dans les entreprises, voici le résultat des actions entreprises par ces différents et le cumul des économies d'énergie engendrées entre 2008 et 2013



<b>Economie cumulée d'énergie via les primes : ITTRE</b>	
<b>133 mesures encouragées par des primes régionales (UREBA y compris) pour entreprises, administrations et particuliers, découpées en 6 catégories</b>	
<b>ISOLATION</b>	68 mesures pour l'isolation des toits, murs, sols,
<b>PAC</b>	8 types d'installation de Pompes A Chaleur (chauffage, ECS, combinée), non réversibles
<b>VITRAGE</b>	4 mesures de remplacement de vitrage et/ou châssis
<b>CHAUDIERE</b>	19 mesures pour l'installation de chaudières performantes (gaz, biomasse, condensation, ...)
<b>AUTRES</b>	30 mesures pour l'installation de panneaux thermiques, chauffe-bains, ventilation, récupérateur de chaleur, rénovation éclairage public
<b>REGULATION</b>	4 mesures pour la régulation thermique

## 5.2 Energie Renouvelable

A partir des statistiques de la CWAPE réalisées en septembre 2014, pour les installations de moins de 10 kWc de puissance et en février 2016 pour les installations de plus de 10 kW de puissance, nous avons recensé toutes les installations de production d'énergie renouvelable qui reçoivent des certificats verts.

Nous avons recensé :

- 274 ménages ont installé du photovoltaïque pour une puissance totale de 1495 kWc
- Trois entreprises ont installé des équipements photovoltaïques pour les puissances suivantes
- DERCO Rue des Rabots, 45-47 1460 Ittre le 01/12/2011 20 kWc
- GASCARD GSC Rue de Tubize, 12 1460 Ittre le 02/09/2013 34 kWc
- FINITION METAL rue de Tubize, 12 F 1460 Ittre le 19/02/2014 186 kWc

## 5.3 Total des réductions d'émissions de CO<sub>2</sub> , depuis 2006.

Actions	Puissances en KW	Economies ou production d'énergie en MWh	Tonnes de CO <sub>2</sub>
Primes région wallonne/isolation, PAC , Chaudière biomasse		2741	659,2
Photovoltaïque installations de moins de 10kWc	1495	1345,5	383,5
Photovoltaïque installations de plus de 10kWc	240	216	62
<b>Totaux</b>		<b>4303</b>	
<b>Total tonnes de CO<sub>2</sub> évitées</b>			<b>1104,2</b>

Le calcul du total des réductions de tonnes de CO<sub>2</sub> pour les actions d'économies d'énergie tient compte que la plupart des économies d'énergie concernent essentiellement le chauffage, que la répartition des types de combustibles est plus ou moins 50/50 pour le gaz et fuel. Concernant la mobilité, nous n'avons " pour le moment " aucun chiffre sur lesquels nous appuyer pour mesurer des réductions d'émissions de CO<sub>2</sub>.

Pour les bâtiments communaux, du CPAS, et de l'école libre, nous avons des chiffres précis grâce aux statistiques du programme UREBA entre 2009 et 2014, ensemble ces institutions ont réduit leur consommation d'énergie de 592,67 MWh.

Ce qui veut dire que 4.303 MWh d'économie d'énergie et d'énergie photovoltaïque soit **87 % des réductions des consommations d'énergie et d'émissions de GES (Gaz à effet de serre) sont dues aux investissements des citoyens de ITTRE . 13% des réductions sont dues aux bâtiments communaux, sachant que ceux-ci représentent 0,5 % de l'ensemble des bâtiments du territoire communal.**

Ce travail est estimatif. Mais il montre que l'amorce d'une réduction des consommations d'énergie, d'une production d'énergie renouvelable et d'une réduction des émissions de CO<sub>2</sub>, est en cours à partir du territoire communal.

Cet élément est très important pour **le processus de mobilisation collective et de gouvernance participative**, caractéristique de l'adhésion à la méthode de la Convention des Maires.

On peut donc mesurer année après années la progression de cette mobilisation des citoyens pour réduire leurs factures d'énergie. Reste à enclencher cette même mobilisation pour les bâtiments communaux et dans les secteurs qui ont augmenté leurs émissions : le tertiaire et l'agriculture !

## 6. POTENTIELS D'ECONOMIES D'ENERGIE, D'ENERGIES RENEUVELABLES ET DE REDUCTIONS DES EMISSIONS DE CO<sub>2</sub>

*Ce potentiel est envisagé pour chacun des secteurs uniquement à partir des techniques fiables et économiquement rentables en mai 2016. Il est fort probable que, d'ici 2030 de nouvelles techniques fiables apparaîtront et viendront amplifier le potentiel que nous allons décrire dans ce chapitre.*

### 6.1 Tous les citoyens

#### 6.1.1 L'habitat

*La commune de Ittre compte 6.687 habitants habitants en janvier 2015.*

*Les logements se répartissent de la façon suivante en 2011 :*

		%	
Erigés avant 1900	1040	42,96	
Erigés 1900 - 1918	208	8,59	
Erigés 1919 - 1945	83	3,43	
Erigés 1946 - 1961	104	4,30	
Erigés 1962 - 1970	155	6,40	
Erigés 1971 - 1981	230	0,33	
<b>Total avant 1981</b>	<b>1820</b>	<b>75,18</b>	
Après 1981	601	24,82	
<b>TOTAL en 2014</b>	<b>2421</b>		

Source: SPF Finances Administration du Cadastre Calculs: IWEPS  
(voir annexe statistiques commune de ITTRE IWEPS page 28)

*Avec 42,96 % d'habitations érigées avant 1900, et 75,18 % sur l'ensemble des habitations construites avant 1981, il y donc un fort potentiel d'isolation des habitations !*

*Dans le chapitre plan d'actions nous décrivons de nouvelles méthodes d'achats groupés, qui peuvent être mise en place, sans faire exploser le budget communal.*

*Un énorme potentiel théorique, est accessible d'ici 2030 (soit en 13 années) par des campagnes bien ciblées vers différents publics et en activant des moyens de types " tiers-investisseurs ".*

*Une partie de la population ne peut assurer les investissements nécessaires. Mais une partie des économies d'énergie engendrées par ces travaux peuvent servir à rembourser un tiers – investisseur.*



Types d'habitations	Nombres	Economies d'énergie par						
		Isolation du toit	Murs isolés	Remplacement châssis	isolation du sol	Geste quotidien économie chauffage	Chaudières à condensation gaz naturel	Geste quotidien économie électricité
Erigées avant 1981	1820	910	182	182	91	910	455	910
Erigés après 1981	601	301	60	60	30	301	150	301
TOTAUX		1211	242	242	121	1211	605	1211
<b>Total en tonnes de CO2</b>		2566	731	128	169	569	1289	109
Types d'habitations	Nombres	Economies d'énergie par						
		Chaudière ou poêle biomasse	Installation photovoltaïque 3 KWc	Pompe à chaleur	Chauffe-eau solaire			
Erigées avant 1981	1820	455	728	455	55			
Erigés après 1981	601	150	240	150	18			
TOTAUX		605	968	605	73			
<b>Total en tonnes de CO2</b>		539	717	781	38			
<b>Total du potentiel théorique en Tonnes de CO2</b>								<b>7636</b>

Le travail d'isolation des toits est estimé à 50 % des habitations ainsi que les changements de comportements. Par contre, vu l'importance des travaux à entreprendre, pour les autres travaux isolation des murs et remplacement de châssis nous avons estimé à 10 % le potentiel accessible, pour l'isolation des sols nous l'avons estimé à 5 %.

Les changements de systèmes de chauffages sont à envisagés, après la réalisation d'audits énergétique. Car trop souvent, une fois l'habitation mieux isolée, les systèmes de chauffage de type chaudières à condensation présentent des puissances trop élevées pour les besoins en chaleur nécessaires. Il est donc nécessaire de réaliser des AUDITS ENERGETIQUES, afin de cerner au mieux les systèmes et appareils de chauffage les mieux adaptés.

Etant donné que la commune d'ITTRE est équipée en partie d'un réseau de gaz naturel, nous avons estimé " théoriquement " que 25 % de la population pourrait s'équiper de chaudière à condensation pour ceux qui ont accès au gaz, 25 % pour l'autre partie de la population qui pourrait s'équiper avec un poêle ou une chaudière biomasse et 25%, d'une pompe à chaleur couplée à une installation photovoltaïque. Ces investissements sont envisageables.

Pour les chauffe-eau solaire, malgré l'efficacité technique et le rendement très performant de ces installations, nous avons estimé à 3 % le potentiel accessible.

Pour les installations photovoltaïques nous pensons qu'atteindre 40 % des ménages n'est pas inaccessible, si des achats groupés et un système de tiers – investisseur est mis en place. Tant pour les ménages qui s'équiperont de chaudières à condensation ou de poêles ou chaudières biomasse, et surtout pour ceux qui s'équiperont d'une pompe à chaleur.

#### Chauffe-eau solaire :

Bien que cette technique est très performante, elle est difficilement abordable pour des ménages, vue le prix des installations et le peu de soutien des pouvoirs publics. Toutefois comme la pointé le groupe de réflexion EnergIttre, des réalisations pourraient être intégrés dans le secteur des bâtiments du tertiaire : maisons de repos, hall de sports, futures piscines, prison, club de foot, crèches.

Un facteur à prendre en compte également est le nombre de nouvelles constructions qui augmentent la taille du parc résidentiel communal. Nous calculons une augmentation moyenne annuelle reprise dans le tableau ci-après.

Permis de bâtir octroyés chaque année

Résidentiel	2003 à 2006	2007 à 2010	2011 à 2014	Moyennes annuelles
Nbre de bâtiments	99	93	85	<b>92</b>
Nbre de logements	117	124	111	<b>117</b>
Appartements	34	39	29	<b>34</b>
Habitations	83	85	82	<b>83</b>
Superficie totale en m <sup>2</sup>	14537	15083	17919	<b>15846</b>

Source: SPF Finances Administration du Cadastre Calculs: IWEPS (Voir annexe statistiques commune de ITTRE IWEPS page 29)

*Cette augmentation moyenne de nouvelles constructions génère une augmentation annuelle des émissions de CO<sub>2</sub>. Nous tiendrons compte de l'augmentation des émissions de CO<sub>2</sub> due à l'extension du parc immobilier de la commune dans le chapitre suivant.*

*Il est nécessaire que le plan d'actions décrit dans cette étude impulse une MOBILISATION de tous les architectes, les sociétés immobilières et les citoyens "maîtres d'ouvrage" afin qu'ils se tournent résolument vers les constructions et des rénovations basse énergie voire passives.*

*Le besoin de chauffage de ce type d'habitations est en moyenne de 15 kWh par m<sup>2</sup> pour le passif (soit 1,5 litres de mazout par m<sup>2</sup>) et de 25 kWh/m<sup>2</sup> pour les habitations "basse énergie". Aussi nous prendrons le nombre de m<sup>2</sup> construits annuellement dans la commune à raison d'une consommation moyenne de 20 kWh par m<sup>2</sup> soit une consommation de l'ordre de 25 à 15 kWh/m<sup>2</sup> soit 15 846 m<sup>2</sup> multiplié par 20 kWh/m<sup>2</sup> de moyenne et par 0,285 kg CO<sub>2</sub> (coefficient d'émission de CO<sub>2</sub> pour l'électricité, chez nous) soit 90,32 tonnes par an. Ce chiffre est multiplié par 13 pour connaître les émissions entre 2017 et 2030 : 1.174 tonnes de CO<sub>2</sub>.*

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

Habitations érigées avant 1981 et après 1981	7636
Augmentation pendant 13 ans dus aux nouvelles constructions	+ - 1174 tonnes de CO <sub>2</sub>
<b>La réduction accessible est donc de</b>	<b>6462 tonnes de CO<sub>2</sub></b>

#### Pour les appareils électroménagers :

*Très difficile à atteindre car le remplacement des électroménagers est lié aux remplacements des équipements, lorsque ceux-ci sont en fin de vie. La durée de vie moyenne de ces appareils est*

d'environ 15 ans. Un potentiel de réductions d'émissions de tonnes de CO<sub>2</sub>, existe, donc. Nous avons estimé 10 % des habitations qui pourraient réaliser ces remplacements entre 2017 et 2030

10 % du nombre d'habitations	Economies d'énergie par le remplacement de lampes et d'appareils électroménagers			
160	10 lampes Led	Lave linge classe B par un classe A++	Sèche - linge classe B par un classe A++	Réfrigérateur classe B par un classe A++
Tonnes de CO <sub>2</sub>	1,6	4	2,7	5,6
<b>Total tonnes de CO<sub>2</sub></b>				<b>13</b>

### 6.1.2 La mobilité

La mobilité est un des secteurs sur lequel la commune peut agir pour initier des modifications, voire les faciliter. Ceci est principalement d'application pour la mobilité des citoyens et plus modestement pour les déplacements du personnel communal.

	Véhicules immatriculés dans la commune
Voitures particulières neuves	464
Voitures particulières d'occasion	616
Total voitures	1080
Véhicules destinés aux transports de marchandises	65
<b>TOTAL véhicules</b>	<b>1145</b>

Sources SPF économie - DG Statistique/Statistics Belgium Mise à jour 28/04/2016

D'après nos sources, ltre compte 1080 voitures privées pour une population de 6.687 habitants, soit un véhicule pour 6,2 personnes. Bien entendu, la répartition des véhicules n'est pas linéaire. Certains ménages doivent sans doute disposer deux véhicules, voire plus et d'autres pas du tout !

Le coût engendré par une voiture est important même lorsque le véhicule est utilisé une ou deux fois par semaine. Les entretiens et le carburant voient leurs prix varier en moyenne de 4 % par an. Posséder une voiture coûte donc entre 4.000 € et 7.000 € par an selon le nombre de km parcourus sur une année. Afin d'affiner le sujet, il serait intéressant de mener une enquête sur les types de déplacement réalisés par les citoyens et ainsi de repérer : les longueurs des trajets réalisés quotidiennement ou hebdomadairement et l'âge des véhicules. Ce qui permettrait de proposer à certains citoyens de se passer de leur véhicule lorsque celui-ci sera à remplacer, voire de le revendre pour prendre une cotisation annuelle de l'ordre de 500 à 600 €. **Cette cotisation permettrait à chacun de LOUER soit une voiture, un scooter ou un vélo électrique** en fonction du type de trajets à réaliser et ...de la météo. Cela représenterait **une économie annuelle de l'ordre de 3500 € par ménage !**

Ici aussi, il nous faut fixer des objectifs chiffrés à atteindre en 2030.

Etant donné l'attrait financier pour la population, il n'est pas impossible de viser le retrait d'ici 5 ans de « % les véhicules thermiques du parc automobile, soit environ 35 véhicules.

Le public cible principal à attendre devrait être des personnes âgées qui doivent remplacer leur véhicule et disposent de petites pensions.

Si nous tablons sur 15.000 km parcourus en moyenne annuellement, à 6 litres de carburant par 100 km, cette diminution représente 31.500 litres de carburant évités. Le coefficient d'émission de CO<sub>2</sub> par

litre de diesel est de 0,267 kg et pour l'essence 0,249 kg. Si l'on compte une répartition théorique de 75/25 entre les véhicules diesel et essence, le compte est de **75 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées**. La mise en œuvre de l'action est décrite plus loin dans le rapport

A partir du Retrait de véhicules thermiques du parc automobile	35	Unités
35 x 15000 km / 6l /100 km	315	MWh
75 % 236 250kWh diesel x 0,267kg/CO <sub>2</sub>	63	T de CO <sub>2</sub>
25 % 78 750 kWh essence x 0,249 kg/CO <sub>2</sub>	12	T de CO <sub>2</sub>
<b>Total tonnes de CO<sub>2</sub> évitées</b>	<b>75</b>	

Outre cette action permettant une économie financière importante pour une partie des ménages de la commune d'autres actions d'informations de mobilisation peuvent être menées. Des changements dans le domaine de la mobilité, tels que : covoiturer systématiquement 200 jours par an, devenir un cycliste quotidien, faire du télétravail utiliser les transports en commun, et adopter une conduite écologique avec son véhicule peuvent être aussi  **bénéfiques pour les citoyens sur le plan financier !**

Mais ceci n'est possible que si des " mesures " d'impact ( nous y reviendrons dans la chapitre plan d'actions) sur les économies financières et les réductions d'émissions de CO<sub>2</sub> que chaque citoyen pourra retirer de ces engagements est régulièrement communiqué à la population. Cette communication peut prendre appui sur des témoignages de personnes ayant résolu de prendre ces bonnes habitudes, avec économies chiffrées à la clé.

En 13 ans ces changements peuvent mobiliser de plus en plus de citoyens et entraîner un impact sur les émissions de CO<sub>2</sub>.

Voici une hypothèse :

Etant donné :

- que 1924 travailleurs résidant dans la commune :
  - 170 travaillent dans la commune
  - 602 dans l'arrondissement (excl. la commune)
  - 263 en Wallonie (excl la province )
  - 889 en Belgique (excl la Wallonie)
- que 597 personnes sont des indépendants  
(Source: ONSS et IGSS Calculs: IWEPS : mise à jour 21 août 2015)
- que la population de 15 ans à 29 ans représentent 1170 individus qu'une bonne partie de cette population sont à 75 % des étudiants, soit environ 800 élèves .

**Soit 40 % de la population de la commune se déplace quasi quotidiennement, soit 2724 individus.**

Selon une étude du Service public fédéral de la mobilité et des transports " Diagnostic des déplacements domicile -lieu de travail 2014' ", 14,9 % flamands utilisent le vélo contre 1,5 % en Wallonie. Par contre pour le covoiturage c'est quasi identique 3.3 % en Flandre et 3,4 % en Wallonie.

Il y a donc des marges de progressions en la matière d'autant qu'entre 2005 et 2014 cette étude souligne d'une progression vers la pratique du vélo est en hausse tant en Flandre qu'en Wallonie.

Les publics à viser pour ce potentiel

Pour le covoiturage : tous les personnes qui se rendre à leur travail qui habitent le même quartier.

Pour le vélo : toutes les personnes qui habitent la commune de Ittre où juste dans l'entité communale voisine, qui font de petits déplacements maximum 10 à 12 Km pour se rendre à leur travail ou à l'école.

Pour le télétravail, l'usage des transports en commun, l'adoption d'une éco-conduite, ici encore il s'agira de communiquer sur les économies financières et / ou qualité de vie pour augmenter le nombre de citoyens à utiliser ces nouveaux moyens.

Sur base des 2724 personnes nous avons estimé des pourcentages qui nous paraissent accessible à atteindre en 13 ans

% sur 2724 citoyens	2724	Economies d'énergie par des changements transports	
5%	136	1 nouveau covoitureur: 200 jours/an	79
6%	163	1 nouveau cycliste : 200 jours/an	23
3%	82	1 nouveau télétravailleur	11
3%	82	1 nouvel utilisateur de transport en commun	70
3%	82	1 personne adoptant une écoconduite	19
		<b>TOTAL</b>	<b>202</b>

## 6.2 Les entreprises

Tenant compte des consommations d'énergie reprises dans l'étude de l'ICEDD sous la catégorie industrie, comme pour toutes les communes. La méthodologie utilisée par l'ICEDD pour l'élaboration des bilans communaux se limite à une distinction industrie-tertiaire, c'est-à-dire qu'on ne descend pas au niveau des sous-secteurs. Les principales sources identifiées sont : la fourniture d'électricité (HT et BT) par GRD et par secteur d'activité, la fourniture de gaz naturel par GRD et par secteur d'activité, extraction de la base de données Tertiaire et Régine qui sont des enquêtes annuelles auprès des consommateurs d'énergie. Les enquêtes fournissent aussi le nombre d'emplois. Ces trois sources permettent d'établir une partie de la consommation du secteur des entreprises.

Pour la commune de ITTRE , ce secteur comprend :

	Etablissements		Postes de travail	
	Nombre	%		%
Industrie	18	7,4	1130	48,3 %
Construction	24	18,8	70	3 %

Source: Postes et établissements ONSS par secteur d'activité en 2013: Répartition par "grand" secteur voir annexe 7.2 statistiques commune de Ittre IWEPS page 16.

Mais deux entreprises IdemPapers à Virginal-Samme et NLMK à Ittre sont deux entreprises ETS dont nous ne devons pas tenir compte sur le plan des réductions d'émissions de GES pour la Convention des Maires. Par contre nous prenons en compte les consommations d'énergie des entreprises hors ETS. L'évolution de leur consommation d'énergie entre 2006 et 2012 est la suivante.

Toutefois des transferts d'énergie avec IdemPapers pourraient à la fois participer aux réductions d'émissions de CO<sub>2</sub> de cette entreprise ETS, et activer la production d'énergie renouvelable à partir du

territoire communal, notamment, comme nous le verrons dans les domaines de biométhanisation agricole et le bois énergie.

Ittre 2006 Industrie (Hors ETS)			Ittre 2012 Industrie (Hors ETS)		
Vecteurs	Consommations	TéqCO <sub>2</sub>	Consommations	TéqCO <sub>2</sub>	
Electricité	2449 MWh	698	2384 MWh	679	
Gaz	3079 MWh	622	895 MWh	181	
Gaz liquide	24 MWh	6	43 MWh	10	
Prod pétrolier	0 MWh	0	439 MWh	122,481	
Charbon	MWh	0	0 MWh	0	
Autres	0 MWh	0	0 MWh	0	
<b>TOTAUX</b>	<b>5552</b>	<b>1325</b>	<b>3761</b>	<b>993</b>	
<b>Diminution des consommations d'énergie</b>			<b>-1791</b>	<b>MWh</b>	
<b>Diminution des émissions</b>			<b>-333</b>	<b>Téq CO<sub>2</sub></b>	

Entre 2006 et 2012, les entreprises, selon ce relevé, ont diminué leurs consommations d'énergie. Il reste toutefois des actions d'économies d'énergie possibles dans l'industrie et dans la construction à partir de 3 axes :

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 ( pour les bouchers, chambres froides dans les restaurants etc..)

Amélioration du système de dégivrage

Amélioration du système de régulation avec sondes extérieures

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

- une réduction de **25 % des consommations d'électricité** est une moyenne que nous pouvons atteindre pour l'ensemble des entreprises ;
- et une réduction de **30 % des consommations de chauffage** sont des **objectifs tout à fait accessibles**.

Aussi sur base des consommations d'énergie de 2012, les réductions accessibles pourraient être les suivantes :

Ittre 2012 Industrie (Hors ETS)			Réductions des consommations/émissions de GES				
Consommations		TéqCO <sub>2</sub>	%	Consommations		T éq CO <sub>2</sub>	
2384	MWh	679	25	596	MWh	170	
895	MWh	181	30	268,5	MWh	54	
43	MWh	10	0	0	MWh	0	
439	MWh	122	30	132	MWh	37	
0	MWh	0	30	0	MWh	0	
<b>TOTAUX</b>	<b>3761</b>	<b>993</b>		<b>996</b>	<b>MWh</b>	<b>261</b>	

### 6.3 Le secteur tertiaire

*Pour la commune de ITTRE, ce secteur comprend :*

	Etablissements		Postes de travail	
	Nombre	%		%
Service	98	66.7	1125	48.1

Source : Postes et établissements ONSS par secteur d'activité en 2013: Répartition par "grand" secteur voir annexe 7.2 statistiques commune de Ittre IWEPS page16.

Ittre 2006 Tertiaire				Ittre 2012 Tertiaire		
Vecteurs	Consommations	TéqCO <sub>2</sub>		Consommations	TéqCO <sub>2</sub>	
Electricité	11256 MWh	3208		12882 MWh	3671	
Gaz	6768 MWh	1367		10569 MWh	2135	
Gaz liquide	273 MWh	63		117 MWh	27	
Prod pétrolier	6995 MWh	1952		3775 MWh	1053	
Charbon	13 MWh	4		0 MWh	0	
Autres	30 MWh	10		89 MWh	30	
<b>TOTAUX</b>	<b>25335</b>	<b>6604</b>		<b>27432</b>	<b>6917</b>	
<b>Augmentation des consommations d'énergie</b>				<b>2097</b>	<b>MWh</b>	
<b>Augmentation des émissions</b>				<b>312</b>	<b>T éq CO<sub>2</sub></b>	

Les actions d'économie d'énergie sont possibles dans le secteur tertiaire également selon 3 axes :

Amélioration des équipements électriques

Éclairage – économie de 30 à 50 %

Production de la chaleur

Récupération de la chaleur sur les systèmes de production du froid

Isolation des immeubles

Installation de chaudière biomasse.

Production du froid ( pour les bouchers, chambres froides dans les restaurants etc..)

Amélioration du système de dégivrage

Amélioration du système de régulation avec sondes extérieures

Nous pouvons toutefois fixer une hypothèse réaliste en fonction des actions qui ont été menées en Wallonie dans de nombreuses entreprises du secteur tertiaire avec les facilitateurs :

- une réduction de **25 % des consommations d'électricité** est une moyenne que nous pouvons atteindre pour l'ensemble des entreprises ;
- et une réduction de **30 % des consommations de chauffage** sont des **objectifs tout à fait accessibles**.

Aussi sur base des consommations d'énergie de 2012, les réductions accessibles pourraient être les suivantes :

	ITTRE 2012 Tertiaire			Réductions des consommations/émissions de GES			
	Consommations		TéqCO <sub>2</sub>	%	Consommations		T éq CO <sub>2</sub>
	12882	MWh	3671	25	3220,5	MWh	918
	10569	MWh	2135	30	3170,7	MWh	640
	3775	MWh	1053,225	30	1132,5	MWh	315,9675
	89	MWh	30,349	30	26,7	MWh	9,1047
<b>TOTAUX</b>	<b>27315</b>		<b>6890</b>		<b>7550</b>	<b>MWh</b>	<b>1883</b>

**Les intérêts recensés pour amener les entreprises à 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 pu intégrer une cogénération ou du photovoltaïque ou une autre énergie renouvelable
- améliorer leur image de marque
- se mettre en cohérence vis-à-vis de leurs clients et/ou fournisseurs.

Il est évidemment très difficile d'estimer le potentiel de réduction des consommations d'énergie et des capacités de développement d'énergie renouvelable pour les entreprises. Si la plupart des entreprises peuvent faire des économies d'énergie sur le chauffage, les consommations électriques seront très dépendantes des types d'activités menés par les entreprises. On comprendra aisément qu'un restaurateur ou un boucher pourra faire des économies d'énergie sur la production de froid et l'éclairage, un garagiste sur le chauffage de son atelier et de son système d'air comprimé, un coiffeur sur l'eau chaude, etc.

Le secteur des bâtiments communaux fait partie du secteur tertiaire. Aussi par rapport à ce potentiel global de 5581 tonnes d'éq CO<sub>2</sub> nous déduisons les tonnes de réduction d'émissions dues à l'analyse plus précise, qui sera menée pour cerner le potentiel de réductions des consommations d'énergie d'intégration d'énergie renouvelable pour les bâtiments communaux.

**NLMK et la prison**

N.B : Nos contacts avec le service environnement de NLMK site de Clabecq Monsieur Pierre Gilson – 02 / 391 91 73 - 0479/985 653 - p.gilson@eu.nlmk.com d'une part et, d'autre part, la prison du Ittre nous indique qu'un projet , comme suggéré par les travaux du groupe de réflexion EnergIttre, d'alimentation en chauffage de la prison de Ittre pourrait être envisagé à partir de la récupération de la chaleur à la sortie des cheminées des fours de NLMK.

La prison consomme annuellement environ 1.669.000 m<sup>3</sup> de gaz par an !

L'entreprise NLMK devant passer entre 2013 et 2020 de 78.368 T de CO<sub>2</sub> à 68.531 T de CO<sub>2</sub> soit une diminution de - 9.837 T de CO<sub>2</sub> . Ce chauffage de la prison pourrait participer à cette réduction du quota de CO<sub>2</sub> de l'entreprise ETS qu'est NLMK.

Mais cette diminution de CO<sub>2</sub> ne pourrait sans doute pas être comptabilisée à la fois dans le cadre des accords ETS et dans le cadre de la Convention des Maires.



Par contre si parallèlement la prison s'équipe d'installations photovoltaïques ou de cogénération gaz pour produire une partie de son électricité, ces réductions de GES pourront être comptabilisées dans le PAEDC de Ittre.

La prison consomme environ 1 850.000 kWh électrique. Les toitures de 10.000 à 15.000 m<sup>2</sup> permettrait d'installer des capteurs photovoltaïques pour une puissance de 1560 kWc soit une production annuelle d'environ 1.248.000 kWh donc 67 % de la consommation actuelle de la prison.

## 6.4 Bâtiments communaux.

Parallèlement à l'élaboration du PAED& C, un cadastre et comptabilité énergétique a été établi par l'asbl Objectif 2050. Celui – ci sera présenté parallèlement au PAED&C.

L'asbl objectif 2050 initiera un employé du service finances et un travailleur du service travaux de la commune pour tenir à jour cette comptabilité énergétique d'année en année, de façon à pouvoir mesurer les éventuels dysfonctionnements dans tel ou tel bâtiment et de MESURER les réductions effectives des consommations et des émissions de Gaz à effet de serre, suite à la réalisation de nouveaux travaux d'effcience énergétique dans les bâtiments communaux

Suite aux audits simplifiés réalisés par l'asbl ojectif 2050, vu les nombreux travaux déjà entrepris dans le passé par la commune nous suggérons de remplacer les chaudières par des équipements beaucoup plus performants dans les bâtiments suivants :

Nom du bâtiment	Consommation 2012 (kWh PCI)	Emissions CO2 2012 (tonnes)	Réduc kWh	Réd CO2	Investis	Econ annuelle	TRI
Administration communale Ittre	150275	30,43	37569	7,608	25 000€	2 625 €	9,52
Ecole maternelle + poste - Virginal	89564	18,14	22 391	4,535	15 000€	1 573 €	9,54
Ecole primaire - Virginal	124011	32,77	31 003	8,192	10 000€	1 185 €	8,44
Espace Bauthier - Ittre	27502	7,38	6 876	1,845	5 000€	500 €	10,00
Maison Chabeau - Ittre	11815	3,17	2 954	0,793	4 000€	241 €	16,61
Maison communale+bibliothèque - Virginal	33394	6,76	8 349	1,691	9 000€	639 €	14,08
SITI - Ittre	29220	5,92	7 305	1,479	7 000€	535 €	13,09
<b>TOTAL</b>			<b>116 446</b>	<b>26</b>	<b>75 000€</b>	<b>7 298 €</b>	<b>10,28</b>

Bâtiments communaux	Investissements	Subventions UREBA (35 %)	Economies annuelles	TRI
	75.000 €	26.250 €	7.298 €	6,7 ans

Les autorités communales peuvent envisager de réaliser en une seule fois ces travaux. Puisqu'avec les subventions UREBA, le temps de retour simple est de moins 7 ans

## 6.5 L'éclairage public

La consommation électrique liée à l'éclairage public de la commune d'ITTRE a été de 694.231 kWh en 2012. Depuis cette période ORES a entrepris divers travaux qui ont permis une réduction des consommations d'énergie. En 2015, la consommation a été de 525.582 kWh, et en 2016 de 521.935 kWh soit une diminution de 172.296 kWh !

En 2012 lors de l'audit Quinquennal d'ORES la commune d'Ittre payait 113.437 € pour la consommation et les frais d'entretien de son éclairage public. En 2016, 103.278 €, soit une économie pour la commune de 10.159 € !

**Par rapport à la consommation globale d'énergie de la commune d'ITTRE , l'éclairage public représentait 75,5 % en 2012. En 2016 ce pourcentage a été ramené à 57 % !**

Potentiel théorique de réduction des consommations de l'éclairage public.

ORES dans le cadre de son audit quinquennal de 2012 proposait toutes une série de mesures en vue de réduire les consommations d'énergie et les frais d'entretien. Les solutions proposées pour mesurer les économies réalisables étaient les suivantes :

### **1. La coupure de l'éclairage décoratif.**

Pour mesurer l'économie de consommation générée, nous prenons l'hypothèse que 75% de la puissance du parc d'éclairage décoratif fera, à terme, l'objet d'une coupure à raison de 6 heures par nuit. Cette mesure n'aura par contre pas d'impact significatif sur les coûts liés à la maintenance.

### **2. Remplacement des luminaires équipés de lampes HGHP.**

Dans les prochaines années, la totalité de ces luminaires auront été remplacés par des appareils plus efficaces. Par rapport à la consommation actuelle des luminaires équipés de sources HGHP, nous prenons l'hypothèse que cette mesure générera une économie de 50%. Ce renouvellement permettra également une réduction des frais de maintenance de l'ordre de 25€ par an et par luminaire remplacé.

### **3. Remplacement des luminaires équipés de lampes HGLP.**

Le remplacement de ces luminaires est en cours et sera finalisé au plus tard pour mi 2014. Le gain en énergie est de l'ordre de 2% et celui en entretien est quant à lui de quelque 45€ par an et par luminaire remplacé.

### **4. Installation de régulateur de la tension d'alimentation.**

Pour mesurer l'impact de cette mesure, nous prenons l'hypothèse que 50% des armatures fonctionnelles (MC12, Z1, Z2,...) dans lesquelles sont installées des lampes au sodium haute pression seront équipables d'appareils de régulation de tension. L'économie moyenne sur la consommation de ces points lumineux est estimée à 25%, ce qui correspond à l'application d'un profil standard d'abaissement du flux lumineux. Toutefois, tenant compte des contraintes tant budgétaires que techniques, nous prévoyons l'équipement d'une installation par an et par entité. Cette mesure génère également une économie annuelle sur la maintenance estimée à 2,5€ par luminaire.

### **5. Optimisation de la puissance des lampes.**

L'analyse de la performance photométrique des luminaires dans le présent audit met en évidence les points lumineux en situation de sur-éclairage. À chacun de ceux-ci, et pour autant que l'investissement soit techniquement et financièrement pertinent, il conviendra de revoir, à la baisse, la puissance de la lampe. Pour évaluer cette mesure, nous prenons l'hypothèse d'une intervention sur 80% de la puissance consommée par les lampes de 150W, 250W et 400W installées sur votre parc d'éclairage (à l'exclusion des HGHP). Le gain moyen de la consommation est estimé à 20%. Cette mesure n'a pas d'impact significatif sur les coûts liés à la maintenance.

#### **6. Utilisation de la lumière blanche.**

Pour mesurer l'impact de cette mesure, nous envisageons un gain de 15% sur la moitié des sources NAHP installées en agglomération et dont la puissance est comprise entre 50 et 100 W. Cette mesure n'a pas d'impact significatif sur les coûts liés à la maintenance.

Avec l'ensemble de ces mesures ORES permettrait de réduire la consommation annuelle de 16,12 % en 10 ans, soit une économie au prix de l'électricité actuelle d'environ 18 286 €, mais aussi sur les coûts d'entretien de 38 323 € par an, l'économie au total s'élèverait donc à 56.609 €

La réduction de la consommation prévue était donc de 111.910 kWh électrique. Or les réductions ont été au de là 172.296 kWh. Par contre la réduction des coûts pour la commune ne correspond pas aux chiffres d'annoncés dans l'audit de 2012 d'ORES.

La commune d'ITTRE peut donc aller plus loin en matière d'économie. Une étude de l'AIEG le GRD pour la commune de Viroinval a démontré la possibilité d'installer des éclairages Led. L'amortissement de l'investissement pour cette commune pouvait se faire en 6,41 ans. La Ville de Malines est aussi engagée dans un programme « 100% éclairages public LED d'ici en 2020" (amortissement sur 7 ans).

Les ampoules Led consomment 60% moins d'énergie et surtout leur durée de vie est beaucoup plus longue (36.000 heures, soit en moyenne 9 ans de fonctionnement, avec nettement moins de frais d'entretien). Actuellement les fournisseurs de technologie Led sont à même de proposer des CONTRATS D'ACHATS AVEC GARANTIES DE RESULTATS.

La ville de Wavre a testé un système d'éclairage "intelligent" qui ne s'active qu'au passage d'un piéton, d'un cycliste ou d'un automobiliste. Les économies d'énergie générées sont conséquentes et peuvent venir s'additionner aux économies d'énergie dues aux LED.

Techniquement, il y a donc des possibilités. Le frein est le coût de ces nouveaux équipements.

Or ORES n'a pas les moyens d'assurer la totalité de ces financements. Il propose d'ailleurs dans son audit d'avoir recours à un tiers investisseur.

La commune d'Ittre peut aussi avoir recours à un tiers – investisseur de son choix, qui assure le financement des investissements et qui récupère son avance financière pendant x années sur une partie des économies d'énergie réalisées par la commune. Ainsi, dès la 1<sup>ère</sup> année de fonctionnement, la commune peut obtenir une réduction de sa facture éclairage public, sans assurer le financement des investissements. Après avoir payé sur base d'une partie de ses réductions de facture d'électricité le tiers investisseur, elle obtient la totalité des économies financières. Les réductions d'émissions de CO<sub>2</sub> sont aussi l'une des conséquences de ces investissements.

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

Consommation électrique fonctionnel actuel	522	MWh	148,77	T de CO <sub>2</sub>
60 % d'économie d'énergie	313	MWh	89	
Consommation après travaux	209	MWh	60	T de CO <sub>2</sub>
<b>Réduction Emissions T de CO<sub>2</sub></b>			<b>89</b>	

Suite à notre contact avec la direction ORES éclairage public, ORES a réalisé des études sur différents types LED, car une partie d'entre eux peuvent être dangereux pour les yeux. ORES a procédé à des agréments du matériel LED et des systèmes de régulation Deming au vu de la différence de qualité du matériel, des prix et de la sécurité.

En 2017, ORES procédera à de nouveaux audits quinquennaux pour les 197 communes sur 262 en Wallonie dont ORES est responsable. ITTRE en fait partie. Il serait possible d'envisager quelques

réalisations pilotes avec ORES tels que nous l'esquissions ci-dessus. Cela demandera une négociation avec ORES sur les quotas de financement les techniques utilisées, les délais de réalisation des travaux, le mode de fonctionnement entre les trois partenaires ORES, commune et tiers – Investisseur

## 6.6 La bio méthanisation agricole et agro - alimentaire

Comme nous l'avons vu le secteur agricole a augmenté ses émissions de GES soit 909 tonnes d'éq CO2 entre 2006 et 2012 ! La consommation d'énergie entre 2006 et 2012 a évolué de la manière suivante :

Vecteurs	Consom		T éq CO2	Vecteurs	Consom		T éq CO2
Electricité	84,7	MWh	24	Electricité	37,8	MWh	11
Prod Pétrolier	6500	MWh	1762	Prod Pétrolier	9900	MWh	2682,9
TOTAUX	6584,7	MWh	1786		9937,8		2694
<b>Augmentation des consommations</b>					<b>3353,1</b>	<b>MWh</b>	
<b>Augmentation des émissions de CO2</b>					<b>908</b>		<b>T éq CO2</b>

La commune et les agriculteurs peuvent envisager d'utiliser la plus grande partie possible de la biomasse fermentescible présente sur le territoire communal. Les intérêts pour les agriculteurs sont multiples : outre de nouveaux revenus par la vente d'électricité et de chaleur, la technique permet aussi de se passer d'engrais, ce qui représente une économie moyenne de 200 €/ha par an sans compter également des activités de séchage en été. Cela permet d'obtenir un foin beaucoup plus riche pour le bétail, ce qui entraîne une très forte diminution d'achats d'aliments pour le bétail et les frais de vétérinaires.

Cette technique permet de fournir de la chaleur en grande quantité. L'intérêt pour une partie des citoyens de la commune est d'obtenir de la chaleur en hiver à bon prix, voire pour un bâtiment communal, via réseau de chaleur. Pour la commune, l'intérêt serait d'insérer l'un ou l'autre bâtiment communal sur ce réseau de chaleur. Ou ce réseau de chaleur peut aussi alimenter directement une ou plusieurs entreprises en électricité et/ou en chaleur. La prison évidemment pourrait être le " client " en chauffage.

Avec 28 agriculteurs encore actifs sur le territoire communal, et à partir du recensement agricole de 2012 la production d'énergie possible à partir du processus de biométhanisation est la suivante :

<b>Biométhanisation matières fermentescibles - potentiel.</b>						
Matières	Quantité	m <sup>3</sup> de CH <sub>4</sub> / tonne MF	Energie primaire en MWh	Energie électrique valorisable 35%	Energie thermique valorisable 40 %	<b>T de CO<sub>2</sub></b>
<i>Effluents Bovins</i>	9720	27	2575	901	1030	
<i>Lisiers porcs</i>	0	18,2	0	0	0,0	
<i>Fientes</i>	0	119,4	0	0,000	0,000	
<i>Feuilles de betteraves (35 t/ha)</i>	10000	120	11772	4120	4709	
<i>Mais fourrager (80 t/ha)</i>	3000	120	3532	1236	1413	
<i>Inter cultures (2 t/ha)</i>	1600	85	1334	467	534	
<i>Déchets de cuisine (prison + ...)</i>	3	31	1	0,319	0,365	
<i>Boue épuration IdemPapers</i>	8000	25	1962	687	785	
<i>Tondes de pelouse</i>	390	66	253	88	101	
<b>Totaux</b>				7500	8571	<b>4529</b>

Il est possible de produire 7.500 MWh d'électricité (une production pouvant alimenter 1.713 habitations) et 8.571 MWh d'énergie thermique (soit l'équivalent de 866 900 litres de fuel)

La valorisation de la chaleur peut être envisagée selon les hypothèses émises par le groupe de travail Energlttre. Tout dépend de l'étude de pré-faisabilité à réaliser en vue de cerner la meilleure implantation tenant compte :

- des bâtiments du secteur tertiaire (prison, bâtiments communaux, maisons de repos) logements réseau de chaleur ou entreprises
- des vents dominants
- de l'accès du site pour le charroi entrant , collecte des matières et sortant valorisation du digestat.
- de la distance entre les fermes participantes au projet et l'installation de biogaz

Il s'agit d'étudier les activités de séchage durant les 4 mois d'été. Certaines activités de séchage concernent directement le monde agricole : séchages de céréales, d'aliments pour le bétail, de miscanthus (voir ci-dessous projet Bois Energie) de broyat de bois collecté lors de l'entretien de haies bord de champs, ou par les services de voiries communale, voir régionale des bords de route. Sans oublier les nombreuses quantités de branchages déposées par des paysagistes ou particuliers au parc à containers, qui peuvent être broyé séché par l'unité de biogaz. Ce combustible bien sec peut alimenter la plate-forme bois énergie, dont nous décrivons le projet dans le sujet suivant.

Et un potentiel de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> de 4.529 tonnes.

### **Synergie avec IdemPapers**

Une option possible - à étudier - est de placer cette unité de biogaz à côté de l'entreprise IdemPapers. IdemPapers par son processus de production dégage de l'énergie thermique, 3.000 .000 m<sup>3</sup> d'eau à 22 °C et 8.000 MWh de vapeur à la sortie de ses cheminées, par an ! Cette énergie pourrait être utilisée pour chauffer les digesteurs de l'unité de biométhanisation. La production de biogaz pourrait être envoyée directement dans le processus de production de l'entreprise ou fournir de l'électricité à l'entreprise. Les boues d'épuration de l'entreprise sont valorisables aussi en biogaz et viennent enrichir la qualité agronomique du digestat.

Techniquement c'est possible. Economiquement c'est à étudier. Sur le plan contractuel il s'agira de mettre en place une société d'exploitation de ce gisement d'énergie locale inscrit totalement dans le concept d'économie circulaire, dans le souci que tous les partenaires : les agriculteurs, l'entreprise Idempapers et d'autres partenaires soient tous gagnants.

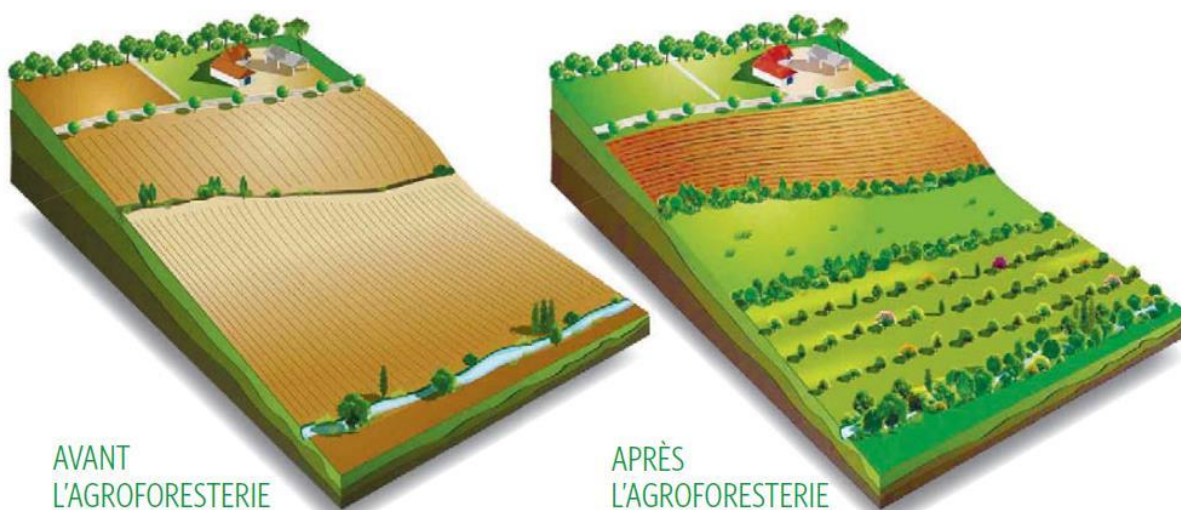
## 6.7 Le Bois Energie

*La commune d'Ittre ne dispose que de 280,4 ha de terrains boisés. Le potentiel de bois énergie est donc très faible et déjà exploité.*

*Une autre perspective de production de bois énergie serait de développer l'agroforesterie. L'étude de la fertilisation des sols agricoles est en pleine évolution. De nouvelles techniques sont aujourd'hui promues par de plus en plus d'experts. Notamment des techniques comme le non labour, la permaculture et l'agroforesterie basées sur un maintien et un enrichissement constant de l'humus des sols et d'une auto-fertilisation inspirée des écosystèmes forestiers.*

*L'agroforesterie est la plantation ou la réimplantation d'arbres et de haies, là où on les avait arrachés ! L'implantation de ces bosquets, haies indigènes, bandes boisées permet une multitude d'effets positifs. En voici quelques-uns :*

- *protection contre l'érosion des sols ;*
- *protection des berges des cours d'eau et de la qualité des eaux de surface et souterraines ;*
- *bien-être animal avec la mise à disposition d'abri coupe-vent et de zones ombragées ;*
- *diversification de revenus pour les agriculteurs à partir de terres agricoles, moins rentables, tels que terrain en bordure de sapinière ou zones humides ;*
- *sans oublier, l'embellissement des paysages pour les promeneurs et les touristes.*



*L'agroforesterie consiste donc à mélanger sur une même parcelle des productions agricoles classiques et des productions ligneuses. Avec la disparition, parfois l'éradication, du moindre végétal ligneux, l'agriculture moderne a entraîné de sérieux problèmes. L'agroforesterie permet de lutter contre l'érosion des sols, contre des inondations, elle favorise la biodiversité, arbres et haies étant des paradis pour insectes, oiseaux et petits mammifères qui luttent contre les « nuisibles ». Arbres et haies sont aussi d'excellents éléments de lutte contre le vent et contre les rayons piquants du soleil. Ensuite, elle enraine la diminution de la matière organique dans le sol, puisque les feuilles permettent en hiver d'engraisser ce sol naturellement, sans qu'il y ait apport extérieur d'engrais.*



**Enfin, pour les communes comme pour les agriculteurs, ces arbres et ces haies peuvent apporter un complément bienvenu en bois, que ce soit pour du bois d'œuvre à long terme, ou du bois de chauffage à plus court terme. Bien évidemment, l'agroforesterie doit se faire en parfaite synergie avec la pratique agricole et les engins modernes de travail.**

Le territoire de la commune comprend : 1506 ha de terres arables et cultures permanentes, de 909 ha de surfaces enherbées et friches agricoles. Source: Cadastre Calculs: IWEPS,

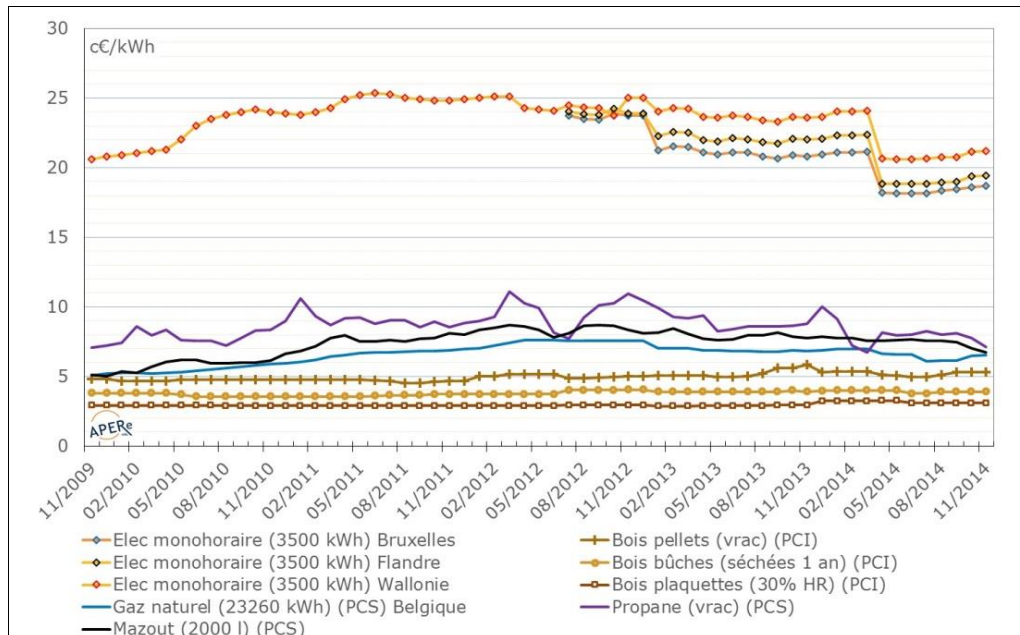
A partir de ces surfaces, il est potentiellement possible de développer cette diversification, **si les agriculteurs sont assurés quant à l'écoulement de leur production en bois énergie !**

Une étude de faisabilité réalisée par un bureau d'étude spécialisé **AVEC** les agriculteurs doit être réalisée. Parallèlement, il s'agira d'informer les citoyens sur les évolutions du prix de l'énergie fossile et les différentes techniques de chauffage au bois : chaudières bûches, à plaquettes, à pellets, poêles à bois, bûches, pellets et poêles de masse. Un travail de conscientisation puis de mobilisation est à organiser tant pour les producteurs (agriculteurs) que pour les consommateurs (citoyens, entreprises) afin de mettre en place cette filière énergétique locale en circuit-court !

L'étude pour les producteurs de bois énergie :

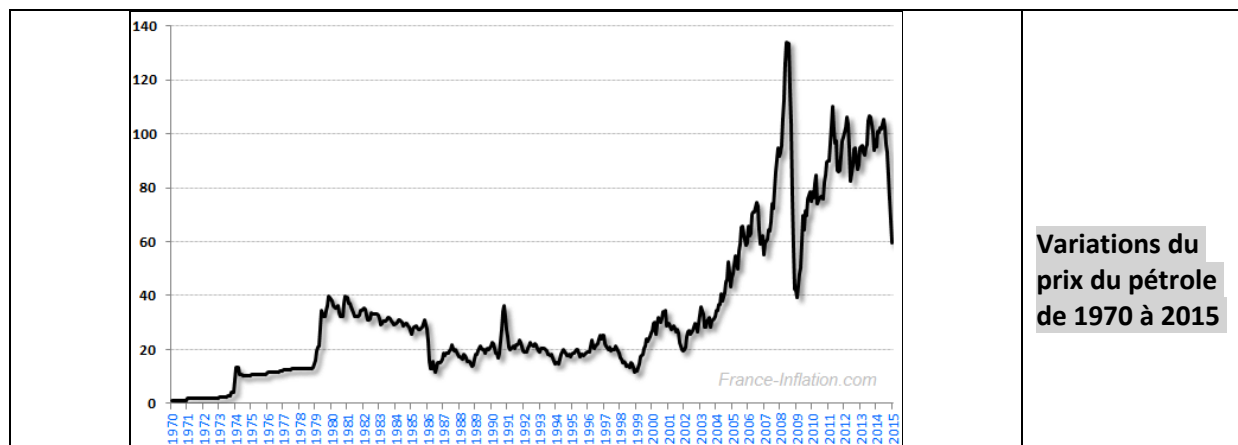
Les arbres plantés en bordure de champs produisent 3 fois plus de biomasse qu'en système forestier. Les cultures et prairies continuent de produire, de manière rentable, parallèlement à la récolte du bois !

L'incitation pour les consommateurs sera les augmentations des prix des combustibles fossiles !



Prix des énergies jusqu'en décembre 2014 – Revue Renouvelée de l'APERe<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Association pour la promotion des énergies renouvelables



**Variations du prix du pétrole de 1970 à 2015**

Source : [http://france-inflation.com/graph\\_oil.php](http://france-inflation.com/graph_oil.php)

**Pour rappel, en 1973 le premier choc pétrolier a lieu!** Le pic de production aux USA a eu lieu en 1971. Depuis, les USA dépendent de plus en plus de l'importation du pétrole. Les États-Unis suspendent la convertibilité du dollar en or (masse monétaire > réserves d'or). Le dollar perd de sa valeur, encourageant une hausse des cours du pétrole car libellés en dollars. En octobre 1973, pendant la guerre du Kippour, un embargo est décrété sur les livraisons de pétrole pour tous les États qui soutiennent Israël. Tous ces évènements génèrent une envolée des cours du pétrole qui ne sera plus réellement sous contrôle par la suite. Dernièrement, l'exploitation des sables bitumeux et des gaz de schiste permet aux USA d'être auto suffisant pour un temps. Ce qui entraîne une baisse des cours. Les pays producteurs ont réagi pour préserver leurs revenus (guerre des prix). **Pour les années à venir, les cours du pétrole risquent donc encore d'être très volatils.**

Si 5% des terres agricoles d'ITTRE (120 hectares) accueillent ce type de bandes boisées, une bande de 6m de large sur 1600 m est égale à un ha, la production annuelle sera 1920 map<sup>8</sup> soit un combustible capable de produire 153 600 litres de fuel.

(Source : les carnets de Valbiom " Entretenir haies et bandes boisées pour chauffer " N°1 – 2016 )

Une autre piste serait l'implantation de miscanthus. Une culture récoltable après deux ans. Facilement récoltée par une ensileuse classique réduisant d'autant les frais d'entretiens de ces bandes boisées. Un ha de miscanthus permet de produire annuellement 7.500 litres de fuel.

(Source : les carnets de Valbiom " Entretenir haies et bandes boisées pour chauffer " N°1 – 2016 )

Le territoire de ITTRE en mobilisant 5 % terres agricoles pourrait produire 900.000 litres de fuel (ou 9.000 MWh).

Total théorique de réduction d'émissions de CO<sub>2</sub> à partir du potentiel du bois énergie

9.000 MWh thermique x 0,279 Tonnes de CO <sub>2</sub> /MWh	<b>2 511 tonnes de CO<sub>2</sub></b>
--	---------------------------------------

### **Synergie avec Idempapers**

Une option possible pour l'écoulement de ce combustible localement est d'étudier la possibilité d'alimenter une chaudière biomasse pour l'entreprise Idempapers dont les besoins énergétiques sont " colossaux ".

<sup>8</sup> map = mètre cube apparent soit un équivalent d'environ 85 litres de fuel



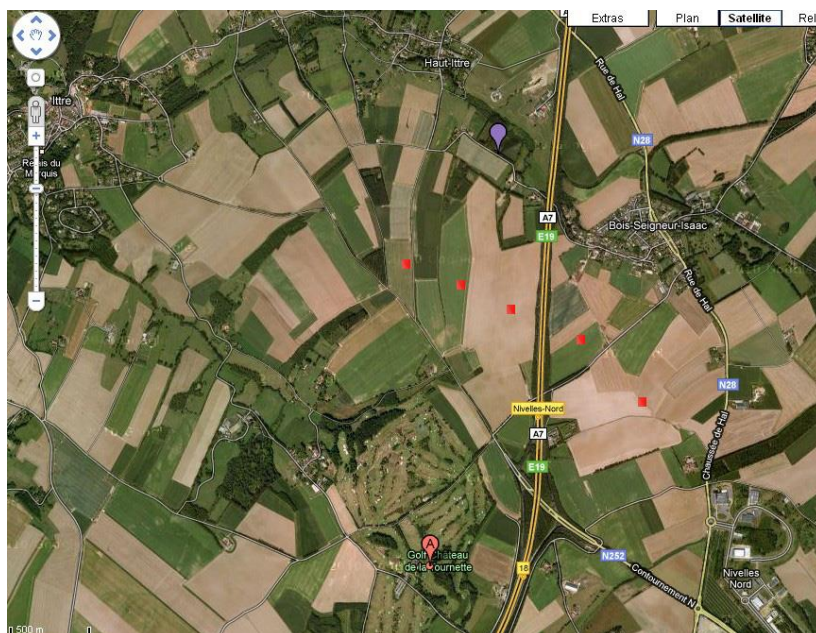
## 6.8 L'éolien

*Nous ne pouvons ignorer ce potentiel qui permettrait à la commune d'atteindre des réductions de Gaz à effet de serre suffisantes pour amorcer cette grande mutation de notre civilisation, et être une commune pleinement active au sein de la Convention des maires à l'échelle européenne.*

***Nous proposons de l'intégrer dans le PAED&C comme potentiel, mais pour le plan d'actions, nous suggérons d'en postposer la concrétisation. Cela permettrait une approche avec une plus grande participation locale, et de bénéficier de l'émergence d'autres technologies aussi performantes.***

*La commune d'ITTRE a plusieurs sites éoliens répertoriés dans le cadre de référence de la région wallonne.*

*Les sites potentiels sont perceptibles sur cette image :*



*Mais plusieurs acteurs privés ont tenté de développer des projets et se sont heurtés à une vive opposition locale relayée vers les propriétaires.*

*Au stade actuel de la réflexion, l'éolien est un potentiel important pour que la commune d'ITTRE puisse atteindre 40 % de réductions d'ici 2030, objectif qui, comme nous le verrons, permettra au territoire d'Ittre de progresser dans la lutte contre le réchauffement du climat. Pour rappel nous sommes appelés à réduire nos émissions de gaz à effet de serre de 85 à 90 % d'ici 2050.*

*De plus l'éolien permettrait de financer en partie les investissements nécessaires qui devraient être concrétisés tant par les pouvoirs publics que par les citoyens et les entreprises locales.*

A propos du cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en Région wallonne

Le nouveau cadre de référence approuvé par le Gouvernement wallon le 21 février 2013 et modifié par décision du Gouvernement wallon le 11 juillet 2013 définit les nouvelles normes à respecter pour l'implantation d'éoliennes de plus de 100 kW en Wallonie.

Le nouveau cadre met l'accent sur le maintien de la qualité de vie des riverains en augmentant la distance vis-à-vis de l'habitat, vise à mieux protéger la biodiversité ainsi qu'à assurer une meilleure intégration paysagère des éoliennes en Wallonie.

**Il encourage également les projets participatifs. Les développeurs privés se voient en effet obligés d'ouvrir leurs projets à hauteur de 24,99% pour les citoyens et de 24,99% pour les communes, si la demande leur en est faite !**

Source : Carte Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en Région wallonne

Pour la commune, cette participation aux projets éoliens acceptés et ceux en cours amplifierait la visibilité de sa politique énergétique et apportera de nouveaux revenus pour des citoyens, des entreprises et pour la commune elle-même.

Autant de moyens financiers nouveaux qui permettraient d'augmenter l'impact économique des projets sur le territoire communal et ses habitants.

L'APERe met en évidence ces aspects du cadre de référence éolien : Le volet participatif est largement encouragé :

Les nouveaux projets seront soumis à une obligation d'ouverture à hauteur de 24,99% pour les citoyens et de 24,99% pour les communes si la demande en est faite aux développeurs. Toutefois, « Pour un projet éolien donné, si l'un des acteurs pouvant bénéficier de l'ouverture à la participation évoquée ci-dessus développe lui-même un projet concurrent sur un même site d'implantation, il doit renoncer à son droit à la participation. »

Autrement dit : les citoyens et les communes auront désormais la possibilité de s'impliquer dans chaque nouveau projet éolien en Wallonie. Cette disposition légale est rare en Europe. C'est donc une réelle opportunité pour les collectivités locales de prendre en main leur avenir énergétique.

Le mouvement participatif s'avère déjà très actif en Wallonie : 7 parcs éoliens comptent déjà une participation locale, sur les 45 parcs éoliens actuellement en activité. Si l'on considère les puissances installées, autorisées, en construction et en recours, la tendance participative représente 7% des projets actuels. Le nouveau Cadre va largement favoriser ce mouvement.

Le potentiel théorique selon les cartes du cadre de références éolien ( pour mémoire ) permettrait d'implanter 6 éoliennes de 3,2 MW.

Nombre d'éoliennes	Heures de production nominales /an	Puissance par éolienne	Coefficient réduction de CO2 tonnes/MWH	Total Tonnes de CO2
6	2190	3,2	0,285	11984
Production totale en MWh		42048		

## 6.9 Eolien de moyenne puissance

Une éolienne de 100 kW pourrait produire annuellement en moyenne 160MWh. Certaines entreprises ou fermes de la commune relativement isolée et bien située sur un plateau venteux pourrait s'équiper d'une telle machine.

A condition d'auto-consommer l'énergie électrique ainsi produite. Ce qui demande des équipements spéciaux pour stocker l'énergie ou une étude juridique approfondie pour connaître les conditions spécifiques du GRD pour injecter l'électricité produite sur le site lorsque ce site n'en consomme pas.

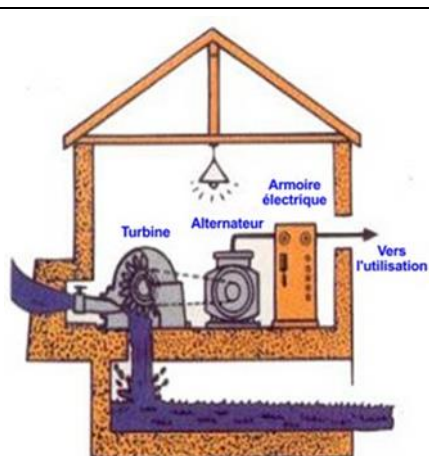
Nous estimé que 3 machines de ce type pourraient être installées d'ici 2025

Total théorique de réduction d'émissions de CO<sub>2</sub>

480.000 kWh électrique x 0,285 gr de CO <sub>2</sub> /kWh élec	<b>136 tonnes de CO<sub>2</sub></b>
--	-------------------------------------

## 6.10 L'hydroélectricité.

10 anciens sites de moulin : Moulin Marsille, Moulin de Florival, Moulin Del Val, Moulin d'Ittre, Moulin Férier, Moulin de Haut-Ittre, Moulin d'Ittre, Moulin Favette , Ancien Moulin Usine Catala) sur des petits cours d'eau : Ri des Bois des Nonnes, ruisseau de Baudemont, Ry Ternel, Senne et une écluse sur le canal Charleroi-Bruxelles, pourraient être équipés d'une turbine hydroélectrique.



La puissance de la turbine à installer est déterminée par le débit de la rivière et la hauteur de la chute, fois la pesanteur d'un m<sup>3</sup> seconde à 9,81

Exemple : le débit sur le barrage sur le Sennette entrée du pertruis ( en aval du confluent entre le Sennette et le Ry Ternel est de 0,8 m<sup>3</sup>/seconde en moyenne sur un an mais la hauteur de la chute d'eau est 4 m.

La puissance est calculée selon la formule :

débit X hauteur/chute X 9,81 la pesanteur de l'eau par m<sup>3</sup>/sec

Le temps de fonctionnement à puissance nominale est égal à 3300 heures/an

La puissance pour ce barrage sera

$$0,8 \text{ m}^3/\text{sec} \times 4 \text{ m} \times 9,81 = 31,39 \text{ kW}$$

La production d'énergie pour ce barrage sur le Sennette sera d'environ :

$$3300 \text{ heures} \times 31,39 \times 0,57 \% \text{ rendement} = 59.048 \text{ kWh/an}$$

### Faisabilité économique

La rentabilité économique des projets hydroélectriques dépend fortement

- du débit moyen annuel de la rivière et/ou de la hauteur de la chute. Or pour chaque site, les débits sont différents comme les hauteurs de chute d'eau.
- des investissements en génie civile à réaliser

En fonction de ces deux critères et après une visite sur les différents sites, voici le potentiel théorique que nous pouvons en tirer.

Ces chiffres sont à prendre avec précautions nous n'avons pas pu obtenir les débits moyens précis des ruisseaux concernés.

Sites	Rivières	Hauteurs en m	débits m <sup>3</sup> /sec	Production annuelles en kWh
Moulin Haut Ittre	Ry ternel	0,5	0,25	2023
Moulin Férier	Ry ternel	0,5	0,25	2023
Moulin Mau'stichi	Ry de Baudémont	0,5	0,15	1214
Moulin Del val	Ry ternel	1	0,5	8093
Moulin Favette	Ry ternel	1,5	0,5	12140
Barrage Idempapers	Sennette	3,5	0,8	45322
Tunnel > canal	Sennette	5	1	80933
Ecluse N°5 Virginal	canal Charleroi - BXL	13,75	Voir calcul ci-dessous	1888000
<b>Total</b>				<b>2039748</b>

#### **Stockage de l'énergie :**

Selon les propositions faites par le groupe de réflexion EnergIttre, à propos du stockage de l'énergie nous proposons d'inscrire cette option dans la veille technologique, voir notre proposition au niveau de l'organigramme. Cette veille technologique est une fonction de l'organigramme spécifique à mettre en place pour concrétiser dans la commune de Ittre ce PAEDC.

Par contre le projet de stockage de l'énergie à partir de l'écluse de Virginal, est l'un de projets qui pourrait être concrétisé dans les prochaines années et donc être inclus dans le potentiel théorique de nous tentons de cerner dans ce chapitre.

Gigantesque, l'écluse d'Ittre provoque une importante perte d'eau (+/- 15.000 m<sup>3</sup> par éclusage) au profit du bief situé en aval (Ittre - Lembeek). Pour la compenser, 3 pompes permettent de remonter l'eau (+/- 7500 m<sup>3</sup> par éclusage grâce à 3 pompes de 1,9 m<sup>3</sup>/s), auxquels s'ajoutent encore les eaux de la Samme et des biefs amont. Le tronçon situé en contrebas est quant à lui alimenté par le Hain. Tous ces apports rendent possible le passage des écluses entre Ittre et Molenbeek.

L'écluse avec 13,75 m de haut 15.000 m<sup>3</sup>/30 minutes soit un débit de 8,3 m<sup>3</sup>/seconde X 9,81 masse de l'eau X le rendement de la turbine = 560 kW X 300 jours /an (12X/Jour) = 1.008 MWh

De plus l'écluse pompe 2 x 8.000 m<sup>3</sup> par heure pendant 4 mois de l'année soit

13,75 m x 4,4 m<sup>3</sup>/sec x 9,81 x le rendement de la turbine = 296 kW x 4 mois = 880 MWh !

Total = 1.888 MWh

Total théorique de réduction d'émissions de CO<sub>2</sub> à partir du potentiel hydraulique

2.039.748 kWh électrique x 0,285 kg de CO<sub>2</sub>/kWh élec **581,3 tonnes de CO<sub>2</sub>**

## **6.11 La géothermie**

A 2500 m de profondeur, dans certaines régions de Wallonie (région de Mons et de Liège), il est possible de trouver de l'eau chaude à environ 70 °C. Puisée, elle peut alors alimenter un réseau de chaleur. Certains forages plus profonds (5000 à 6000 m en Europe) peuvent atteindre des nappes d'eau souterraine à 150 °C soit de la vapeur d'eau qui permet d'alimenter une turbine vapeur produisant simultanément de l'électricité et de la chaleur. Ittre ne se trouve pas a priori dans une zone propice à ce type de gisement géothermique. Une étude plus ciblée est possible. La commune de

Hotton a entrepris cette étude et a trouvé un gisement d'eau à 30°C à 800 m de profondeur. Cette eau à 30 °C permettra d'installer une pompe à chaleur Eau-Eau de 2MW. Bien que ce projet soit coûteux, la commune de Hotton a fixé ce potentiel pour le futur. Mais le coût de cette étude est d'environ 50 000 € sans être certains d'aboutir à des résultats ! Nous avons contacté le professeur Rorive et sa collaboratrice Madame Licour de l'université de Mons Faculté Polytechnique Géologie Fondamentale et Appliquée qui sur base des éléments du service géologique de Wallonie, nous ont confirmé cette très faible probabilité. Voici la réponse à notre demande :

*Le potentiel géothermique profond sous le territoire de la commune d'Ittre est probablement médiocre à nul. La seule possibilité imaginable serait le développement de techniques EGS dans une roche profonde à l'existence encore largement hypothétique.*

*Technique EGS ou Enhanced Geothermal Systems désigne les techniques qui permettent d'améliorer la perméabilité dans un réservoir, voire de créer de la perméabilité dans une roche qui n'est, au départ, pas un réservoir. C'est le type de technique qui a été développée à Soultz-sous-Forêt, en France, pour exploiter la chaleur d'une masse de granites fracturés mais non aquifères. Voici un lien vers le site de l'ADEME/BRGM qui explicite un peu la technique : <http://www.geothermie-perspectives.fr/article/centrale-egs-soultz-forets-alsace>*

*Etant donné le degré d'incertitude, et la très petite probabilité de trouver un gisement, vu aussi le coût demandé pour ce type d'étude, il nous est apparu impossible d'explorer ce potentiel actuellement.*

## 6.12 Synthèse des potentiels théoriques

Secteurs	Tonnes éq CO2
Habitat/Citoyens	7636
Lampes et électro- ménagers	13
Mobilité:retrait de véhicules thermiques	75
Mobilité alternative	202
Entreprises industrielles	261
Tertiaire	1883
Bâtiments communaux	26
Eclairage public	89
Biométhanisation agricole	4529
Bois Energie	2511
Eolien grand puissance	11984
Eolien moyenne puissance	136
Hydroélectricité	581,3
Géothermie	0
Total	29956
<i>Augmentation dues aux nouvelles constructions</i>	<i>1174</i>
<b>TOTAL</b>	<b>28752</b>

Or en 2012 la commune de ITTRE émettait 50 448 tonnes de CO<sub>2</sub> (Hors entreprises ETS). Le potentiel " théorique" permettrait donc de réduire les émissions de GES de 57 % !

Bien entendu, il s'agit d'un potentiel théorique. Il nous faut tenir compte des moyens humains et financiers pour fixer des objectifs réalistes accessibles.

## 7. DYNAMIQUE PARTICIPATIVE

Le rapport du GIEC de novembre 2014, indique que depuis les accords de Kyoto, 1<sup>er</sup> accord international sur la lutte contre le réchauffement climatique, les émissions de gaz à effet de serre sont passées de 6.400 à 8.700 millions de tonnes ! Sans changement radical, dans nos modes de vie, nous allons droit à la catastrophe. Tous les médias en parlent. La majorité des citoyens en sont conscient. Pour éviter cette issue fatale, nous devons collectivement à l'échelle de planète rester en dessous d'un réchauffement global de 1,5 C° ! Chaque région du monde est appelée à participer activement concrètement à ce changement. Les autorités européennes Roadmap 2050 -feuille de route de la commission européenne- a établi un objectif d'ici 2050 atteindre 85 à 90 % de réduction d'émissions de CO<sub>2</sub> !

Le mouvement municipaliste la " Convention des Maires " s'inscrit dans cette perspective, mais en associant activement les citoyens et les élus locaux à agir à l'échelle de chaque territoire communal.

Pour la commune d'ITTRE, comme nous venons de le décrire dans le chapitre précédent, un potentiel d'économies d'énergie et d'énergie renouvelable est accessible, dès aujourd'hui, à partir de techniques fiables et économiquement rentables.

Encore faut-il ASSOCIER MOBILISER un maximum d'acteurs locaux. Ce que la commune de ITTRE a déjà amorcé à travers une multitude de commissions consultatives et des actions de développement durable à travers un plan AGENDA 21.

Le potentiel que nous avons décrit permet de CHIFFRER des objectifs par secteurs d'activités liés aux questions de la consommation d'énergie et de la lutte contre le réchauffement climatique.

Il met aussi en évidence des secteurs d'activités, où il est possible d'agir méthodiquement : isolation des habitations, mobilité, bâtiments communaux, éclairage public, économies d'énergie dans les entreprises, biomasse agricole, projets éoliens, hydroélectricité.

Chacune de ces nouvelles pistes ne peut se concrétiser sans :

- une prise de conscience des acteurs concernés de **l'INTERET financier** qu'ils pourront en tirer
- une **PARTICIPATION active** des acteurs concernés à la concrétisation de tous ces investissements et nouveaux comportements
- une **COMMUNICATION régulière des objectifs " FINANCIERS "** sous forme d'une économie financière ou de nouveaux revenus qui auront été atteint par chaque acteur en liant la progression des réductions d'émissions de CO<sub>2</sub> dues à tous ces nouveaux investissements et aux nouveaux comportements des habitants de la commune.

Le plan d'actions proposé dans les pages suivantes tient compte de cette " dynamique PARTIPATIVE " indispensable pour mener à bien cette politique énergie climat à l'échelle du territoire de la commune.

Le projet de plan d'actions pointe également les possibilités financières qui sont la portée de chaque ménage, entreprises industrielles ou tertiaires, et de la commune elle-même pour REALISER les investissements nécessaires.

La coordination de ce plan d'actions énergie durable & climat nécessite la mise en place d'un organigramme spécifique :

- au sein de l'administration communale, car différents services de l'administration de ITTRE et différentes commissions sont déjà actifs dans des domaines concernés par le plan.
- avec les acteurs privés : citoyens, entreprises, agriculteurs, et publics : la commune, le centre culturel, le guichet de l'énergie, les facilitateurs utilisation rationnelle de l'énergie, énergie renouvelable de la Région Wallonne, etc.

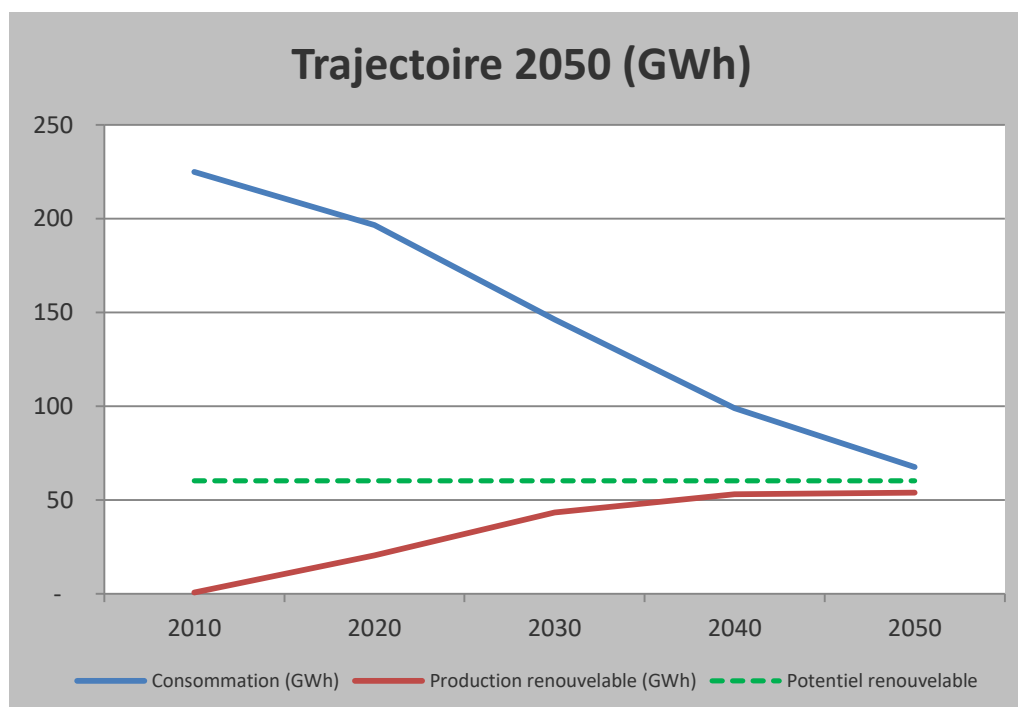
Le projet de plan d'actions comprend donc une esquisse de cet organigramme spécifique au PAEDC - plan d'actions énergie durable & climat- qui est en quelques sortes un eco-team mais à l'échelle de tout le territoire communal.

## 8. STRATÉGIE GLOBALE

### 8.1 Vision

Jamais, l'humanité n'a dû planifier aussi longtemps à l'avance des objectifs à atteindre. Mais la question climatique réclame cette incontournable question : est-ce que les actions que nous menons aujourd'hui et demain vont dans la bonne direction ?

Pour y répondre nous devons fixer une perspective à 2050 et confronté cette perspective à notre programmation d'actions d'ici 2030. Aussi voici une proposition à discuter bien entendu, lors des réunions de travaux sur l'élaboration collective du PAEDC.





Le scénario proposé permettrait de viser 70% de réduction de GES d'ici 2050. Comme on le constate par ce schéma ci-dessus pour atteindre 70 % de réduction de GES d'ici 2050, il faut réduire la consommation d'énergie fortement et utiliser à 80 % le potentiel actuel des énergies renouvelables. D'ici 2050, avec de nouvelles technologies à venir, ce potentiel deviendra plus important. Mais le gros de l'effort c'est les diminutions des consommations.

Nous confronterons les objectifs du projet de plan d'actions à ce scénario de base pour voir si le plan d'actions que nous avons esquissé s'inscrit bien dans cette direction.

## 8.2 Objectifs.

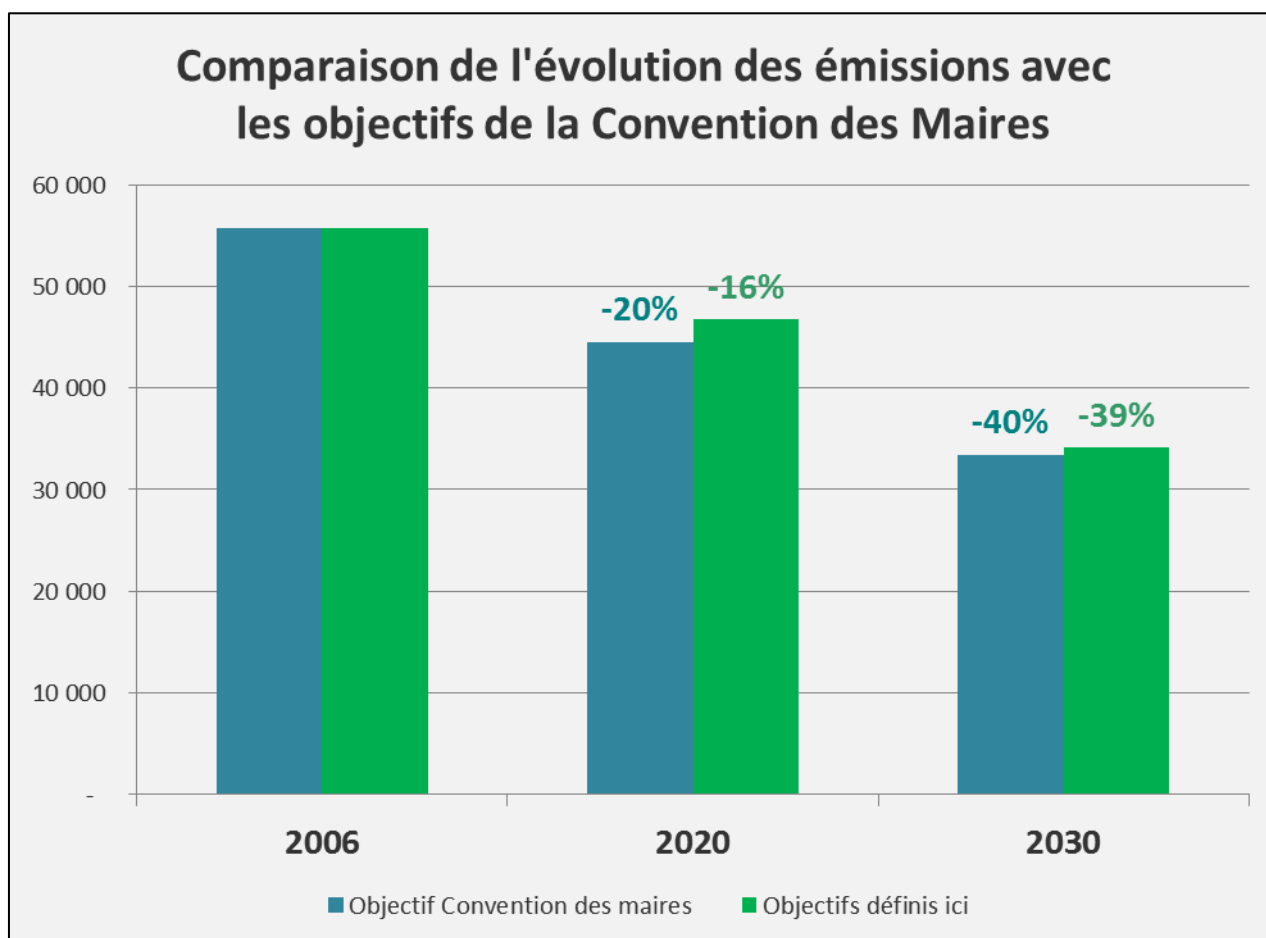
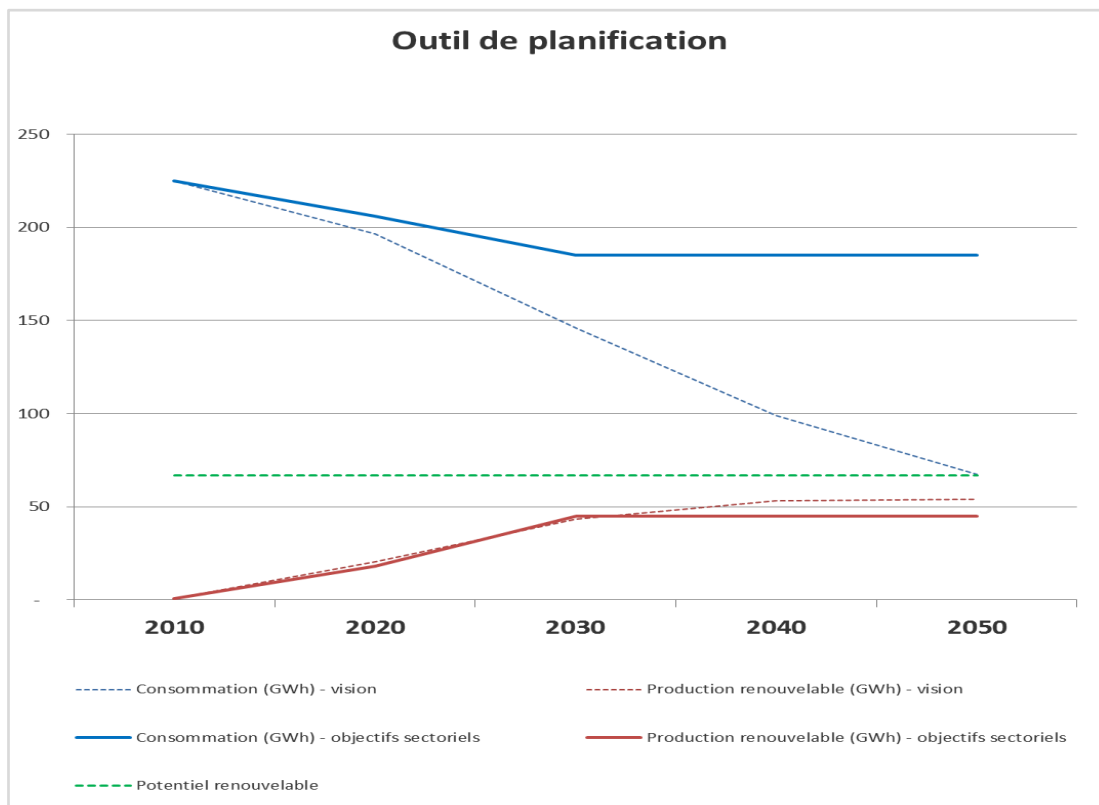
Objectifs de réductions d'émissions de CO<sub>2</sub> à partir d'une partie des potentiels décrits précédemment :

Secteurs	Tonnes éq CO <sub>2</sub>	% du potentiel théorique	Objectifs en tonnes éq CO <sub>2</sub>
Habitat/Citoyens	7636	100% isolation toiture 50 % pour les autres actions	5101
Lampes et électro- ménagers	13	100%	13
Mobilité:retrait de véhicules thermiques	75	100%	75
Mobilité alternative	202	50%	101
Entreprises industrielles	261	75%	196
Tertiaire	1883	75%	1412
Bâtiments communaux	26	100%	26
Eclairage public	89	100%	89
Biométhanisation agricole	4529	50%	2290
Bois Energie	2511	75%	1255
Eolien grand puissance	11984	66%	7909,44
Eolien moyenne puissance	136	66%	90
Hydroélectricité	581,3	98%	569,6
Géothermie	0	0	0
<i>Total</i>	<i>29956</i>		<i>19157</i>
<i>Augmentation dues aux nouvelles constructions</i>	<i>1174</i>	<i>100%</i>	<i>1174</i>
<b>TOTAL</b>	<b>28752</b>		<b>17953</b>

L'impact de ces réductions par secteurs d'activités tenant compte de IRE- Inventaire de référence des émissions - 2006-2012 est le suivant :

Ces objectifs nous conduiraient à un scénario de ce type





**Pour atteindre ces réductions d'émissions de téq CO<sub>2</sub>, il est nécessaire de fixer des objectifs chiffrés pour chaque secteur chaque projet à réaliser d'ici 2020 et 2030, voici ces chiffres .**

Secteurs		Objectifs nombre de citoyens ou économies d'énergie ou puissances él installées		
		2020/2025	2030	Moyens/an
Logement	Toitures isolées	302	909	93
	302 Chaudières à condensation	75	228	24
	302 Pompes à chaleur	75	228	24
	Gestes quotidiens 10 % d'économies chauffage	150	455	47
	Gestes quotidiens 10 % économies d'électricité	150	455	47
	Electro-ménagers classe A++	40	120	13
Transport	Véhicules thermiques remplacés	35		
	Citoyens pratiquant une mobilité alternative	68	204	21
Patrimoine communal	Efficacité énergétique - bâtiments communaux	116 MWh		
	Eclairage public – économies d'énergie	313 MWh		
Tertiaire	Efficacité énergétique 74 entreprises tertiaires	18	56	6
Industrie	Efficacité énergétique dans 32 entreprises	8	24	3
Production renouvelable	302 poêles ou chaudières biomasse	75	228	24
	Eolien	4 x 3,2MW		
	Eolien moyenne puissance	2 x 100KW		
	36 installations de chauffe solaire thermique	9	27	3
	484 installations photovoltaïques	121	363	38
	Création unité de biométhanisation agricole	600 kW él		
	Ha ou haies de miscanthus	90 ha ( 5% SAU) 144 Km de haies		
Projets hydroélectriques	560 KW			

## 9. PLAN D' ACTIONS

### 9.1 Aspects organisationnels

#### 9.1.1 Le comité de pilotage

*Celui-ci aura comme rôle de coordonner toutes les actions vers les différents publics cibles en vue d'atteindre les objectifs fixés dans chaque secteur. Le dispositif à mettre en place ne doit pas être linéaire, ni purement hiérarchique, mais doit permettre une MOBILISATION de plus en plus importante de citoyens durant les 13 années d'ici 2030.*

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

*Cet organigramme devrait comprendre les fonctions suivantes :*

**Coordination :**

**La coordination politique** est assurée par les autorités communales

- Le Conseil communal qui valide le plan, son cadre d'actions et son budget ;
- Le Collège communal qui exécute le plan.

**La coordination opérationnelle** devrait être assurée par le comité de pilotage et composé de tous les acteurs publics chargés de CONCRETISER chaque axe d'actions du plan, mais vu l'engagement de plusieurs personnalités de la commune dans le groupe Energlttre, peut-être est-ce un groupe issu de ce groupe de travail qui devrait être constitué pour suivre mensuellement le suivi du plan d'actions donc les actions à concrétiser dans chacun des secteurs tenant compte des objectifs chiffrés !

Des réunions élargies aux acteurs privés devraient avoir lieu une ou deux fois par an pour évaluer la progression des actions dans chaque secteur et préparer les actions d'informations / mobilisation, en vue d'amplifier la mobilisation des citoyens et des entreprises à s'investir concrètement dans les diverses actions proposées. Cette communication, comme nous le verrons, sera axée sur les économies financières que chacun pourra atteindre par ces actions. Ce qui demande de MESURER les résultats obtenus de tous les projets qui seront au fur et à mesure concrétisés durant ces 13 années.

**Groupes de travail des axes d'actions**

Composé parfois de deux ou trois personnes d'un service communal, ou de 5 à 6 personnes composé d'un agent de la commune et d'autres acteurs tels que citoyens représentants d'associations, d'entreprises, d'écoles, ces groupes assurent le suivi des actions dans leur domaine. Des propositions de composition de ces groupes sont décrites de manière plus détaillée dans le plan d'actions au chapitre suivant.

**Mesures**

Tant pour les instances de la Convention des Maires que pour renforcer la MOBILISATION de la population de la commune, il est indispensable qu'un service communal soit désigné et ait les moyens de collecter toutes les MESURES d'économie d'énergie dans tous les secteurs d'actions du plan : chez les citoyens, dans les entreprises, dans les bâtiments communaux (y compris mobilité et éclairage public) dans la production d'énergie renouvelable afin de MESURER d'année en année les réductions d'émissions de CO<sub>2</sub> en regard des objectifs chiffrés du PAEDC : réduction de 14 % des émissions de CO<sub>2</sub> par rapport aux émissions de 2006, en 2020 et de 34 % en 2030 !

**Mesurer les résultats année après année**

Un service communal (ou une institution associée) devrait être désigné pour recevoir toutes les mesures d'économie d'énergie réalisées dans chaque secteur (réception des factures d'énergie avant / après travaux, nombre de km parcourus en 1 an à vélo, etc....) et de pouvoir ainsi mesurer d'année en année les réductions d'émissions de CO<sub>2</sub> atteintes qui ont été réalisées par les citoyens, les entreprises, dans les bâtiments communaux et dans le secteur des déplacements.

Système Flukso : tel que proposé par le groupe Energlttre. Ce système pourrait être acheté par la commune ou proposé en groupements achats pour les citoyens afin de les installer dans un maximum d'habitations, bâtiments communaux, etc...ce qui faciliterait la collecte des mesures et donc la matière de base pour assurer les campagnes de communication/mobilisation

### **Communication/ Mobilisation**

*Il vous faudra associer les forces vives des services publics, des citoyens, des associations et des entreprises 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 la rénovation de leur habitation*
- *pour agir dans les bâtiments publics et les entreprises*
- *concrétiser les possibilités d'adhérer à des projets de grande envergure.*

*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 comporter pour 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, et de celle des réductions d'émissions de CO<sub>2</sub> année par année*
- *ne pas oublier de VALORISER et CELEBRER toutes les actions réalisées par chaque individu, entreprise, association, service communal durant ces 13 années !*

*Célébrer une fois l'an ( ou tous les deux ans ) les résultats et les réalisations du plan d'actions*

*L'administration communale, avec un maximum d'acteurs associatifs et d'entreprises, devrait organiser un événement culturel festif.*

*A cette occasion, il s'agira de mettre en évidence les réalisations d'économies d'énergie ou d'énergie renouvelable réalisées dans l'année chez des habitants, dans des entreprises, par la commune dans ses bâtiments et pour son éclairage public, sans oublier les avancées des projets d'énergie renouvelable en préparation et mis en service. Quelle que soit la forme : exposition, films, vidéo, théâtre action, concours photos, présentation sous forme de colloque, salon/foire, etc. Cet événement pourrait faire l'objet d'une remise de prix par les autorités communales aux acteurs : citoyens, entreprises, écoles, employés et ouvriers communaux, etc, qui auront permis à la commune de progresser et de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> du territoire communal.*

*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 les changements climatiques. Il peut également s'agir de personnalités du cinéma ou de la chanson, engagées dans ce même mouvement.*

*Chaque année, les autorités communales auraient ainsi l'occasion de présenter à tous les participants et à la presse, les progressions des impacts sociaux et économiques de ce vaste plan d'actions, tout en soulignant leurs implications dans la lutte contre les changements climatiques.*

***Ce sera également l'occasion de présenter les MESURES des réductions d'émissions de CO<sub>2</sub> effectivement atteintes durant l'année.***

*Les autorités communales présenteront les actions en cours et annonceront 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.*

### **Veille technologique**

*Durant les 13 années à venir, des innovations technologiques, de nouvelles méthodes d'actions, ou mode de financement, vont inmanquablement surgir. Réunir une fois tous les deux ans diverses*

personnes ressources de la commune mais aussi extérieures à la commune permettra de faire le point sur les différentes nouvelles techniques, méthodes, et mode de financement afin de voir si, au vu des performances réelles constatées de ces innovations certaines pourraient être insérées dans le PAEDC - plan d'actions énergie durable & climat - de la commune.

### **9.1.2 Ressources humaines mobilisables**

Bien que la commune est appelée à coordonner le Plan d'Actions Energie Durable & Climat suite à son adhésion à la "Convention des Maires", d'autres acteurs habitants ou extérieurs à la commune peuvent participer activement à la concrétisation des actions et projets à mener.

Voici un aperçu "à compléter" des forces vives qui peuvent être sollicitées (ou pour certaines actions et projets le sont déjà) par les services communaux pour poursuivre les objectifs proposés dans ce PAEDC.

#### *Logement / habitat > citoyens*

<i>Service communal Coordinateur</i>	<i>Acteurs habitant la commune</i>	<i>Acteurs extérieurs à la commune</i>
<i>Service Energie</i>	<i>Groupe Energlttre</i>	<i>Guichet de l'énergie</i>
	<i>Citoyens</i>	<i>Facilitateurs</i>
	<i>Ecoles</i>	<i>ASBL Espace – Environnement, WWF</i>
	<i>Centre Culturel Associations</i>	<i>Entreprises actives dans le secteur du bâtiment</i>
	<i>Entreprises locales de la construction et autres</i>	<i>Bureaux d'études (sous-traitant)</i>
		<i>Coopératives citoyennes existantes</i>

#### *Mobilité*

<i>Service communal Coordinateur</i>	<i>Acteurs habitant la commune</i>	<i>Acteurs extérieurs à la commune</i>
<i>Service Mobilité</i>	<i>Groupe Energlttre</i>	
	<i>Citoyens Ecoles</i>	
	<i>Centre Culturel Associations</i>	<i>ASBL Espace – Environnement, WWF</i>
	<i>Entreprises industrielles tertiaires</i>	<i>Entreprises véhicules électriques</i>
	<i>Administrations</i>	<i>Bureaux d'études (sous-traitant)</i>
	<i>Marchands de vélo</i>	<i>Coopératives citoyennes existantes</i>

#### *Patrimoine communal*

<i>Service communal Coordinateur</i>	<i>Acteurs au de l'administration communale</i>	<i>Acteurs extérieurs à la commune</i>
<i>Service Energie</i>	<i>Groupe Energlttre</i>	<i>Facilitateurs tertiaire et non marchands</i>
	<i>Service travaux</i>	
	<i>Service éclairage public</i>	<i>ORES</i>
	<i>Service finances</i>	<i>ASBL Taxistop</i>
	<i>Service Travaux</i>	<i>Coopératives citoyennes existantes</i>
		<i>Bureaux d'études (sous-traitant)</i>

#### *Entreprises industrielles et tertiaires*

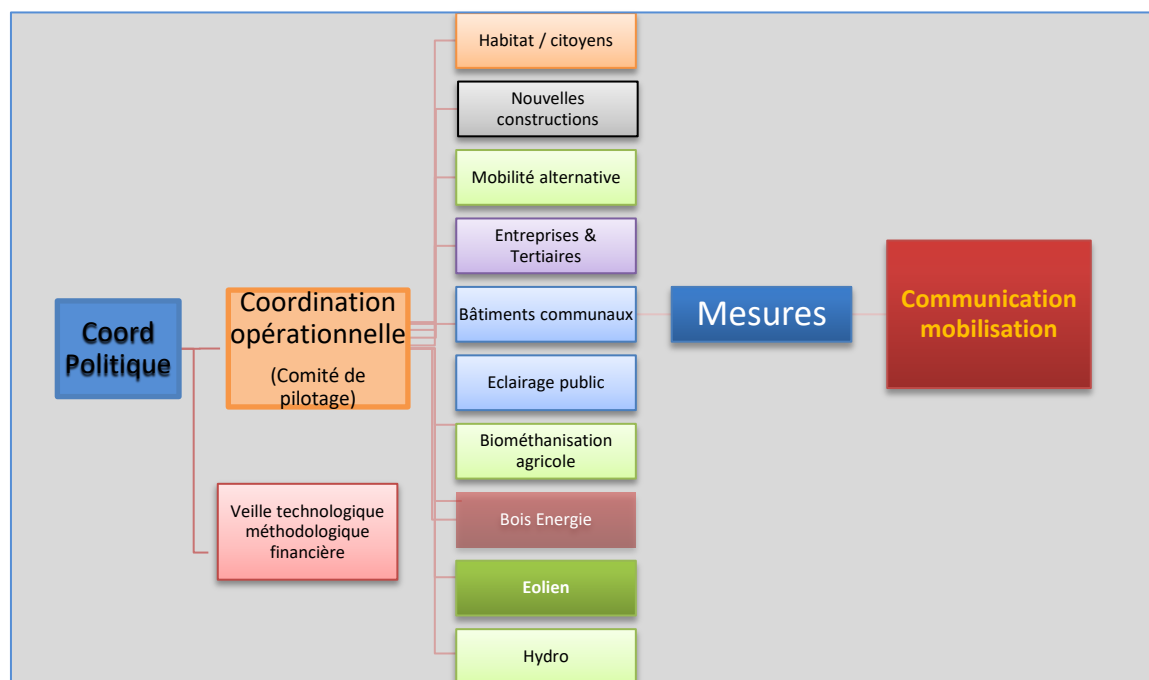
<i>Service communal Coordinateur</i>	<i>Acteurs habitant la commune</i>	<i>Acteurs extérieurs à la commune</i>
<i>Service Energie</i>	<i>Groupe Energlttre</i>	<i>Facilitateurs : industrie et tertiaire</i>
	<i>Entreprises industrielles</i>	<i>IBW – Parc industriel</i>

	<i>Entreprises tertiaires</i>	
	<i>Associations de commerçants</i>	
	<i>.....</i>	<i>Coopératives citoyennes existantes</i>

### *Production renouvelable*

<i>Service communal Coordinateur</i>	<i>Acteurs habitant la commune</i>	<i>Acteurs extérieurs à la commune</i>
<i>Service Energie</i>	<i>Groupe Energlttre</i>	<i>Facilitateurs : Eolien, Biomasse</i>
	<i>Citoyens</i>	<i>Sociétés : secteur éolien</i>
	<i>Centre Culturel / Associations</i>	
	<i>Ecoles</i>	<i>Entreprises : matériel biomasse</i>
	<i>Entreprises</i>	<i>Experts agroforesterie</i>
	<i>Entreprises actives dans le solaire, chaudière biomasse etc..</i>	<i>Syndicats agricoles</i>
		<i>Bureaux d'études (sous-traitant)</i>
		<i>Coopératives citoyennes existantes</i>

### **9.1.3 Organigramme**



## **9.2 Les actions ou projets à concrétiser**

### **9.2.1 Actions et projets logement.**

*La commune d'ITTRE a acquis une expérience dans la participation citoyenne, et dans l'élaboration de plan : PCDR, Agenda 21, Perspectives et potentiels énergie - rapport Energlttre, ainsi que dans une vie associative très riche.*

Sur base de ce potentiel, les 1<sup>ères</sup> actions pourraient être axées sur celles qui ne demandent aucuns investissements : campagne d'informations de mobilisation, mais en oubliant pas mettre en place un système pour MESURER les résultats atteints

Les actions qui ne réclament aucuns investissements :

Objectifs	Investissements	Subventions	Economies annuelles	Temps de retour sur investissement
606 ménages gestes quotidiens - 10 % d'économies chauffage	0 €		48 480 €	
606 ménages gestes quotidiens > 10 % économies d'électricité	0 €		48 480 €	

Mais pour atteindre les objectifs du PAEDC, il s'agit **d'inciter les ménages à faire des investissements** dans leur habitat, pour réduire leurs consommations d'énergie et leurs émissions de GES.

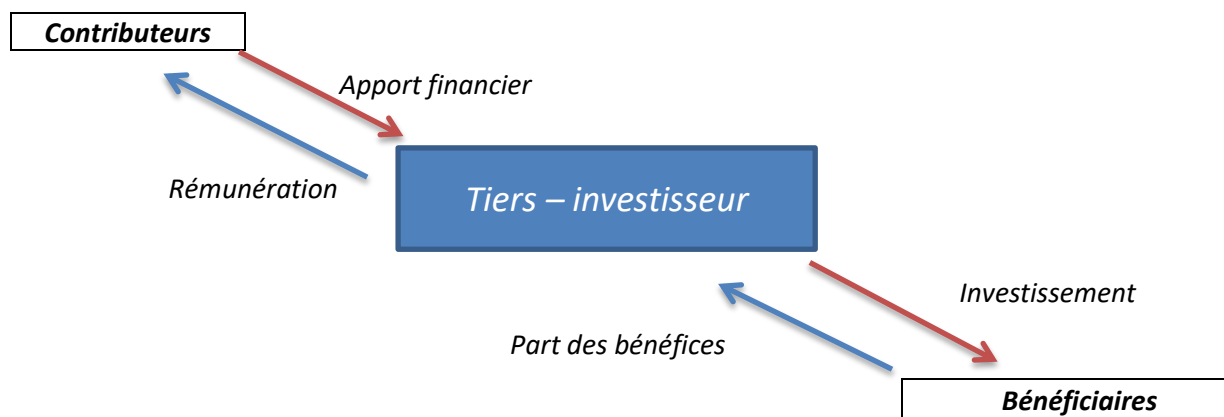
Pour financer ces investissements, vu la situation économique générale subie, un outil de financement " tiers – investisseurs" à créer permettrait d'activer tous ces investissements dans l'isolation, l'achat de nouveaux équipements de chauffage. D'autant que tous ces investissements induisent des économies d'énergie donc financières capables de rembourser le préfinancement du tiers – investisseur.

Objectifs	Investissements	Subventions	Economies annuelles	Temps de retour sur investissement
1.211 toitures isolées !	4.480.700	1.949.710	429.905	5,9 ans
302 > chaudières à condensation	1.959.980	60.400	127.142	14,9 ans
302 > pompes à chaleur	2.265.000	120.800	127.082	16,9 ans
302 poêles ou chaudières biomasse	2.416.000	241.600	446.960	4,9 ans
484 installations photovoltaïques	2.904.000	1.532.344	287.496	4,8 ans
37 installations de chauffe-eau solaire thermique	314. 500	64.454	16.317	15,3 ans
1211 électro-ménagers classe A++	590.968	0	23.009	25,4 ans

### 9.2.2 Création ou adhésion à une coopérative citoyenne tiers investisseur

Tous ces investissements pourraient être préfinancés par un tiers investisseur qui se chargeraient d'organiser les achats-groupés, de réaliser les travaux avec garanties de résultats en matière d'économie d'énergie pour les entreprises qui obtiendront les marchés.

En retour les citoyens remboursent sur base des économies annuelles réalisées suite aux investissements le tiers investisseur.



Ce système offre des avantages pour tous les citoyens :

- prix plus intéressant dû à la quantité des investissements (ristourne moyenne de 10 %).
- pas de préoccupations administratives et de suivi des travaux.
- pas de préoccupations quant aux choix de l'entreprise.
- garanties de résultats sur la qualité du travail, les économies d'énergie effectives
- pas de dépenses avant les économies d'énergie réalisées
- économies financières après la période de remboursement au tiers – investisseur.

Ce tiers – investisseur peut être une société privée ou mieux, une coopérative citoyenne

La Formule coopérative citoyenne offre plusieurs avantages pour la commune coordinatrice d'un PAEDC – Plan d'Actions Energie Durable & Climat, elle dispose d'un outil de financement

- pour aider les citoyens à réduire leurs factures d'énergie
- pour assurer les financements nécessaires pour réduire les consommations d'énergie, donc les factures pour son patrimoine : bâtiments éclairages public
- pour s'associer à des entreprises privées qui intégreront des énergies renouvelables dans leur entreprise ou développeront le potentiel d'énergie renouvelable du territoire communal.

Cet outil favorise la " participation citoyenne " à la transition énergétique du territoire en

- aidant tous les citoyens, tout particulièrement ceux qui ne disposent de moyens financiers, à réaliser ces investissements utiles individuellement et collectivement ;
- mobilisant l'épargne des citoyens de la commune et d'ailleurs pour financer tous les investissements nécessaires, avec un rendement des placements plus intéressant qu'à partir d'un livret d'épargne, et avec une grande sécurité vu la pertinence économique des investissements.

*N.B : Cette mobilisation peut être amplifiée par l'appui d'autres coopératives citoyennes qui sont en plein développement en Wallonie et qui peuvent aider à la création de cette nouvelle structure para-communale et être elle-même apporteuses de fonds financiers*

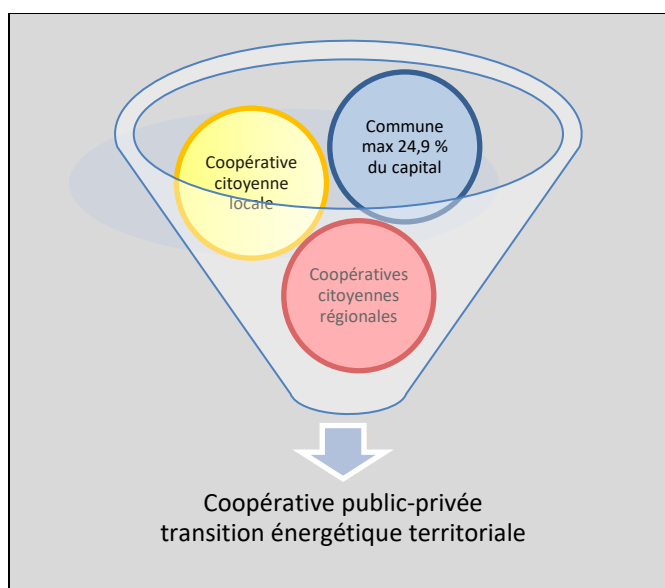
**Il permet aux communes de disposer d'un nouvel outil capable d'accroître son capital au fur et à mesure des actions entreprises et concluantes.**

Cette option n'empêche pas de participer à des projets majoritairement privés, comme pour les projets éoliens, envisagés sur le territoire de la commune de Ittre. Au contraire, une fois cette coopérative mis sur pied, elle facilite la coopération concrète avec des opérateurs éoliens et avec des opérateurs qui développeront les autres projets du PAEDC : Mobilité alternative /



location de véhicules électriques, biométhanisation agricole, plate-forme bois énergie. Sans oublier que de nouvelles technologies apparaîtront dans les prochaines années et pourraient être intégrées au PAEDC par des opérateurs privés avec l'appui de cette coopérative citoyenne

Cet outil comprend trois partenaires principaux :



Ce type de société permet de mobiliser l'épargne locale et régionale, vers un outil capable de travailler comme :

- tiers – investisseurs vers les citoyens, les bâtiments communaux, l'éclairage public
- participant aux projets d'énergie en apportant des fonds propres

Les deux types d'activités permettent de rentabiliser les investissements

- pour les citoyens et les entreprises apporteurs de capitaux
- pour la commune elle-même, qui apportant un peu d'argent, peut recevoir chaque année des dividendes.

### **9.2.3 Actions et projets mobilité.**

Les actions qui ne demandent aucun investissement, mais le développement de nouvelles méthodes d'informations/mobilisation vers les publics cibles, sans oublier de mesurer la progression des résultats sur base de l'augmentation d'année en année de citoyens pratiquant une mobilité alternative :

Mobilité alternative	Objectifs annuels moyens	Objectifs 2030
1 nouveau covoitureur: 200 jours/an	6	68
1 nouveau cycliste : 200 jours/an	7	82
1 nouveau télétravailleur	4	41
1 nouvel utilisateur de transport en commun	4	41
1 personne adoptant une écoconduite	4	41

35 véhicules thermiques remplacés	700 000 €	Subvention à trouver comme projet pilote.	140.000 €	5 ans
-----------------------------------	-----------	---	-----------	-------

Celui-ci doit être précédé d'une étude de faisabilité sur base d'un sondage auprès de la population afin de cerner le potentiel des futurs usagers de ces véhicules. Il s'agira ensuite d'en étudier la faisabilité : technique, organisationnelle, économique et financière.

La création de ce système de location de véhicules électrique pourrait être l'un des projets financés par la coopérative public privée de transition énergétique du territoire.

#### **9.2.4 Actions vers les entreprises industrielles et tertiaires**

La commune de Ittre n'a pas jusqu'ici investit dans cette voie. Mais les services communaux en contact avec les entreprises et les commerces et avec IBW pourraient organiser des campagnes d'informations avec les facilitateurs industrie et tertiaire, voir aussi les facilitateurs énergie renouvelable. Ces campagnes annuelles pourraient être des soirées d'informations, visites de réalisation exemplaires, etc...sans oublier de collecter annuellement les résultats atteints en matière d'économie d'énergie et d'intégration d'énergie renouvelable dans les entreprises

Objectifs	Investissements	Subventions	Economies annuelles	Temps de retour sur investissement
Effacité énergétique dans 32 entreprises industrielles	2 560 000 €	512 000 €	528 000 €	3,9 ans
Effacité énergétique - dans 74 entreprises du tertiaire	5 920 000 €	1 184 000 €	860 620 €	5,5 ans

Vu les temps de retour sur investissement, ce programme d'actions vers les entreprises avec une bonne communication des résultats atteints progressivement par diverses entreprises, devraient pouvoir se concrétiser plus facilement que dans d'autres secteurs.

#### **9.2.5 Actions patrimoine communal.**

##### Bâtiments communaux :

Objectifs	Investissements	Subventions UREBA (35%)	Economies annuelles	Temps de retour sur investissement
Remplacement de 7 chaudières	75.000 €	26.250 €	7.298 €	6,7 ans

##### Eclairage public :

Objectifs	Investissements	Subventions UREBA (35%)	Economies annuelles	Temps de retour sur investissement
Eclairage public	315.000 €		49.500 €	6,4 ans

Ce secteur doit être négocié avec ORES. Mais comme décrit dans le chapitre sur les potentiels, les techniques LED et régulation existent. Elles permettent de fameuses économies financières à terme

pour la commune. Sur base d'une technique et juridique, la commune peut négocier un contrat avec ORES en vue

- d'installer ces nouvelles techniques avec garanties de résultats par les entreprises qui obtiendront le marché
- d'assurer le financement de ces travaux par la coopérative tiers – investisseur

L'objectif en vaut la peine puisqu'après 7 à 8 ans la commune disposerait de 190.000 € par an pour financer d'autres projets.

### **9.2.6 Projets biométhanisation agricole et bois énergie**

Ces projets demandent un travail avec le monde agricole. 35 agriculteurs sont encore en fonction dans la commune. La commune pourrait réaliser avec les agriculteurs une étude sur :

- le potentiel exact de la valorisation énergétique de la biomasse fermentescible et ligneuse à partir du territoire agricole de la commune
- les potentiels de valorisation économique de ces matières
- les conditions agronomiques et économiques pour garantir la participation des agriculteurs aux projets
- les possibilités d'implantation d'une unité de biométhanisation agricole et de plantation de haies de taillis à courte rotation (*miscanthus*).
- les possibilités de valorisation de la chaleur pour l'unité de biométhanisation agricole et de déboucher pour la vente de broyat issues des haies de taillis à courte rotation (*miscanthus*).

Cette pré- étude de faisabilité est indispensable pour

- fédérer les agriculteurs autour de ces projets sur base de la rentabilité économique des deux projets et de la compatibilité agronomique avec les autres activités agricoles pratiquées.
- envisager une étude de faisabilité détaillée : technique, urbanistique, environnementale, juridique, économique et financière.

Le but étant de s'assurer le partenariat des agriculteurs et de trouver des partenaires financiers pour concrétiser l'unité de biométhanisation agricole et la plate-forme bois énergie.

Objectifs	Investissements	Subventions	Revenus annuelles	Temps de retour sur investissement
Création d'une unité de biométhanisation agricole	7 650 000 €	2 734 875 €	525.000 €	9,4 ans
90 ha ou 144 Km de haies de <i>miscanthus</i>	360 000 €	voir s'il peut y avoir des subventions ou primes communales > plan pluie	63.000 €	5,7 ans

### **9.2.7 Projets éoliens grandes puissances et moyennes puissances**

C'est évidemment les plus gros projets, en investissement et en réductions de GES

La commune de Ittre veut anticiper sur d'éventuels projets, qui se feront tôt ou tard.

Nous avons estimé à 6 machines de 3,2 MW, mais par mesure de prudence nous avons ramené de potentiel à 4 machines

Aussi les objectifs atteindront pour ce secteur important du PAEDC est le suivant

Objectifs	Investissements	Subventions	Revenus annuelles	Temps de retour sur investissement
4 éoliennes de 3,2 MW	22.750 000 €		3.173.000 €	8,5 ans

Pour les éoliennes de 100 kW nous avons estimé que nous pourrions en placer 2, vu leur prix actuel, ces investissements sont encore coûteux, mais en 13 ans des changements pourraient survenir

Objectifs	Investissements	Subventions	Revenus annuelles	Temps de retour sur investissement
2 éoliennes de 100 kW	600.000 €		72.000 €	8,3 ans

### 9.2.8 Projets hydroélectrique

Rappel du potentiel théorique

Sites	Rivières	Hauteurs en m	débits m <sup>3</sup> /sec	Production annuelles en kWh
Moulin Haut Ittre	Ry ternel	0,5	0,25	2023
Moulin Férier	Ry ternel	0,5	0,25	2023
Moulin Mau'stichi	Ry de Baudémont	0,5	0,15	1214
Moulin Del val	Ry ternel	1	0,5	8093
Moulin Favette	Ry ternel	1,5	0,5	12140
Barrage Idempapers	Sennette	3,5	0,8	45322
Tunnel > canal	Sennette	5	1	80933
Ecluse N°5 Virginal	canal Charleroi - BXL	13,75	Voir calcul ci-dessous	1888000
<b>Total</b>				<b>2039748</b>

98 % de ce potentiel serait réalisable en ne prenant que les trois derniers barrages :

Soit 560 kW installé

Objectifs	Investissements	Subventions	Revenus annuelles	Temps de retour sur investissement
3 Barrages au total 560 kW	2.800.000 €	560 000 €	595.338 €	3.7 ans

## Synthèse des objectifs : Janvier 2017 > 2020 > 2025 > 2030

### 2017

- Développement Coop PP transition
- Lancement des campagnes:
  - Isolation toitures
  - chaudières à condensation
  - Pompes à chaleur
  - Électro ménagers A++
  - Chauffage biomasse
  - Photovoltaïques
  - Solaires thermiques
- Lancement des campagnes mobilité
- Lancement des campagnes Entreprises
- Etude financement travaux bâtiments communaux
- Négociation avec ORES - Eclairage public
- Etude biomasse agricole

### 2020

- 302 toitures isolées
- 75 chaudières à condensation
- 75 Pompes à chaleur
- 150 ménages 10 % d'économies él et chauffage
- 40 électro ménagers A++
- 75 chauffage biomasse
- 121 installations photovoltaïques
- 9 installations solaires thermiques.
- Etude projet location véhicules électrique
- 68 citoyens - mobilité alternative
- 18 entreprises tertiaires > efficacité énergétique
- 8 entreprises industrielles > efficacité énergétique
- Fin des travaux :
  - Bâtiments communaux
  - Eclairage public
- Etude faisabilité Biométhanisation
- Plantation 144 km de haies - miscanthus

### 2025

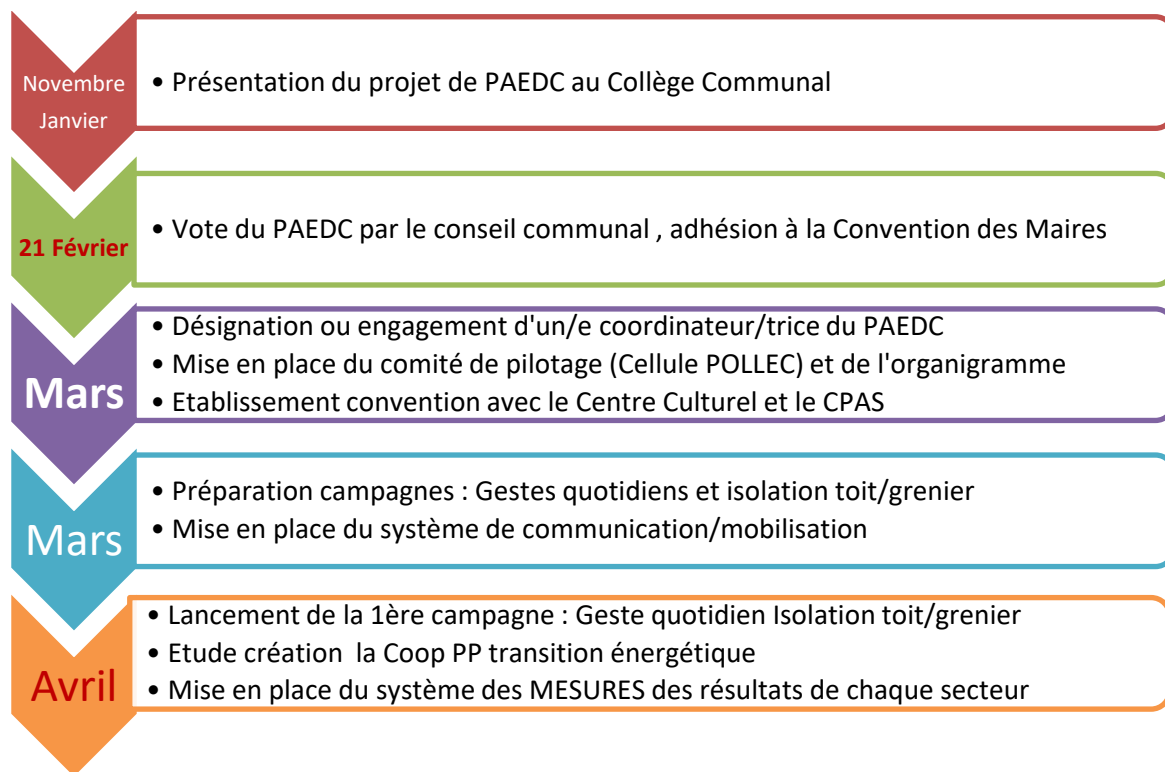
- + 450 toitures isolées
- + 114 chaudières à condensation
- + 114 Pompes à chaleur
- + 227 ménages 10 % d'économies él et chauffage
- + 60 élec ménagers A++
- + 114 chauffage biomasse
- + 180 installations photovoltaïques
- + 13 installations solaires thermiques
- 35 véhicules thermiques en moins
- +532 citoyens - mobilité alternative
- + 28 entreprises tertiaires > efficacité énergétique
- + 12 entreprises industrielles > efficacité énergétique
- Mesures des économies d'énergie
  - Bâtiments communaux
  - Eclairage public
- Participation citoyenne > Etude du site éolien
- Mise en service : 1er site éolien, étude Eolien moyenne
- Fonctionnement Biométhanisation
- Plate forme bois énergie

### 2030

- + 455 toitures isolées
- + 114 chaudières à condensation
- + 114 Pompes à chaleur
- + 228 ménages 10 % d'économies él et chauffage
- + 60 électménagers A++
- + 144 chauffage biomasse
- + 183 installations photovoltaïques
- + 14 installations solaires thermiques
- Mesures usages location véhicules électriques
- + 848 citoyens - mobilité alternative
- + 28 entreprises tertiaires > efficacité énergétique
- + 12 entreprises industrielles > efficacité énergétique
- Mesures des économies d'énergie
  - Bâtiments communaux
  - Eclairage public
- MESURES
  - Sites éolien
  - Biométhanisation
  - Plate forme bois énergie

### 9.3 Planning mise en place progressive du Plan d'Actions

**Novembre 2016 > Février 2017**



**Octobre 2017 mise en place de l'organigramme**

<b>Fonctions</b>	<b>Responsables</b>	<b>Actions</b>
Coordination politique du PAEDC	Collège communal	<p>Fixe les budgets annuels</p> <p>Fixe les missions de chaque responsable de chaque secteur</p> <p>Nomme les membres de la cellule POLLEC</p> <p>Etablit des conventions de partenariat avec des partenaires publics ou privés chargés de réaliser une partie des actions</p> <p>Commande et finance des études en vue de créer la coopérative citoyenne/public de transition énergétique, et des projets concrets tels que : éclairage public, projet de biométhanisation agricole et bois énergie, etc.</p>

<i>Coordination opérationnelle</i>	<i>1 personne de l'administration communale avec la cellule POLLEC.</i>	<i>Assure le suivi de la réalisation prévue de toutes les actions et projets du plan d'actions en concertation avec les partenaires publics et privés engagés à réaliser ces actions du PAEDC</i>
<i>Habitat– citoyens</i>	<i>Le(ou la) coordinateur/trice Centre Culturel et le CPAS Associations</i>	<i>Réalisation des campagnes successives d'actions vers les citoyens  Organisation des collectes de mesures et des moments festifs d'information de la progression des réductions de GES.</i>
<i>Nouvelles constructions</i>	<i>Service urbanisme de l'administration communale</i>	<i>Etablir avec le collège un règlement urbanistique pour les nouvelles habitations incitant les citoyens à construire passif ou basse énergie  Informer les propriétaires de terrain à bâtir, les architectes notaires de cette réglementation  Vérifier si ces exigences sont respectées dans les demandes de permis.</i>
<i>Mobilité alternative</i>	<i>Service mobilité</i>	<i>Réalisation des campagnes successives d'actions vers les citoyens  Organisation des collectes de mesures et des moments festifs d'information de la progression des réductions de GES, tout particulièrement sur le plan de mobilité  Coordonne l'étude sur le projet de location de véhicule électrique</i>
<i>Patrimoine communal</i>  <i>Bâtiments communaux</i>  <i>Eclairage public</i>	<i>Service travaux Service finances</i>	<i>En accord avec le collège :  Négocier un plan de financement des travaux " économiseurs d'énergie " et d'intégration d'énergie renouvelable dans les bâtiments communaux  Négocier avec ORES en vue de réaliser un projet pilote économiseur d'énergie autofinancé .. !</i>
<i>Entreprises tertiaires et industrielles</i>	<i>Le(ou la) coordinateur/trice avec l'aide des facilitateurs de la Région Wallonne</i>	<i>Organiser une fois par an, une soirée d'informations ou une visite, sur des entreprises qui ont réalisé des investissements économiseurs d'énergie ou d'intégration d'énergie renouvelable</i>
<i>Création d'une coopérative</i>	<i>Des membres du collège</i>	<i>Etudie et met en place cette coopérative en vue de collecter des fonds (parts sociales issues de</i>

<i>citoyenne et publique de Transition énergétique</i>	<i>Le(ou la) coordinateur/trice La cellule POLLEC</i>	<i>l'épargne des citoyens , prêts bancaires ) en vue d'assurer le pré – financement des investissements “ économiseurs d'énergie ou d'énergie renouvelables ” pour des citoyens et de prendre des parts sociales dans les projets d'énergie renouvelable</i>
<b>Projets E.R :</b> <i>Biométhanisation agricole Bois énergie Eolien Hydro</i>	<i>L'administrateur/trice délégué de la coopérative de transition énergétique  Le C.A de la coopérative</i>	<i>Etudier avec des agriculteurs, des entreprises, des citoyens la faisabilité technique, économique financière de ces projets  Assurer le suivi de leur concrétisation si les études de faisabilité sont positives</i>

### **Mis en place progressive du Plan d'Actions**

*Bien entendu toutes les actions ne peuvent être mises en place simultanément !*

*Certaines demandent peu de travail, c'est le cas pour :*

- *les nouvelles constructions*
- *les bâtiments communaux*
- *les déplacements du personnel communal*
- *l'information des entreprises tertiaires et industrielles*

*D'autres réclament des études au préalable :*

- *l'éclairage public*
- *la création d'une coopérative citoyenne publique de transition énergétique*
- *les projets d'énergie renouvelable*
- *le projet de location de véhicules électriques*
- 

**Les actions qui visent les habitats et la mobilité** demandent des campagnes annuelles progressives en vue mobiliser de plus en plus de citoyens à s'engager concrètement par des investissements financiers et par des changements importants dans leurs habitudes, notamment dans le domaine de la mobilité.

*Aussi ces champs d'actions du PAEDC devront être mise en place progressivement*

**La 1<sup>ère</sup> année 2017**, il s'agira de commencer les 1<sup>ère</sup> campagnes par les gestes quotidiens visant à réduire les consommations d'énergie des ménages. Cette 1<sup>ère</sup> campagne pourrait se concrétiser sous la forme d'un concours. Dans la foulée une campagne d'information sur l'isolation des toits et greniers pourraient venir amorcer la réflexion de nombreux citoyens



**Dès l'année 2018**, le système de tiers – investisseur mis en place par la coopérative citoyenne/public de transition énergétique permettra d'amplifier les campagnes et d'élargir les actions possibles à tous les investissements envisagés :

- Isolation toit/grenier
- Remplacement chaudière gaz à condensation, biomasse, pompe à chaleur
- Installation photovoltaïque
- Etc...

**L'année 2019** devrait permettre de mettre en place les MESURES des investissements entrepris sur le territoire de la commune et envisagés par des citoyens, des entreprises, sans oublier la commune elle – même.

Sur base de ces mesures une campagne d'informations sur ces 1<sup>ers</sup> résultats devrait pouvoir amplifier la mobilisation.

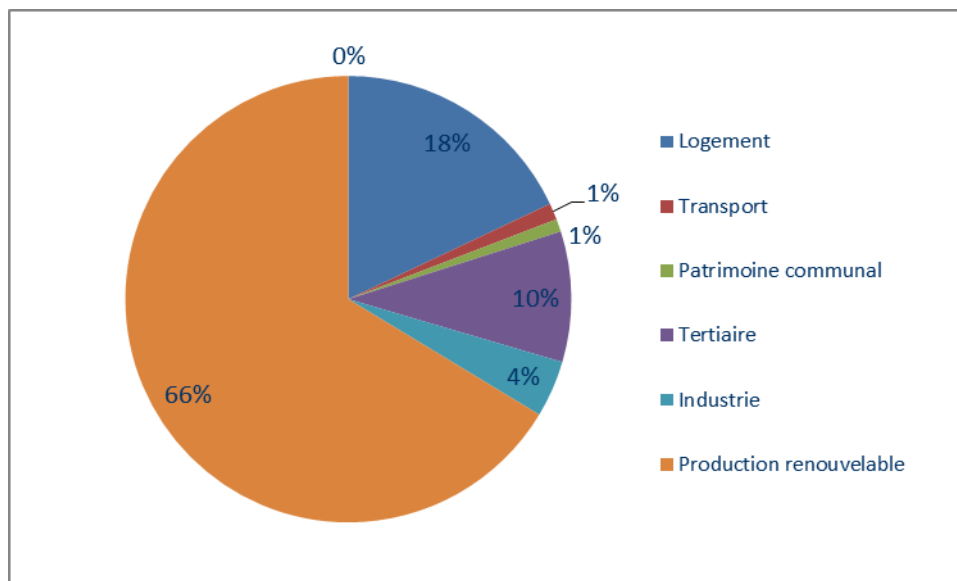
**En trois ans pour le domaine de l'habitat**, l'équipe coordinatrice de ces campagnes devrait avoir trouvé son rythme de croisière.

**Pour la mobilité alternative**, c'est encore autre chose. Car il s'agit de changement de comportements quasi quotidien (200 jours sur 365 jours) ....et dans ce domaine l'exigence de MESURER les résultats obtenus ne sont pas évident.

Aussi pour ce domaine du PAEDC, un plan de communication plus spécifique est à développer, par le service mobilité. Il ne peut être basé que sur des engagements concrets de citoyens avec comme seules mesures une auto-évaluation par les citoyens eux – mêmes qui ont pratiqués cette mobilité alternative, de nombre de jours pratiqués des économies financières réalisées etc..

En annexe un plan de communication est détaillé pour la concrétisation de ce PAEDC

## 9.4 Budget



*Les sommes nécessaires pour chaque secteur sont les suivantes :*

Secteur	Investissement
Logement	14 028.700 €
Transport	751 000 €
<i>Patrimoine communal</i>	<i>75.000 €</i>
<i>Eclairage public</i>	<i>315.000 €</i>
Tertiaire	5 920 000 €
Industrie	2.560.000 €
Production renouvelable	34 055.380 €
Frais de fonctionnement pour l'AC ITTRE	213 000 €
Total	57. 247. 708 €

*Pour la partie "patrimoine communal" il faut comprendre à la fois les investissements et les frais de fonctionnement liés au développement de ce plan.*

*Pour les investissements les temps de retour simple est inférieur à 7 ans !*

*Budget communal de 2017 à 2030 !*

Nom du bâtiment	Consommation 2012		Emissions CO2		Investis	Econ annuelle	TRI
	(kWh PCI)	2012 (tonnes)	Réduc kWh	Réd CO2			
Administration communale Ittre	150275	30,43	37569	7,608	25 000 €	2 625 €	9,52
Ecole maternelle + poste - Virginal	89564	18,14	22 391	4,535	15 000 €	1 573 €	9,54
Ecole primaire - Virginal	124011	32,77	31 003	8,192	10 000 €	1 185 €	8,44
Espace Bauthier - Ittre	27502	7,38	6 876	1,845	5 000 €	500 €	10,00
Maison Chabeau - Ittre	11815	3,17	2 954	0,793	4 000 €	241 €	16,61
Maison communale+bibliothèque - Virginal	33394	6,76	8 349	1,691	9 000 €	639 €	14,08
SITI - Ittre	29220	5,92	7 305	1,479	7 000 €	535 €	13,09
<b>TOTAL</b>			<b>116 446</b>	<b>26</b>	<b>75 000 €</b>	<b>7 298 €</b>	<b>10,28</b>

Bâtiments communaux	Investissements	Subventions UREBA (35 %)	Economies annuelles	TRI
	75.000 €	26.250 €	7.298 €	6,7 ans

Pour les frais de fonctionnement annuels et frais d'études pour concrétiser les projets d'énergie renouvelable

Frais de fonctionnement	Coûts totaux	Coûts annuels
Campagne Toitures isolées	26000	2000
Chaudière à condensation et Pompe à chaleur	26000	2000
Geste quotidien 10 % d'économie chauffage électricité	0	0
chaudière Biomasse	26000	2000
Phovoltaïque particuliers	13000	1000
Mobilité location véhicules électriques	0	0
Campagne mobilité alternative	26000	2000
Entreprises tertiaires efficacité énergétique	13000	1000
Entreprises industrielles efficacité énergétique	13000	1000
<b>TOTAL</b>	<b>143 000 €</b>	<b>11 000 €</b>
Etude ou adhésion à une coopérative citoyenne de transition énergétique	8000	
Etude : Mobilité location véhicules électriques	25000	
Etude biométhanisation agricole	10000	
Etude bois énergie	10000	
Etude projet(s) Eolien	10000	
Etude projet(s) Hydroélectrique	10000	
<b>Total</b>	<b>73 000 €</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>213.000 €</b>	

Ce budget n'est pas linéaire. Il demande des sommes plus importantes pour mettre en marche le PAEDC, mobiliser les financements tant privés que publics puis assurer son suivi.

En regard planning, voici les sommes à prévoir

Années	Tâches	Totaux par année
<b>2017 – 2030</b>	<i>Campagnes : gestes quotidiens, toitures isolées, changements chaudières, photovoltaïque, mobilité, efficience énergétique dans les entreprises</i>	11.000 €/an
<b>2019</b>	<i>Etudes éclairage public Bois énergie, Biométhanisation agricole, Hydroélectricité Création d'une coopérative citoyenne – publique de transition énergétique</i>	44000
<b>2020</b>	<i>Etude Mobilité location véhicule électrique</i>	25.000
<b>2021- 2025</b>	<i>Etude projets éolien</i>	10.000

## 9.5 Financements

*Ces investissements sont rentables sur le plan économique, puisqu'ils sont amortissables en moins de 10 ans. Les économies d'énergies, ou les nouveaux revenus dus à la vente d'énergie électrique avec certificats verts, ou à la vente d'énergie thermique, permettent de financer ces investissements et d'en dégager après amortissements des économies financières ou de nouveaux revenus.*

*Pour les citoyens :*

*Les économies financières payent vos travaux !*

### **Un exemple:**

*Isolation du toit*

*Placement d'une chaudière à condensation*

*Installation photovoltaïque*

*TOTAL : environ 13.000 € primes déduites.*

*Cette somme peut être avancée par un prêt à 1,5 %*

*10 ans remboursement mensuel : 116 € mois*

*Economies annuelles : 1.680 €*

*Remboursement du prêt : 12 x 116 € = 1392 €*

*Economies annuelles dès la 1ère année : 288 € par an !*

*Prêt rénovation :*

*Pour un maison qui consomme 4.000 kWh élec et 3000 m<sup>3</sup> de gaz par an !*

## 9.6 Impacts sociaux et économiques

### 9.6.1 Impacts sociaux.

Logement :

Ménages	Actions	Economies annuelles moyennes par ménages	Durées de l'amortissement
1211	toitures isolées !	355 €	5,9 ans
302	chaudières à condensation	420 €	14,9 ans
302	pompes à chaleur	420 €	16,9 ans
302	poêles ou chaudières biomasse	1480 €	4,9 ans
484	installations photovoltaïques	594 €	4,8 ans
37	installations de chauffe-eau solaire thermique	440 €	15,3 ans
160	électro-ménagers classe A++	19,2 €	25,4 ans

Mobilité

Ménages ou citoyens	Actions	Economies annuelles moyennes par ménages	Durées de l'amortissement
120 ménages	Location annuelle d'un véhicule plutôt que la possession	3500 €	0 ans
273 citoyens	Mobilité alternative	+/- 135 €	0 à 3 ans

Patrimoine communal

Actions	Economies annuelles	Durées de l'amortissement
Efficacité énergétique – bâtiments	7.298 €	6,7 ans
Eclairage public	49.500 €	12 ans

### 9.6.2 Impacts économiques.

Entreprises

Nombres d'entreprises	Actions	Economies annuelles moyennes par entreprises	Durées de l'amortissement
74	Efficacité énergétique secteur tertiaire	11.630 €	5.51 ans
32	Efficacité énergétique – industrie	16.533 €	3.89 ans

*Investissements > emplois*

<b>Secteur</b>	<b>Investissement</b>
<i>Logement</i>	14 028 700 €
<i>Transport</i>	751 000 €
<i>Patrimoine communal</i>	75 000€
<i>Eclairage public</i>	315.000 €
<i>Tertiaire</i>	5 920 000 €
<i>Industrie</i>	2 560 000 €
<i>Production renouvelable</i>	34.055.380 €
<i>Frais de fonctionnement pour l'AC ITTRE</i>	213 000 €
<b>Total</b>	<b>57 247 708 €</b>

*Ces investissements vont générer des commandes pour de nombreuses entreprises, l'impact en termes d'emplois est difficilement mesurable. Les ratios création d'emplois par millions d'Euros ne sont pas bien cernés actuellement. Les approches scientifiques sur ces ratios divergent d'un pays à l'autre. Mais selon le ratio avancé par Caroline Hambje - Bureau fédéral du Plan<sup>9</sup> – obtenu en utilisant la matrice calculée au niveau fédéral pour l'année 2005, elle obtient un chiffre de 12 emplois (directs et indirects) par million d'euros de demande supplémentaire adressée au secteur de la construction.*

*Si nous nous référons à ce ratio, le PAEDC – Plan d'Actions Energie Durable & Climat de Courcelles devraient permettre d'avoir un **impact pour 684 emplois directs et indirects !***

## 9.7 Annexes

- *Statistiques - commune de ITTRE - de l'IWEPS – Institut Wallon d'Etudes de Prospectives et de Statistiques*
- *Un fichier Excel comprenant*
  - *l'Inventaire de référence des émissions de gaz à effet de serre, ainsi que la matrice du Plan d'action pour l'Énergie durable en utilisant le modèle de la Convention des Maires*
  - *le bilan énergétique et CO<sub>2</sub> détaillé du patrimoine communal ;*
  - *le potentiel d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique sur le territoire communal ;*
- *Un fichier Excel comprenant*
  - *feuille de route permettant le suivi et la mise en œuvre du PAED ;*
  - *plan d'investissement pluriannuel (au moins 3 ans).*
- *Un plan d'adaptation au réchauffement climatique*
- *Un rapport de synthèse (présentation power point) du PAEDC ;*
- *Un plan de communication.*

<sup>9</sup> Caroline Hambje (2012), Analyse entrées-sorties-Modèles, Multiplicateurs, Linkages, Working Paper 12-12, Bureau fédéral du Plan.