CONVENTION DES MAIRES

PLAN D'ACTION

ÉNERGIE DURABLE - CLIMAT

B - 6640 VAUX / SÛRE

Réalisé par :
Yves BESSELING – Bourgmestre
René REYTER – Echevin

Rita GUILLAUME - Ecopasseur
Daniel CONROTTE - Chargé de mission CDD

TABLE DES MATIERES

1 INTRODUCTION 9

1.1 Objet du document 9

1.2 La Convention des Maires 9

1.3 Ambitions de la Province de Luxembourg 10

1.4 Rôle de coordination de la Province de Luxembourg 10

2 PRESENTATION DE LA COMMUNE DE VAUX-sur-SÛRE 11

2.1 Situation géographique 11

2.2 Données territoriales 11

2.3 Inventaire des ressources - réalisations (source : IWEPS 2010) 12

2.3.1 Ressources communales et territoriales 12

2.3.2 Tourisme – loisirs : 12

2.3.3 Enseignement 12

2.3.4 Population 12

2.3.5 Réalisations exemplaires 13

2.3.6 Caractéristiques du bâti 13

3 BILAN CO_2 TERRITORIAL 2006 – OBJECTIFS 14

3.1 Données prises en compte 14

3.2 Facteurs d'émissions CO_2 15

3.3 Emissions CO_2 territoriales 16

3.4 Consommation énergétique territoriale 16

3.5 Evolution de la facture énergétique territoriale – perspectives 17

3.5.1 Coût énergétique 2006 - 2012 17

3.5.2 Projection 2030 17

3.5.3 Tableau récapitulatif 17

3.6 Visualisation des données 19

3.6.1 Emissions CO_2 19

3.6.2 Consommation énergétique 21

3.6.3 Bilan des émissions CO_2 23

3.7 Objectifs 2030 24

3.7.1 Objectif 2030 de réduction d'émissions CO_2 : 24

3.7.2 Objectif de réduction de consommation d'énergie : 24

3.7.3 Rappel des objectifs 24

4 BILAN CO_2 PATRIMONIAL 25

PAED VAUX/SÛRE

4.1 Importance du bilan CO_2 patrimonial 25
4.2 Graphiques – Calculateur d'émissions GES de l'AWaC 25
4.3 Evolution de la facture énergétique – perspectives 26
4.3.1 Méthodologie 26
4.3.2 Tableau résumé 26
5 POTENTIELS D'ECONOMIES D'ENERGIES 27
5.1 Potentiel d'économies d'énergies à l'échelle du territoire 27
5.1.1 Isolation des maisons construites avant 1981 27
5.1.2 Economies sur la consommation électrique des ménages 27
5.1.3 Economies d'énergie du secteur industriel 27
5.1.4 Economies d'énergie du secteur tertiaire 27
5.1.5 Economies d'énergie du secteur transport 28
5.2 Potentiel d'économies d'énergies à l'échelle patrimoniale 30
5.2.1 Travaux d'isolation visant à une réduction de consommation estimée à 75 % (perspective maximaliste). Consommations normalisées 30
5.2.2 Remplacement de chaudière 30
5.2.3 Production d'électricité photovoltaïque (perspective maximaliste) 31
5.2.4 Eclairage public 32
5.2.5 Eclairage des bâtiments communaux 32
5.3 Résumé des potentiels d'économies d'énergies 33
6 POTENTIELS DE PRODUCTION D'ENERGIES RENOUVELABLES 34
6.1 Solaire photovoltaïque 34
6.2 Solaire thermique 35
6.3 Grand éolien 35
6.3.1 Grand éolien existant 35
6.3.2 Grand éolien productible restant 35
6.4 Petit éolien 35
6.5 Biomasse - forêt 35
6.6 Biomasse – myscanthus 36
6.7 Biomasse - déchets lignifiés 36
6.8 Biogaz 36
6.8.1 Biogaz productible en fonction du nombre de têtes de bétail 37
6.8.2 Biogaz productible en fonction du nombre d'hectares de cultures dédiées. 37
6.8.3 Biogaz productible à partir de déchets verts. 38
6.9 Hydro-électricité 38

PAED VAUX/SÛRE

6.10 Pompe à chaleur 38
6.11 Récapitulatif des potentiels d'énergies renouvelables 40
7 SYNTHESE 41
7.1 Tableau résumé des potentiels d'économies et de productions d'énergies 41
7.2 Graphiques 41
7.3 Conclusions 42
7.4 Quid du transport ? 42
8 VISION DE LA COMMUNE DE VAUX-sur-SÛRE 43
9 METHODOLOGIE 45
9.1 Objet du PAED 45
9.2 Répertoire des actions 45
9.3 Groupes d'actions 45
9.4 Outils préparatoires 45
9.4.1 Feuille de route 45
9.4.2 Simulateur d'actions 46
9.4.3 Fiche technique 46
9.5 Organisation des documents 46
9.6 Budget et financement 47
9.6.1 Budget global par porteur de projet 47
9.6.2 Budget 2017-2030 par porteur de projet 47
9.6.3 Budget global par secteur d'activité 48
9.6.4 Budget 2016-2020 par secteur d'activité 48
9.6.5 Ventilation par action 49
9.7 Financements 50
9.7.1 Nos partenaires financiers Locaux 50
9.7.2 Financements et subsides publics Région Wallonne 50
9.7.3 Financements et subsides publics Europe 51
9.7.4 Financements par tiers investisseurs 55
10 ACTIONS DOUCES 56
10.1 Définition 56
10.2 Actions douces réalisées de 2006 à 2017 56
10.3 Documents d'information et de sensibilisation 56
10.4 Mise en place d'une personne en charge des questions énergétiques 56
10.5 Information générale des citoyens et tous secteurs 56
10.6 Collaboration avec IDELUX 57

PAED VAUX/SÛRE

10.7 Implication des entreprises locales en tant que fournisseurs 57
10.8 Etudes de faisabilité 57
10.9 Création du comité de pilotage 57
10.9.1 Profils recherchés 57
10.9.2 Composition 57
10.9.3 Organigramme 58
10.9.4 Ressources externes 58
10.10 Informations spécifiques des citoyens 59
10.10.1 Sensibilisation aux enjeux du réchauffement climatique 59
10.10.2 Organisation de séances d'information thématiques 59
10.10.3 Sensibilisation URE 60
10.10.4 Organisation 61
10.11 Incitants citoyens 61
10.11.1 Concours 62
Exemples : 62
10.11.2 Primes 62
10.11.3 Formations 62
10.11.4 Evénements thématiques 62
10.11.5 Reconnaissance symbolique 63
10.12 Informations spécifiques des agriculteurs 63
10.13 Informations spécifiques des entreprises 63
10.14 Organisation de groupements d'achats 64
10.14.1 Matériaux et équipements 64
10.14.2 Fournitures d'énergies vertes 64
10.15 Etat des lieux par analyse infra-rouge 65
10.16 Mobilité lente 65
10.17 Plateforme bois-énergie 66
11 ACTIONS DURES 67
11.1 Préambule 67
11.2 Bilan des actions dures déjà réalisées depuis 2006 67
11.3 Actions 2016-2030 visant à réduire la consommation énergétique et la consommation en énergies fossiles 72
11.3.1 Isolation thermique des bâtiments publics et logements privés 72
11.3.2 Eclairage privé et public 74
11.3.3 Equipements basse énergie 75

PAED VAUX/SÛRE

11.3.4 Chaudières à condensation et régulation 75
11.3.5 Chaudières biomasse 76
11.3.6 Réseau de chaleur 77
11.3.7 Audits énergétiques des exploitations agricoles 77
11.3.8 Economies d'énergie des processus dans l'industrie 79
11.3.9 Economies d'énergie des processus dans le tertiaire 79
11.4 Actions visant à produire de l'énergie électrique 79
11.4.1 Installations photovoltaïques < 10 kWc 79
11.4.2 Installations photovoltaïques > 10 kWc 80
11.4.3 Installations de turbines éoliennes 81
11.4.4 Installations de turbines hydrauliques 81
11.4.5 Autres installations de production d'électricité 82
11.5 Actions visant à produire de l'énergie thermique 82
11.5.1 Installations solaires thermiques 82
11.5.2 Installations de pompes à chaleur sur puits géothermiques 82
11.5.3 Installations pompes à chaleur AIR-AIR 82
11.5.4 Installations pompes à chaleur AIR-EAU 83
11.5.5 Pompes à chaleur ECS 83
11.6 Actions visant à produire de l'énergie thermique et de l'énergie électrique 83
11.6.1 Installation de cogénération biomasse issue de la filière bois. 83
11.6.2 Installation centralisée de cogénération sur base d'exploitation de bétail. 84
11.6.3 Installation individuelle de cogénération sur base d'exploitation de bétail. 84
11.6.4 Installation de cogénération sur base de cultures dédiées. 84
11.7 Actions visant à réduire la consommation en énergie fossile des transports 85
11.7.1 Formation à l'éco-conduite 85
11.7.2 Covoiturage 85
11.7.3 Véhicules électriques – piles à combustible 86
11.7.4 Bornes de recharge rapide 86
11.7.5 Mobilité douce 87
1.1.1 Vélos à assistance électrique 87
11.7.6 Télétravail 87
11.8 Actions visant à capter et stocker du CO_2 87
11.8.1 Plantation de haies vives 87
11.8.2 Reboisement d'aires non valorisées 88
11.8.3 Plantation de biomasse à croissance rapide 88

PAED VAUX/SÛRE

11.9 Autres actions 88
11.9.1 Production de biocarburant 88
11.10 Tableau résumé des actions 89
12 CALENDRIER 91
13 CONCLUSIONS PARTIE 2 - ATTENUATION 92
13.1 L'ambition 92
13.2 Réduction des émissions CO_2 par secteur 92
13.3 Etat d'avancement au 1/09/2017 93
14 Plan d'Action Climat 94
14.1 Etude de vulnérabilité 94
14.1.1 Présentation de l'outil 94
14.1.2 Principe de l'outil 94
14.1.3 Résultat global 95
14.1.4 Résultats détaillés 96
14.1.5 Politiques et mesures envisagées ou déjà en place 100
14.1.6 Evaluation des risques 101
14.2 Actions d'adaptation 102
14.3 Liste des actions d'adaptation 102
14.3.1 ADA-1 Procédure de gestion de crise 103
14.3.2 ADA-2 Conduire une concertation avec les agriculteurs 106
14.3.3 ADA-3 Limiter le développement des coulées de boues 109
14.3.4 ADA-4 Dispositifs pour les eaux pluviales 112
14.3.5 ADA-5 Dispositifs de protection des bâtiments contre les inondations 114
14.3.6 ADA-6 Dispositifs temporaires de protection de l'espace urbain contre les inondations 116
14.3.7 ADA-7 Développer la récupération d'eau pluviale 119
14.3.8 ADA-8 Renforcer le maillage vert 121
14.3.9 ADA-9 Gestion alternative des eaux pluviales 124
14.3.10 ADA-10 Réduire l'effet d'îlot de chaleur urbain (ICU) 126
14.3.11 ADA-11 Réduire la pression sur la ressource en eau 128
14.3.12 ADA-12 Actions de prévention aux incendies de forêts 130
14.3.13 ADA-13 Actions de prévention aux périodes de sécheresse 131
14.3.14 ADA-14 Améliorer la qualité des eaux de surface 132
14.3.15 ADA-15 Intégrer dans les règles d'urbanisme le changement climatique 135
14.3.16 ADA-16 Renforcer les règles d'urbanisme concernant les zones inondables 138

PAEDC VAUX/SÛRE

14.3.17 ADA-17 Développer l'autonomie énergétique des bâtiments 140
14.3.18 ADA-18 Méthode de construction de voiries résilientes aux fortes chaleurs 143
14.4 Tableau résumé des actions ADAPTATION 144
15 CALENDRIER – ADAPTATION 145
16 CONCLUSIONS PARTIE 3 - ADAPTATION 146
17 ANNEXES 147
17.1 FICHES TECHNIQUES PAED VAUX-SUR-SÛRE 147

PAED VAUX/SÛRE

PARTIE 1 : BILAN CO_2 ET ETUDES DE POTENTIELS

1 INTRODUCTION

1.1 Objet du document

Dans le cadre de l'adhésion de la Commune de Vaux-sur-Sûre à la Convention des Maires, le présent document a, en première partie, pour objectif de présenter les données relatives aux émissions CO_2 et à la consommation énergétique de la Commune de Vaux-sur-Sûre pour l'année de référence 2006, les potentiels d'économies d'énergie et les potentiels de production d'énergies renouvelables. Le bilan CO_2 s'exprime suivant deux axes : le bilan territorial (reprend les émissions et les consommations de toutes les activités comptabilisées sur le territoire de la Commune) et le bilan patrimonial (reprend les émissions et les consommations de l'ensemble des services communaux, inclus tous les bâtiments gérés par l'administration). Découlant du bilan CO_2 communal, une première série de pistes d'action est d'ores et déjà envisagée.

En deuxième partie, on considérera la méthodologie, le volet financier, les actions douces et les actions dures.

Une troisième partie est consacrée à l'étude de vulnérabilité du terroire au changement climatique, ainsi que demandé par la nouvelle Convention des Maires officialisée le 15 octobre 2015.

Note importante : l'élaboration d'un plan d'action complet est basée sur l'approche suivante :

- **SOUHAITABLE** – dans un premier temps, sont listées toutes les actions qui en théorie permettraient d'atteindre, voire dépasser les objectifs de la Convention des Maires
- **FAISABLE** – dans un deuxième temps, on vérifie la faisabilité des actions, et on ne garde que celles qui s'avèrent réalistes où pratiquement réalisables.
- **RAISONNABLE** : enfin, ne sont sélectionnées que les actions qui s'avèrent, par exemple, en phase avec le budget communal, ou, autre exemple, les actions tenant compte du potentiel humain de la Commune.

Il est donc tout à fait logique, que, dans une première approche, les potentiels d'économies et de production d'énergie exprimés dans la première partie de ce document soient **maximalistes**. La deuxième partie du document, qui ultérieurement, traitera concrètement du plan d'action, sera, quant à elle, fondée sur l'approche des domaines du faisable et enfin, du raisonnable.

Dans le cadre de la volonté d'adhésion de la Commune de Vaux-sur-Sûre à la dynamique européenne générée par la Convention des Maires, le présent document se veut être un premier pas.

Note : pour une bonne compréhension des chiffres évoqués dans ce rapport, nous utilisons une virgule (,) pour la séparation des unités et décimales, et nous utilisons un point (.) pour la séparation des milliers.

1.2 La Convention des Maires

La Convention des Maires résulte d'une initiative de la Communauté Européenne prise en 2007, visant plusieurs objectifs stratégiques :

- Lutter efficacement contre le réchauffement climatique en encourageant ou en finançant tout projet qui permet de réduire les émissions CO_2 liées à l'activité humaine sur le territoire européen. En impliquant les citoyens européens, la volonté est de responsabiliser chacun pour garantir un avenir durable à la planète Terre.

PAED VAUX/SÛRE

- Dans la même optique, encourager ou financer tout projet permettant de réduire de manière significative la consommation d'énergie sur son territoire.
- Dans la même optique, encourager ou financer tout projet permettant de produire en quantités significatives de l'énergie sur base des ressources renouvelables sur son territoire.
- Au travers des objectifs précités, la Convention des Maires vise à réduire la dépendance du territoire européen vis-à-vis des énergies fossiles, qui dans l'ensemble, font l'objet d'importations massives.
- Du point ci-dessus, on déduit la volonté européenne de doter ses acteurs économiques des atouts leurs permettant d'affronter les réalités de l'économie globale.

Les objectifs concrets :

A l'horizon 2030, toute Commune ou entité représentative (région, province) s'engage à :

- Réduire les émissions CO_2 de 40 % sur son territoire, par rapport à une année de référence. Cet objectif est prioritaire.
- Réduire la consommation énergétique de 27 % sur son territoire. Cet objectif est secondaire.
- Produire via les énergies renouvelables 27 % de la consommation d'une année de référence. Cet objectif est secondaire.
- Produire une étude de vulnérabilité de son territoire aux effets du changement climatique. Cet objectif est prioritaire.
- Proposer des actions d'adaptation aux effets du changement climatique. Cet objectif est secondaire.

1.3 Ambitions de la Province de Luxembourg

Consciente des enjeux tant économiques qu'environnementaux, la Province de Luxembourg veut assumer ses responsabilités vis-à-vis des engagements européens et veut de ce fait, jouer un rôle actif et moteur sur son territoire. Elle s'engage donc dans une démarche volontariste lui permettant à l'horizon 2050 de devenir un territoire à énergie positive. Cet engagement concerne à la fois la gestion adéquate de ses biens patrimoniaux et la mise en place d'actions encourageant les Communes de son territoire à adhérer à la démarche.

1.4 Rôle de coordination de la Province de Luxembourg

Pour les Communes souhaitant adhérer à la Convention des Maires, la Province apporte un support technique et logistique leur permettant, sans avoir recours à des ressources humaines ou financières exceptionnelles, de profiter d'une dynamique de groupe visant in fine à garantir la maîtrise des besoins et ressources énergétiques de l'ensemble des parties prenantes, avec en sus, la génération de nouveaux comportements citoyens.

Cette mutation se fera dans le contexte de l'ambition provinciale de devenir territoire à énergie positive d'ici 2050, au travers d'actions supra communales de mobilisation et de grands projets, notamment.

PAED VAUX/SURE

2 PRESENTATION DE LA COMMUNE DE VAUX-sur-SÛRE

2.1 Situation géographique

La Commune de Vaux–sur-Sûre est située au centre de la Province de Luxembourg et fait partie de l'arrondissement de Bastogne. Elle est traversée par la rivière Sûre qui prend sa source à Vaux-les-Rosières.

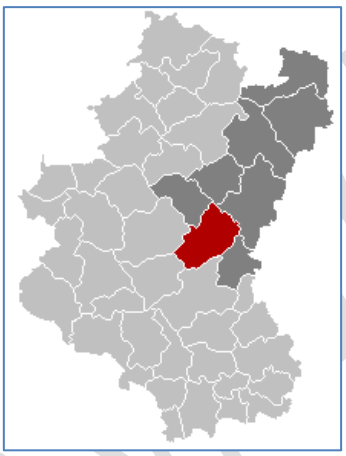
Sections de Commune

Hompré, Juseret, Morhet, Nives, Sibret, Vaux-lez-Rosières, Vaux-sur-Sûre (siège).

Hameaux

Assenois, Belleau, Bercheux, Chaumont, Chenogne, Clochimont, Cobreville, Grandru, Jodenville, La Barrière, Lavaselle, Lescheret, Losange, Mande-Sainte-Marie, Morhet-Station, Poisson-Moulin, Remichampagne, Remience, Remoiville, Rosières, Salvacourt, Sibret, Sûre, Villeroux.

Les axes routiers : E25, N85



2.2 Données territoriales

Poste	nombre	Unité
Superficie totale	135,87	Km²
Population 1/01/2015	5.446	
Habitants Hommes	50,2	%
Habitants Femmes	49,8	%
Densité de population	39	Hab/km²
Nombre de logements 2013	2.055	
Nombre de ménages** 2015	1.936	
Revenu annuel net moyen imposable * 2010	27.627	€/déclarant
Nombre de bâtiments communaux	XX	
Nombre d'hectares de forêts communales et privées	3.470	ha
Nombre d'hectares agricoles	8.970	ha

- Source : DGSIE – Statistiques fiscales des revenus
- ** Source : MRW-DGNRE

2.3 Inventaire des ressources - réalisations (source : IWEPS 2010)

2.3.1 Ressources communales et territoriales

- Bourgmestre : Mr. Yves Besseling
- Echevin Energie: Mr. René Reyter
- Ecopasseur : Mme Rita Guillaume
- XXXXXX : FRW
- Industrie – commerces : sur base du répertoire des activités du site de la Commune, on dénombre un total de XXX entreprises ou indépendants sur le territoire de la Commune de Vaux-sur-Sûre. Parmi celles-ci, on pointera :
  - XX entreprises liées au secteur du bois (sciage, menuiserie)
  - X entreprise manufacturière en matériel électrique
  - X entreprise liée au traitement des eaux
  - X entreprise liée au secteur automobile
  - X entreprises financières
  - X commerces de gros et détail
  - X entreprises liées au secteur de la construction
  - X entreprises-installateurs chauffage / sanitaire / électricité
  - etc.

2.3.2 Tourisme – loisirs :

- comme le montre le tableau ci-dessous, Vaux-sur-Sûre propose une offre intéressante en matière d'établissement de terroir. Il y a là sans doute un potentiel à exploiter qui combinerait les attraits d'une Commune verte avec sa politique volontariste en matière de respect de l'environnement.

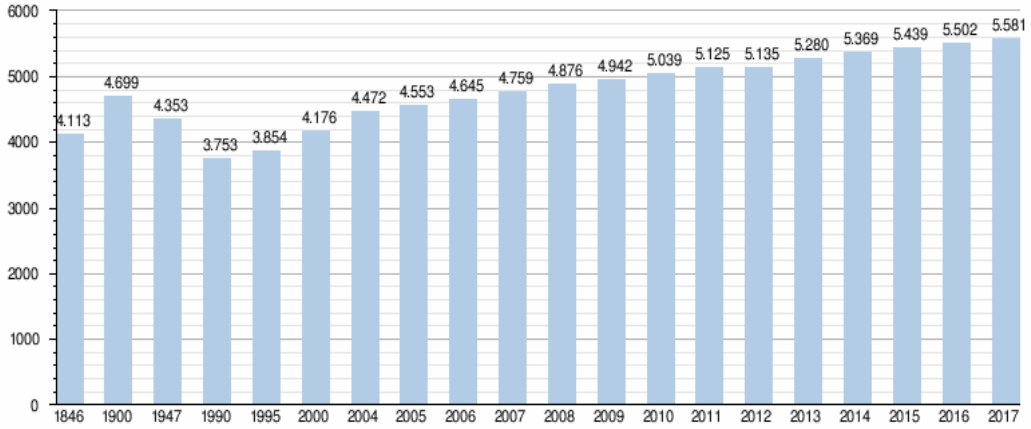
Tourisme	2010
Nombre de places en hôtels agréés par le CGT	30
Nombre d'hôtels agréés par le CGT	1
Nombre d'établissements de terroir agréés par le CGT	16
Nombre de places en établissements de terroir agréés par le CGT	108
Nombre de campings agréés par le CGT	1
Nombre de places en campings agréés par le CGT	132

2.3.3 Enseignement

- 9 écoles fondamentales
- Accueil petite enfance : 65 places dont 53 subventionnées par l'ONE

2.3.4 Population

- 0 - 17 ans : 21,65 % / 18 - 65 ans : 62,76 % / > 65 ans : 15,59 %
- Fort accroissement de la population, et ce, de manière quasi linéaire : de 3.753 habitants en 1990, la population au 1er janvier 2017 s'élève à 5.581 âmes, soit une augmentation de 48,7 %.
- Revenu net moyen : 27.608 € /déclarant. Ce chiffre est relativement supérieur à la moyenne provinciale et suppose certaines facilités pour la population à investir dans des actions en faveur du climat. On notera cependant l'attrait d'aides telles que l'octroi de primes, le recours à une centrale d'achat, les prêts Ecopack, etc., pour permettre aux ménages à faibles revenus d'optimiser leurs consommations énergétiques.



- En 2016, la Commune a initié un plan PCDR, toujours d'actualité.

2.3.5 Réalisations exemplaires

2.3.6 Caractéristiques du bâti

L'ensemble du parc de bâtiments tous secteurs confondus est vétuste :

En effet, sur base du tableau ci-dessous, on constate que pas moins de 56,5 % des bâtiments datent d'avant 1970 et sont donc en principe peu voire nullement isolés. On notera toutefois que 35,2 % des bâtiments sont postérieurs à 1981. Nombre de logements : 2.055. (source: WALSTAT)

Bâti existant	2013	%
Nombre de bâtiments érigés avant 1900	456	23,8%
Nombre de bâtiments érigés de 1900 à 1918	260	13,5%
Nombre de bâtiments érigés de 1919 à 1945	137	7,1%
Nombre de bâtiments érigés de 1946 à 1961	186	9,7%
Nombre de bâtiments érigés de 1962 à 1970	47	2,4%
Nombre de bâtiments érigés de 1971 à 1981	159	8,3%
Nombre de bâtiments érigés après 1981	675	35,2%
Nombre total de bâtiments	1.920	100,0%

PAC LUXSÛRE

3 BILAN CO_2 TERRITORIAL 2006 – OBJECTIFS

3.1 Données prises en compte

La valeur globale des émissions CO_2 territoriales est basée sur les données statistiques de la DG04 « VAUX-SUR-SÛRE_BilanEnergie_1990-2012 », qui intègrent les secteurs suivant : Agriculture – Industrie – Logement – Tertiaire – Transport.

Contenu et source des données

Agriculture

Pour l'agriculture, l'étude 2009 n'envisage que la consommation finale, c'est à dire la consommation de gasoil pour la traction, pour le chauffage des serres et des animaux.
Pour l'électricité, sont pris en compte l'éclairage, les moteurs et le chauffage.
La ventilation du bilan agricole est réalisée sur base des statistiques de la DGSIE, qui reprennent le recensement agricole par commune (recensement annuel) : on applique aux consommations communales les mêmes consommations spécifiques que celles du bilan régional.

Industrie

Pour l'élaboration des bilans communaux, la méthodologie se limite à une distinction industrie tertiaire, c'est à dire qu'on ne descend pas au niveau des sous-secteurs de l'industrie
Les principales sources identifiées sont:
La fourniture 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'emploi.

Logement

Le bilan régional annuel du logement est ventilé par commune sur base du nombre de logements équipés issus des recensements décennaux de l'INS.
La ventilation se réalise par vecteur énergétique : électricité, gaz naturel, produits pétroliers (mazout et butane-propane) et autres (éolien, hydro, biomasse, Solaire PV).
Deux corrections sont apportées :
1/ Une correction des combustibles sur base des degrés-jours provinciaux est effectuée (30% invariant/70% variant). Ceci afin de rendre compte d'une spécificité climatique locale.
2/ Une correction de la consommation d'électricité est effectuée (50% invariant / 50% variant) sur base des revenus des ménages par commune et par année, pour tenir compte d'un comportement différentié.

Tertiaire

Une partie des consommations est tirée de l'enquête tertiaire réalisée par l'ICEDD. Pour le calcul du solde des consommations inconnues du secteur tertiaire, la ventilation est réalisée via le nombre d'emplois des sous-secteurs.

Transport

- Le ROUTIER :

Par convention comptable, la consommation de carburant dans la région est supposée égale aux livraisons (c'est à dire les ventes). Les ventes de carburant ont été déduites depuis l'année 1990 par une enquête auprès de stations-services. Les données sont ensuite modélisées pour répartir la consommation entre les différents usagers de la route.

PAED VAUX/SURE

Par commune, le SPF MT publie pour 2000 et 2005 la répartition du trafic sur le réseau routier communal, le réseau autoroutier et enfin le réseau routier régional et réseau provincial. Ces données représentent les véhicules*kilomètres parcourus sur ces voiries et constituent donc une clé de ventilation adéquate. La consommation totale régionale est donc divisée par le trafic régional total multiplié par le trafic communal.

Modération : dans le but de proposer un bilan cohérent, en phase avec la réalité du terrain, les données relatives au transport ont été revues pour ne tenir compte que du trafic propre à la Commune. Ainsi, seuls 10 % du trafic des routes nationales ou provinciales sillonnant la Commune ont été conservés. Tout naturellement, les 100 % du trafic sur les voiries communales ont étés pris en compte.

- L'AERIEN:

La consommation de chaque aéroport est affectée à la commune où il se trouve. Depuis quelques années, les consommations annuelles des 2 aéroports sont fournies par l'AWAC. Les consommations militaires sont transmises par le SPF défense.

- FERROVIAIRE:

Le croisement du réseau ferroviaire (source SNCB) avec la couche des limites communales permet de connaître le kilométrage ferroviaire par commune.

La consommation des trains diesel a été répartie uniformément sur la longueur du réseau ferroviaire, attribuant ainsi au km par commune la même consommation spécifique régionale.

- FLUVIAL :

Le SPF voies hydrauliques publie le nombre de bateaux par catégorie et par tronçon, ainsi que tonnes- km par voie d'eau. Pour estimer la consommation, on applique les consommations spécifiques préconisées par l'Ademe.

3.2 Facteurs d'émissions CO_2

Les facteurs d'émissions utilisés pour l'élaboration des bilans CO_2 correspondent à la quantité réellement rejetée à l'atmosphère (facteur d'émission standard), sans tenir compte de l'énergie dépensée pour la production et le transport de chaque vecteur énergétique (facteur d'émission avec cycle de vie).

Ces coefficients d'émission sont ceux repris dans les calculs de consommation proposés par la DGO4, et servent de base pour tous les calculs d'émissions repris dans ce document.

Dans le cas de l'électricité, le facteur d'émission est calculé sur base du ratio de production énergie nucléaire-énergie fossile propre à la Belgique.

Pour les produits issus de la biomasse, les rejets CO_2 sont très faibles, dans la mesure où le bois consomme du CO_2 pour sa croissance, d'où un bilan d'émissions quasi nul.

Facteurs d'émissions	kg CO_2/MWh	Facteurs d'émissions	Kg CO_2/MWh
Logement produits pétroliers	268,2	Transport produits pétroliers	268,2
Logement autres	31,3	Electricité	277
Tertiaire produits pétroliers	268,2	Gaz naturel	202,7
Tertiaire autres	11,8	Biomasse	31,3

A titre indicatif, 1 tonne de CO_2 est le produit de la combustion de 383 l de mazout ou 500 m³ de gaz naturel ou encore 300 kg de propane (±).

PAED VAUX/SURE

3.3 Emissions CO_2 territoriales

Tableaux résumés des émissions CO_2 et des consommations d'énergies sur le territoire de la commune de VAUX / SÛRE (données DG04 : « VAUX-SUR-SÛRE_BilanEnergie_1990-2012 » parution en juin 2015)

T CO_2					
2006	**Elec**	**Gaz nat**	**Prod. Petr.**	**Autres**	**Tous vecteurs**
Agriculture	80	0	1.867	0	**1.947**
Industrie	1.514	0	902	0	**2.416**
Logement	2.291	0	10.165	163	**12.619**
Tertiaire	890	0	1.054	0	**1.944**
Transport	406	0	6.772	0	**7.178**
Total secteurs	**5.182**	**0**	**20.759**	**163**	**26.105**

3.4 Consommation énergétique territoriale

MWh					
2006	**Elec**	**Gaz nat**	**Prod. Petr.**	**Autres**	**Tous vecteurs**
Agriculture	288	0	6.963	0	**7.250**
Industrie	5.467	0	3.363	0	**8.829**
Logement	8.273	0	37.900	5.207	**51.380**
Tertiaire	3.214	0	3.928	14	**7.157**
Transport	1.467	0	25.248	0	**26.716**
Tous secteurs	**18.709**	**0**	**77.402**	**5.222**	**101.332**

3.5 Evolution de la facture énergétique territoriale – perspectives

3.5.1 Coût énergétique 2006 - 2012

Prix moyen en €/kWh tvac utilisés pour le calcul

Vecteur	€/kWh 2006	€/kWh 2012	Source
Gazoil chauffage	0,05931	0,09196	http://statbel.fgov.be/fr/statistiques/chiffres/energie/prix/moyen_8/#.UmDtUBVV34g
Diesel routier	0,10463	0,15318	http://statbel.fgov.be/fr/statistiques/chiffres/energie/prix/moyen_8/#.UmDtUBVV34g
Essence ron 95	0,12935	0,17076	http://statbel.fgov.be/fr/statistiques/chiffres/energie/prix/moyen_8/#.UmDtUBVV34g
Essence ron 98	0,13135	0,17396	http://statbel.fgov.be/fr/statistiques/chiffres/energie/prix/moyen_8/#.UmDtUBVV34g
Electricité Logement	0,1707	0,2286	Analyse des prix de l'électricité et du gaz naturel – Clients résidentiels – CwaPE 2009/001 + CwaPE 2012/001 (http://www.cwape.be/docs/?doc=169)
Electricité Industrie	0,1363	0,15049	Analyse de l'évolution des prix de l'électricité et du gaz naturel – Clients professionnels – CwaPE 2009/002 + CwaPE 2012/001 (http://www.cwape.be/docs/?doc=168)
Electricité Tertiaire/Agriculture	0,1734	0,1949	Analyse de l'évolution des prix de l'électricité et du gaz naturel – Clients professionnels – CwaPE 2009/002 + CwaPE 2012/001 (http://www.cwape.be/docs/?doc=168)
Gaz naturel Logement	0,0475	0,0745	Analyse des prix de l'électricité et du gaz naturel – Clients résidentiels – CwaPE 2009/001 + CwaPE 2012/001 (http://www.cwape.be/docs/?doc=169)
Gaz naturel Industrie	0,0358	0,05148	Analyse de l'évolution des prix de l'électricité et du gaz naturel – Clients professionnels – CwaPE 2009/002 + CwaPE 2012/001 (http://www.cwape.be/docs/?doc=168)
Gaz naturel tertiaire/agriculture	0,0515	0,07019	Analyse de l'évolution des prix de l'électricité et du gaz naturel – Clients professionnels – CwaPE 2009/002 + CwaPE 2012/001 (http://www.cwape.be/docs/?doc=168)
Butane - propane	0,05146	0,07183	http://statbel.fgov.be/fr/statistiques/chiffres/energie/prix/moyen_8/#. UmDtUBVV34g
Bois	0,045	0,052	Valbiom-(http://www.valbiom.be/files/library/Docs/Bois-Energie/pellets_wallonia_20081215591710.pdf)

Hypothèses de calcul 2006 :

Parcs véhicules diesel / essence : 59,7% / 40,3%

Source : parc automobile 2006: http://statbel.fgov.be/fr/statistiques/chiffres/circulation_et_transport/circulation/parc/

Essence Ron 95 / Ron 98 : 92,09% / 7,91% Source : http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/

Autres : 33,7 % butane / propane – 66,3 % bois

Hypothèses de calcul 2012 :

Parcs véhicules diesel / essence : 68,6% / 31,4%

Source parc automobile 2012: http://statbel.fgov.be/fr/statistiques/chiffres/circulation_et_transport/circulation/parc/

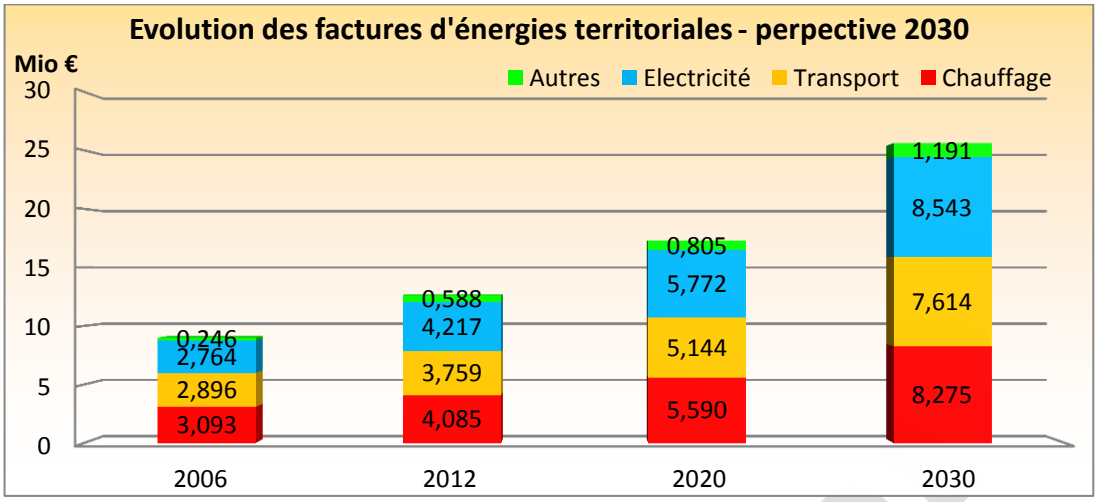
3.5.2 Projection 2030

On suppose une hausse régulière de 4 % des tarifs de chaque vecteur énergétique, sans action de réduction de consommation.

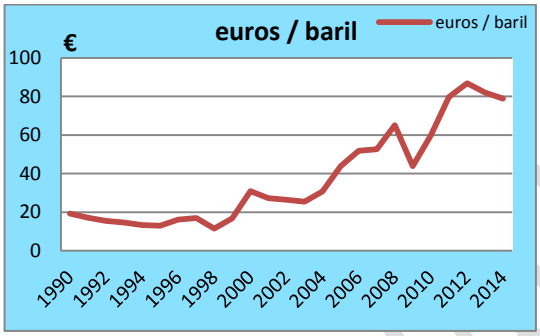
3.5.3 Tableau récapitulatif

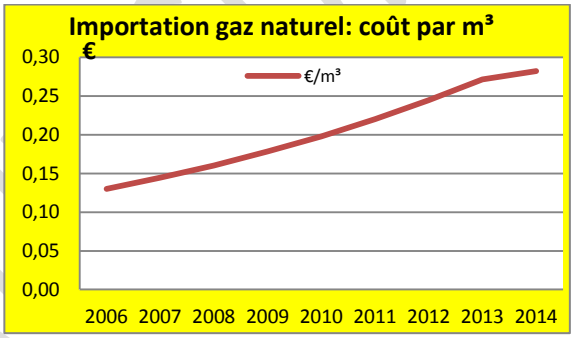
	2006	2012	2020	2030
Chauffage	**3.093.233 €**	**4.084.767 €**	**5.590.285€**	**8.274.988 €**
Transport	**2.895.673 €**	**3.758.553 €**	**5.143.839 €**	**7.614.139 €**
Electricité	**2.764.480 €**	**34.217.243 €**	**5.771.589 €**	**8.543.361 €**
Autres	**246.350 €**	**587.877 €**	**804.550 €**	**1.190.931 €**
TOTAL	**8.999.737 €**	**12.648.440 €**	**17.310.263 €**	**25.623.419 €**

PROVAUX



A titre d'information, les coûts d'importation du pétrole et du gaz naturel ; les taux d'augmentation annuels sont respectivement de 10 % et 11%. L'hypothèse d'une augmentation annuelle de 4 % est donc bien de l'ordre du raisonnable.





Source : CREG

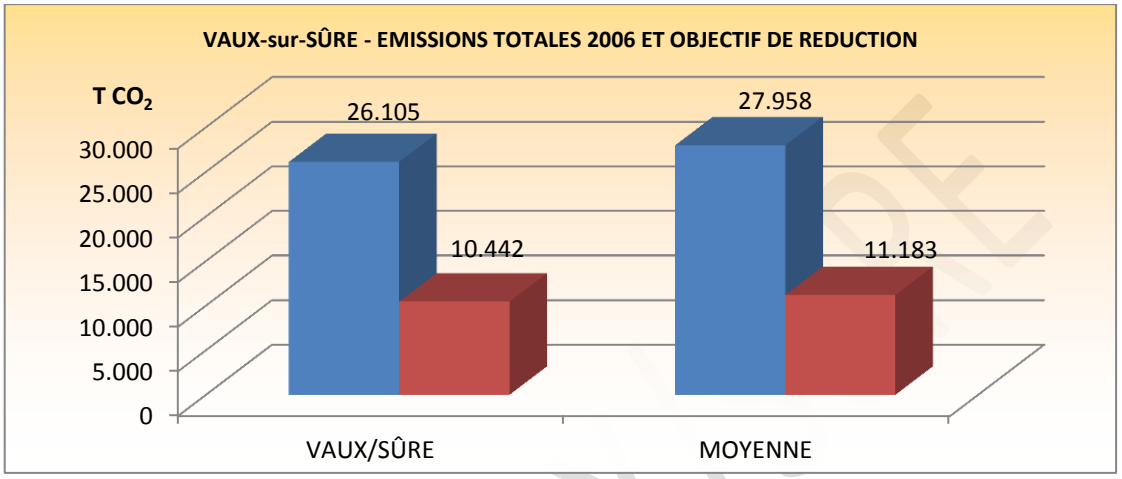
PAEDC VALIDÉ

3.6 Visualisation des données

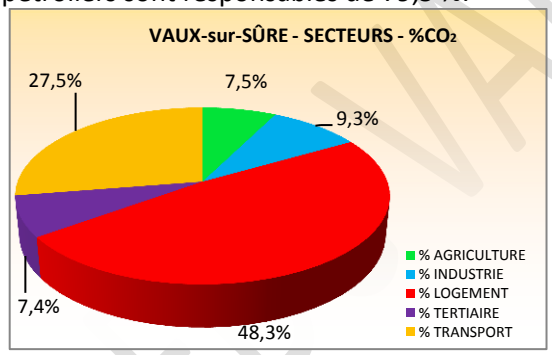
Valeurs propres à la Commune de Vaux-sur-Sûre, mises en comparaison avec les valeurs moyennes des communes partenaires de la Province de Luxembourg.

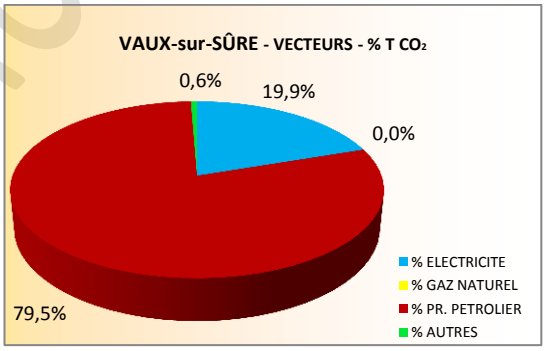
3.6.1 Emissions CO_2

En 2006, la Commune de Vaux-sur-Sûre a émis un total de 26.105 T CO_2. Pour atteindre les objectifs 2030 de la Convention des Maires, la Commune de Vaux-sur-Sûre devrait diminuer ses émissions CO_2 de 10.442 T.

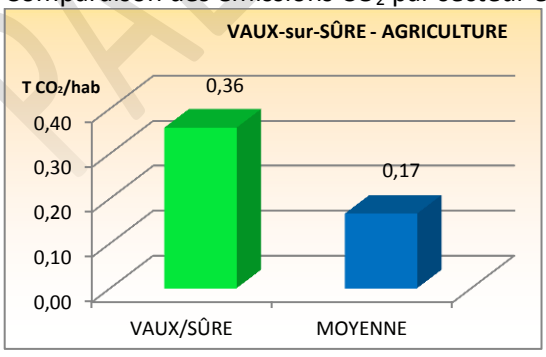


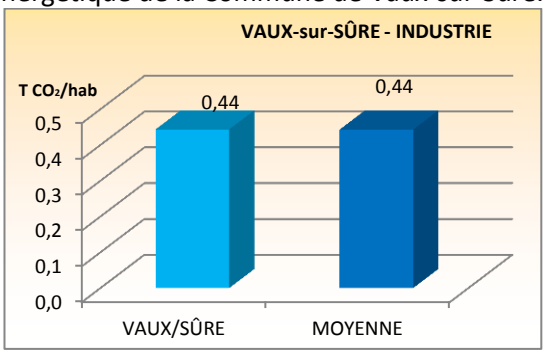
Distribution par secteur et par vecteur pour la commune de Vaux-sur-Sûre.
Observations : le Logement est responsable de 48,3% des émissions de CO_2 et les produits pétroliers sont responsables de 79,5 %.

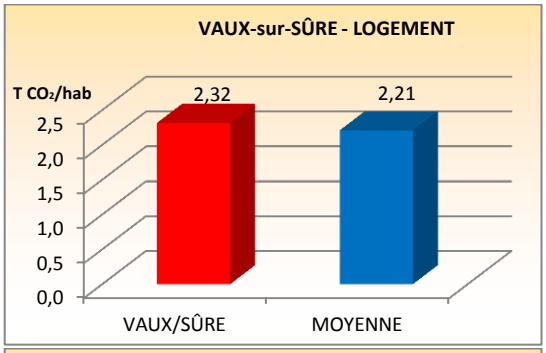


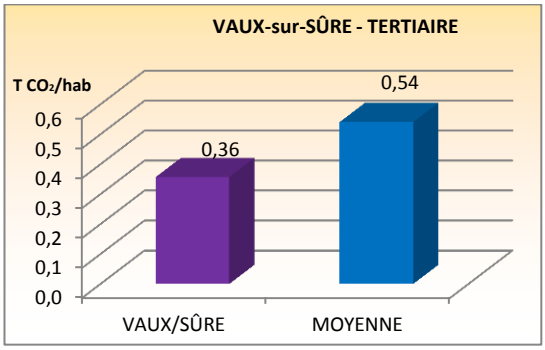


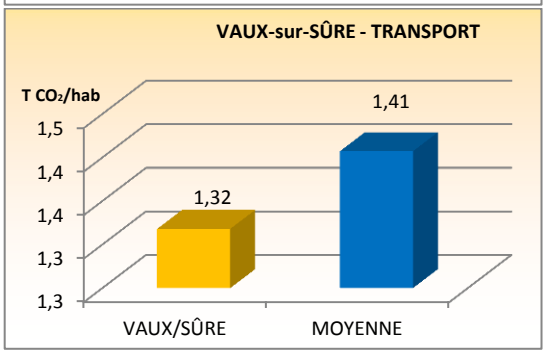
Comparaison des émissions CO_2 par secteur énergétique de la Commune de Vaux-sur-Sûre.



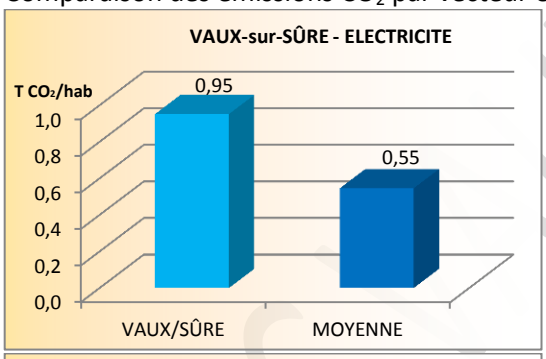


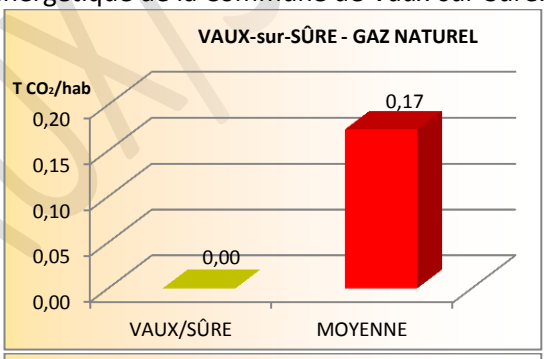


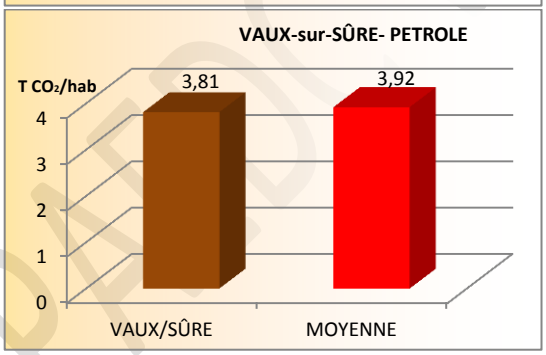


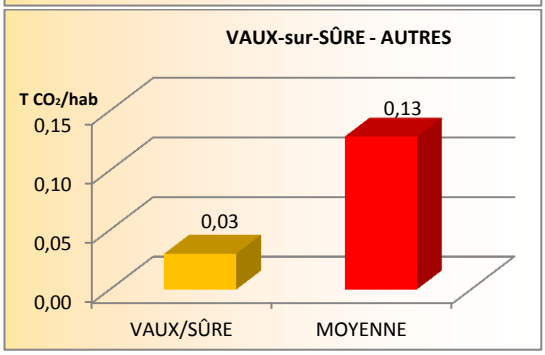


Comparaison des émissions CO_2 par vecteur énergétique de la Commune de Vaux-sur-Sûre.









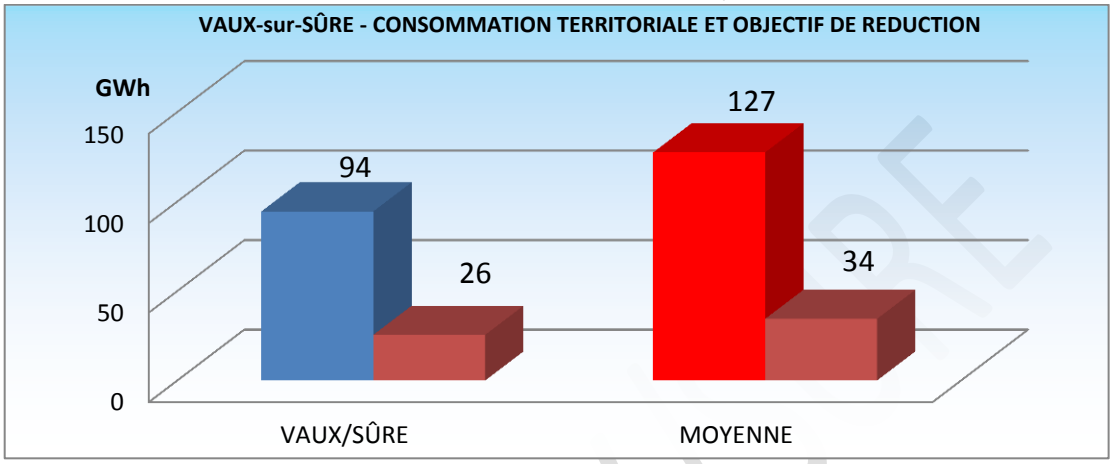
PEP'S LUX/SÛRE

3.6.2 Consommation énergétique

Pour la même période, la consommation d'énergie se monte à 101,3 GWh. Cette valeur intègre tant la consommation électrique que la consommation en chaleur. Pour atteindre les objectifs secondaires fixés par la Convention des Maires, la Commune de Vaux-sur-Sûre visera à réduire sa consommation énergétique globale de 27,4 GWh et augmenter sa production d'énergies renouvelables de 27,4 GWh.

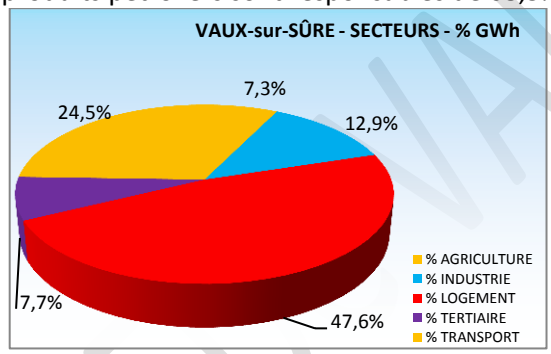
Pour rappel :

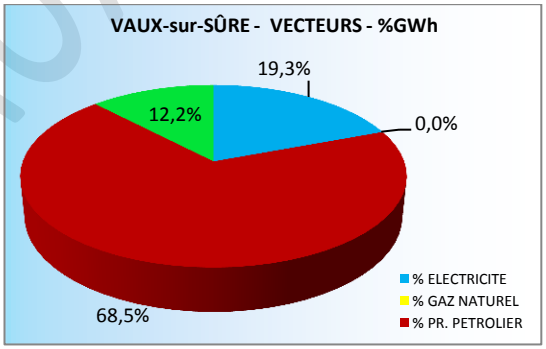
1 litre de mazout = 10 kWh -> 1 GWh = 100.000 L de mazout, 1 MWh = 100 Lde mazout.



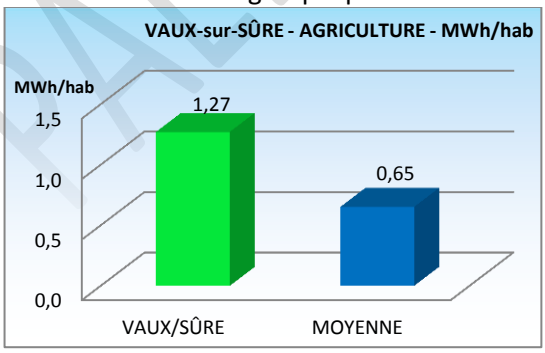
Distribution par secteur et par vecteur pour la Commune de Vaux-sur-Sûre.

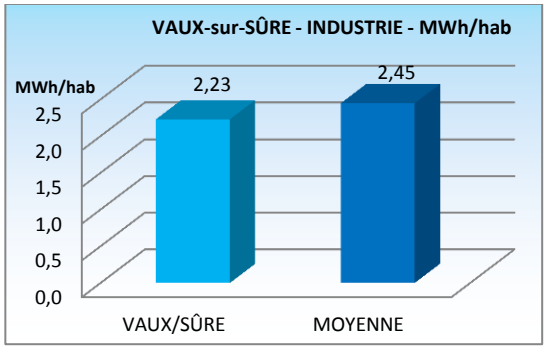
Observations : le Logement est responsable de 47,6% de la consommation d'énergie et les produits pétroliers sont responsables de 68,5%.

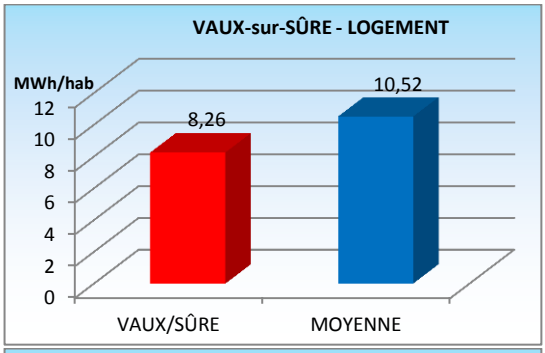


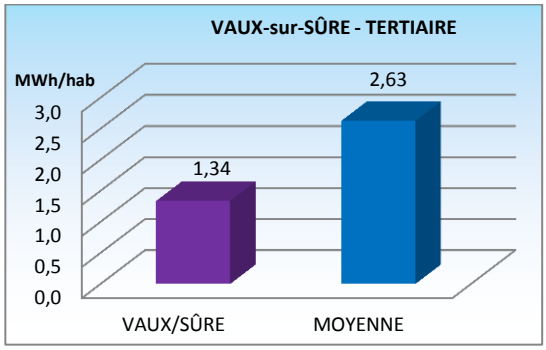


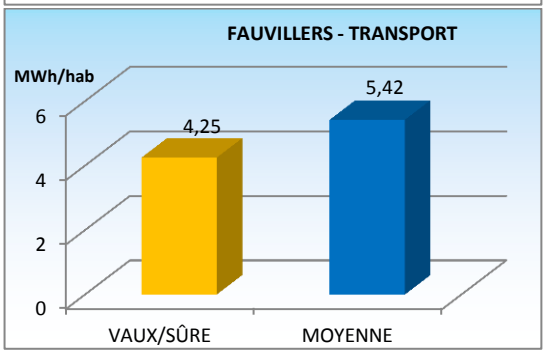
Consommation énergétique par secteur de la Commune de Vaux-sur-Sûre.



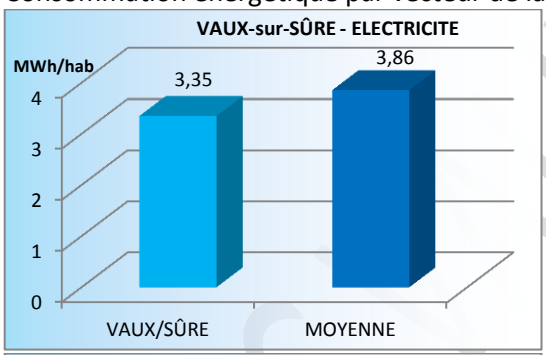


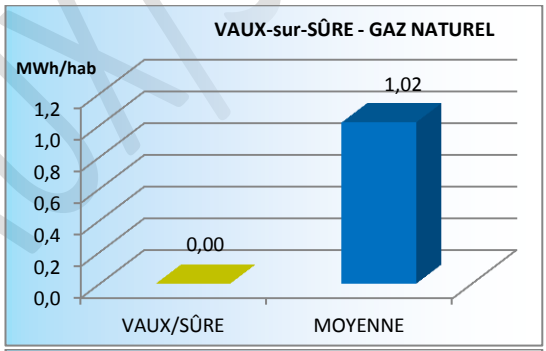


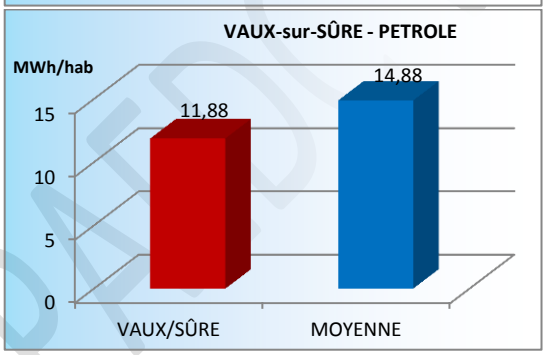


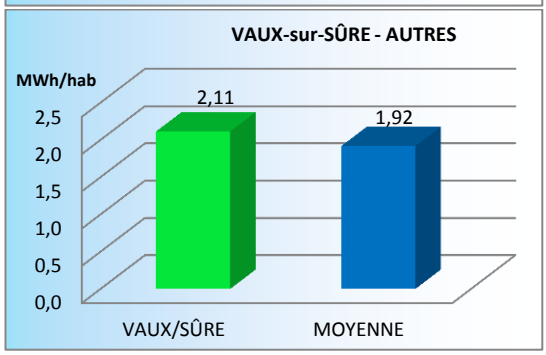


Consommation énergétique par vecteur de la Commune de Vaux-sur-Sûre.







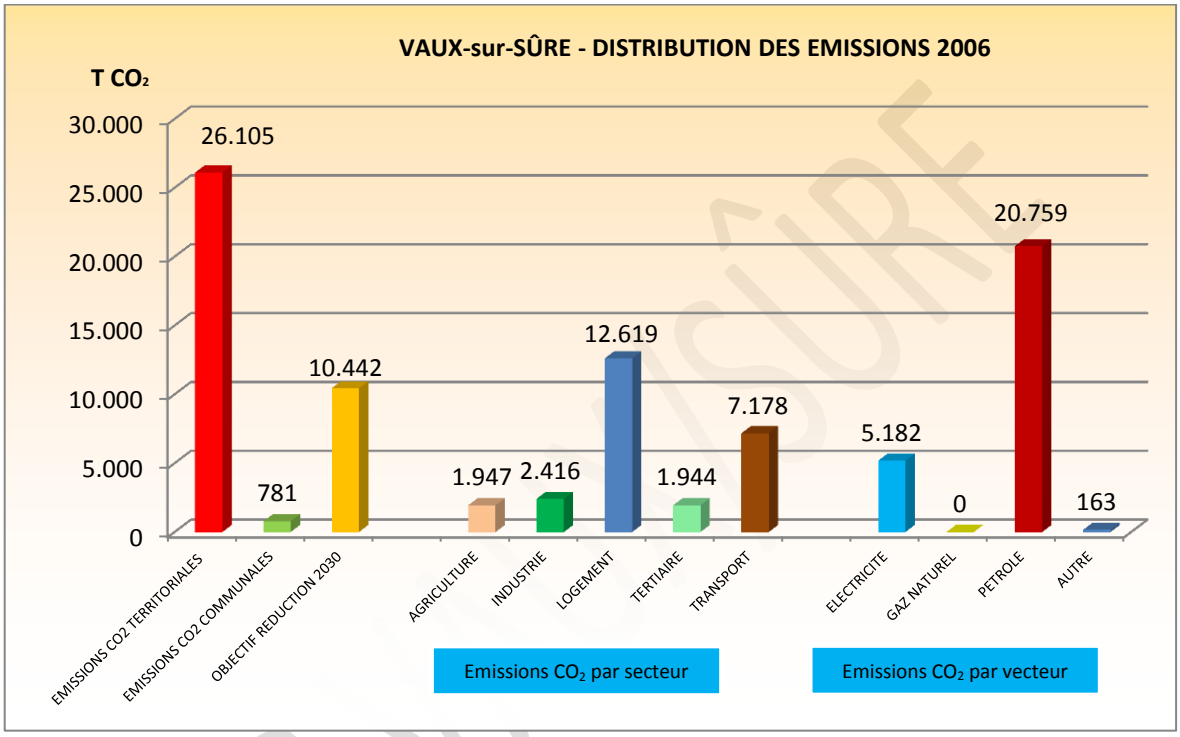


PAES VAUX/SÛRE

3.6.3 Bilan des émissions CO_2

Tableau de bilan des émissions CO_2 totales par secteur et par vecteur pour l'ensemble du territoire de la Commune de Vaux-sur-Sûre. Explications :

- Le montant total des émissions territoriales inclut les émissions communales (à titre d'exemple).
- La somme des émissions par secteurs équivaut au montant total.
- La somme des émissions par vecteurs équivaut au montant total.
- L'objectif de réduction est rapporté pour mémoire.



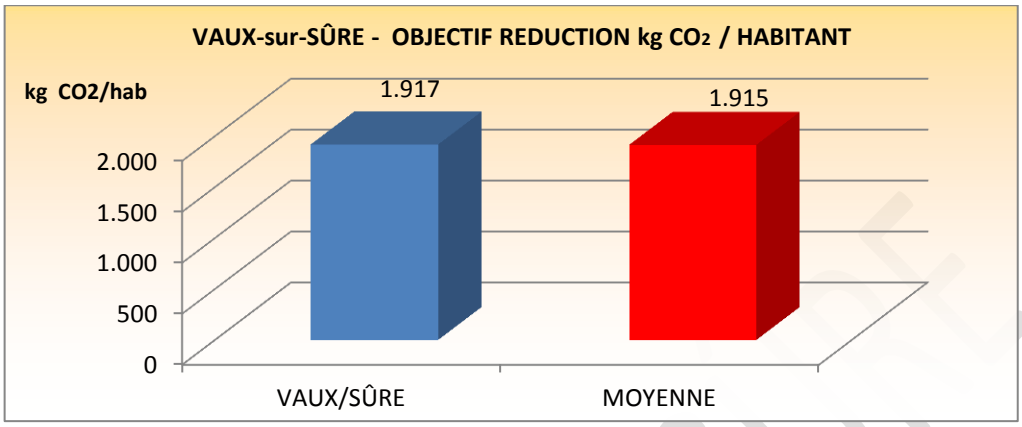
De ce tableau, on peut comprendre aisément la part prépondérante des produits pétroliers dans le total des émissions CO_2, et ce, essentiellement pour les secteurs du Logement et du Transport. On peut dès lors en déduire qu'un encouragement massif de la population à isoler les habitations et à changer de vecteur énergétique pour les besoins en chauffage permettra d'obtenir des réductions significatives de la consommation en produits issus du pétrole et de la dépendance de la Commune par rapport à ceux-ci.

PAED VAUX-SÛRE

3.7 Objectifs 2030

3.7.1 Objectif 2030 de réduction d'émissions CO_2 :

L'objectif territorial de diminution de 40% d'émissions de CO_2 représente 10.442 T CO_2, soit 1.917 kg de CO_2/habitant.

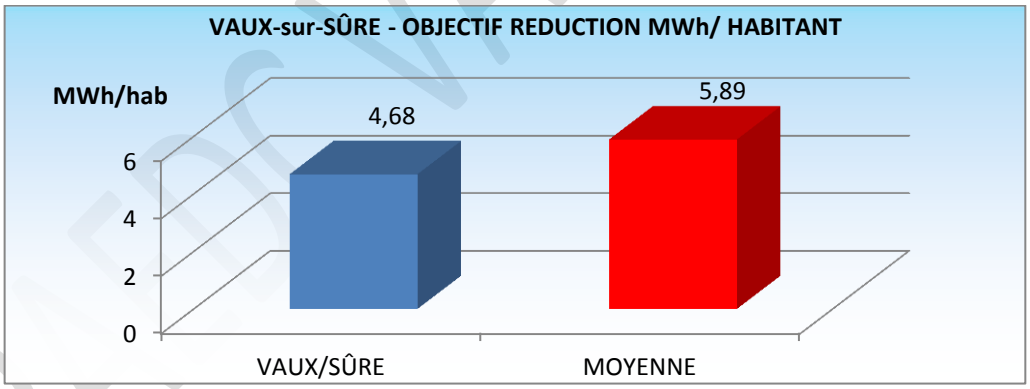


3.7.2 Objectif de réduction de consommation d'énergie :

Valeur propre à la Commune de Vaux-sur-Sûre et valeur moyenne des Communes partenaires de la Province de Luxembourg.

L'objectif de réduction de consommation d'énergie de 27% pour le territoire communal représente 27.359 MWh, soit 4,68 MWh/habitant (éq. à 468 litres de mazout/habitant).

L'objectif de production d'énergie renouvelable est de 27.359 MWh pour le territoire communal.



3.7.3 Rappel des objectifs

	Emissions 2006 T CO_2	Consommation d'énergie 2006 MWh	
	26.105	101.332	
	Objectif de réduction T CO_2	Objectif d'Economie d'énergie - MWh	Objectif de Production renouvelable - MWh
Total	10.442	27.359	27.359
/ habitant	1,917	4,68	4,68

4 BILAN CO_2 PATRIMONIAL

4.1 Importance du bilan CO_2 patrimonial

Le bilan CO_2 patrimonial est basé sur la prise des données relatives à la consommation d'énergie, des biens et services, des transports propres aux services communaux pour l'année de référence 2006. Cette prise de données, réalisée en interne, se base sur les archives officielles de la Commune : factures, etc.

Les émissions CO_2 calculées sont comprises dans le total des émissions CO_2 territorialles.

Ce bilan est stratégiquement important, car de celui-ci vont découler les premières actions d'amélioration, dont un des buts est d'enclencher ou promouvoir l'adhésion citoyenne à la dynamique développée par la Commune, laquelle se veut exemplaire en la matière. Il permet en outre aux gestionnaires de la Commune de mieux visualiser les sources de dépenses en matière d'énergie, et cibler plus précisément les premières actions à mettre en œuvre.

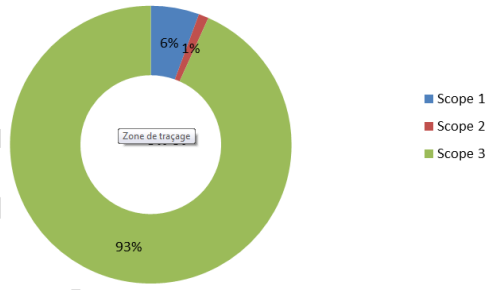
4.2 Graphiques – Calculateur d'émissions GES de l'AWaC

Le calculateur AWaC répartit les émissions suivant trois « scopes » (ou familles) :

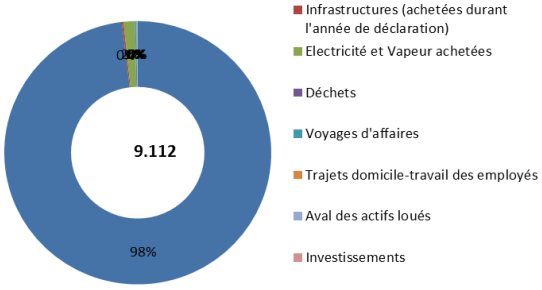
- Scope 1 : (émissions directes) : émissions émanant de sources appartenant à la Commune ou contrôlées par elle, par exemple les émissions émanant de la consommation de mazout ou de gaz des bâtiments, ou la consommation de carburant des véhicules communaux.
- Scope 2 : (émissions indirectes) : émissions résultant de la production d'électricité, de chaleur, de vapeur et de froid importée (que la Commune consomme).
- Scope 3 : (autres émissions indirectes) : émissions résultant des activités de la Commune, mais proviennant de sources qui sont la propriété ou sous la contrôle d'une autres organisation et qui ne sont pas classées dans le scope 2. Par exemple, ce sont les émissions résultant des déplacements en avions des employés, des émissions produites au cours du cycle de vie d'un produit, etc…

Pour Vaux-sur-Sûre, le montant des émissions CO_2 pris en compte pour la Convention des Maires est de 781 T, → une part de réductions d'émissions CO_2 par l'administration de 312 T.

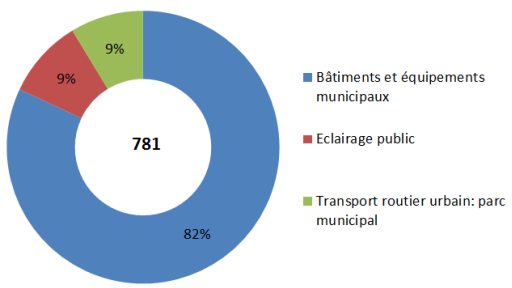
Emissions de GES par scope
[tCO2e]



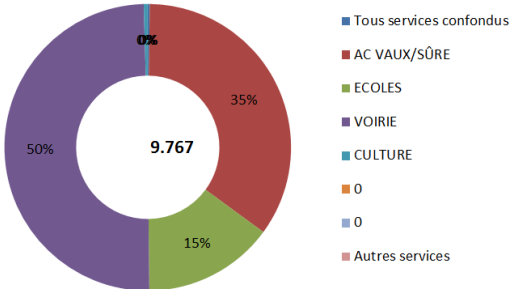
Emissions de GES du scope 3
[tCO2e]



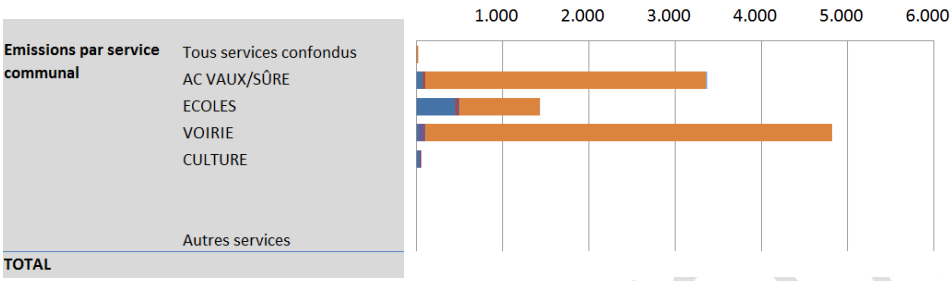
Emissions de GES à reprendre pour le pacte des maires
[tCO2e]



Emissions de GES par service
[tCO2e]



Emissions de GES par service et catégorie [tCO2e]			Consommation de combustibles	Electricité et Vapeur achetées	Systèmes de refroidissement	Déplacements et transport	Déchets générés par les opérations	Achat de biens et de services	Infrastructures (achetées durant l'année de déclaration)	Aval des actifs loués	Investissements	TOTAL
Emissions par service communal	Tous services confondus		-	-	-	-	-	22	-	-	-	22
	AC VAUX/SÛRE		68	28	-	1	-	3.262	18	-	-	######
	ECOLES		448	24	-	18	-	931	0	10	-	######
	VOIRIE		29	1	-	69	-	4.722	-	-	-	######
	CULTURE		40	3	-	0	-	-	-	-	-	43
		0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Autres services		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL		tCO2e	585	56	-	87	-	8.938	18	10	-	######



Chauffage : Maison Communale / Ecoles de Sibret et Vaux / Garage communal

Electricité : Maison Communale / Ecoles de Sibret et Vaux / Compteurs 9.688 et 6.415

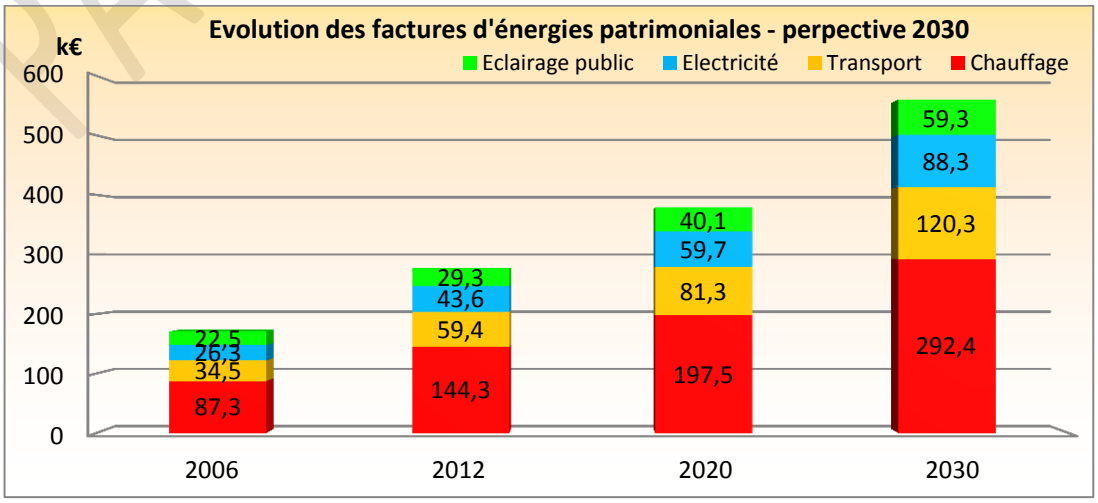
4.3 Evolution de la facture énergétique – perspectives

4.3.1 Méthodologie

- Facture 2006 : sur base des relevés des archives 2006 (consommations et factures réelles)
- Facture 2012 : consommation supposée identique à 2006 et prix moyens 2012
- Facture 2030 : consommation supposée identique à 2006 et augmentation annuelle linéaire de 4 % des tarifs énergétiques.

4.3.2 Tableau résumé

	2006	2012	2030	2030
Chauffage	87.290 €	144.337 €	197.535 €	292.400 €
Transport	34.517 €	59.373 €	81.256 €	120.279 €
Electricité	26.251 €	43.593 €	59.660 €	88.311 €
Eclairage public	22.469 €	29.265 €	40.051 €	59.286 €
Total	**170.527 €**	**276.568 €**	**378.502 €**	**560.276 €**



5 POTENTIELS D'ECONOMIES D'ENERGIES

5.1 Potentiel d'économies d'énergies à l'échelle du territoire

5.1.1 Isolation des maisons construites avant 1981

Suivant les tableaux du poste 3.3, pour le secteur du Logement, les besoins en chauffage représentent 83,9 % des besoins totaux en énergie de ce secteur (87,9 % - produits pétroliers et 12,1 % - Autres). L'isolation poussée des logements existants antérieurs à 1981 (64,8%) vers le standard basse énergie (réduction de 75 % des émissions liées au chauffage) permettrait de réduire les émissions « Logement » à (perspective maximaliste):

Total chauffage Logement : 37.900 + 5.207 =	43.107MWh
Consommation après isolation : (43.107 x 0,352) + (43.107 x 0,648 x 0,25) =	22.143 MWh
Economie d'énergie : 43.107 – 22.143 = (éq. 2.096.400 litres de mazout).	20.964 MWh
Réduction des émissions CO_2 : 20.964 x 0,2682 x 0,71 + 20.964x 0,0313 x 0,29 =	**5.023 T CO_2**

5.1.2 Economies sur la consommation électrique des ménages

Suivant les tableaux du poste 3.3, l'électricité représente 16,1 % de la consommation énergétique du secteur Logement, soit 8.273 MWh en 2006.

On peut raisonnablement tabler sur une réduction de 20 % de consommation d'électricité, via des séances de formation à l'utilisation rationnelle de l'énergie, via l'achat de matériel performant (électroménager A++, éclairage LED, circulateurs électroniques, etc.).

Economie d'énergie : 8.273 x 0,2 =	1.655 MWh
Réduction des émissions CO_2 : 1.655 x 0,277 =	**458 T CO_2**

5.1.3 Economies d'énergie du secteur industriel

L'expérience montre qu'une bonne campagne d'information des entreprises d'un territoire sur les conseils techniques que peuvent leur donner les facilitateurs énergie « Entreprise » de la Wallonie et les aides publiques régionales disponibles leur permet de mettre rapidement le pied à l'étrier de la rationalisation énergétique.

L'intérêt économique d'une telle démarche en termes de réduction des coûts de production et de création de nouvelles recettes financières (vente de CV et d'électricité éventuellement en surplus) s'avère en effet très convainquant dans le contexte actuel de crise économique et d'augmentation des prix de l'énergie.

Il est bien entendu très difficile d'estimer de manière précise le potentiel d'économie d'énergie dans les entreprises de Léglise. Celui-ci varie en effet fortement en fonction du type d'activité, du degré de transformation du produit, etc…

D'après les statistiques des facilitateurs, la moyenne de réduction de consommation des entreprises auditées est de 25%. Un objectif de production d'électricité renouvelable de 25% semble également réaliste. Hypothèse : 25% des entreprises du territoire réagissent suite à une campagne d'information.

Economie d'énergie : 8.829 x 0,25 x 0,25 =	552 MWh
Réduction des émissions CO_2 : ((5.467 x 0,277) + (3.363x 0,2682)) x 0,0625 =	**151 T CO_2**

5.1.4 Economies d'énergie du secteur tertiaire

L'expérience montre que la moyenne des économies réalisables sur les bâtiments du secteur tertiaire est de l'ordre de 20% au niveau électrique et de 25% au niveau du chauffage.

PAED VAUX/SURE

Economie d'énergie : (3.214 x 0,2) + (3.928 x 0,25) = 1.628 MWh

Réduction des émissions CO_2 : (642,8 x 0,277) + (982 x 0,2682) = 441 T CO_2

5.1.5 Economies d'énergie du secteur transport

Le secteur des transports devra être considéré comme un secteur clé du plan d'action puisqu'il génère à lui seul 29,6 % des émissions de GES du territoire. C'est pourtant le secteur pour lequel il est le plus difficile d'imaginer des actions dont l'impact sera chiffrable en termes de réduction des émissions.

Quoi qu'il en soit, nous allons tenter de trouver des méthodes de suivi des actions dotées d'indicateurs chiffrables.

Une grande partie des déplacements des citoyens étant en direction de leur lieu de travail, nous allons nous concentrer sur ce type de déplacement. Voici les statistiques de déplacements domicile-lieu de travail en Wallonie obtenues auprès du SPF Mobilité et Transport :

Wallonie	2011	2008	2005
Voiture seule ou en famille	82,4%	79,3%	80,3%
Covoiturage	4,1%	5,0%	5,2%
Bus, tram, métro	3,7%	3,9%	3,6%
Train	3,7%	4,8%	4,4%
A pied	3,2%	3,3%	3,2%
Vélo	1,3%	1,5%	1,3%
Cyclomoteur, moto	1,1%	1,4%	1,5%
Transport collectif par l'employeur	0,4%	0,5%	0,5%

5.1.5.1 Vélo

Il est proposé de considérer que l'ensemble des personnes travaillant sur le territoire habitant à moins de 10 km de leur lieu de travail sont potentiellement susceptibles d'utiliser le vélo pour se rendre au travail si des incitants sont mis en place.

Le SPF Mobilité peut transmettre les chiffres de son enquête 2011 réalisée auprès des entreprises de plus de 100 travailleurs croisée avec les données de l'ONSS. Grâce à ces données, on peut estimer à 150 le nombre d'habitants de Vaux-sur-Sûre travaillant à moins de 10 km de leur domicile. Si conformément aux statistiques wallonnes, on estime que 82% de ces personnes utilisent actuellement leur voiture personnelle pour se rendre au travail, la transition vers le vélo permettrait d'économiser l'équivalent de 276.750 km. En considérant une consommation moyenne d'essence de 6 litres par 100 km, on obtient une économie de 16.601 litres de carburant.

Economie d'énergie : 166 MWh

Réduction des émissions CO_2 : 45 T CO_2

5.1.5.2 Covoiturage

Si on estime qu'une campagne de promotion du covoiturage et de mise à disposition d'outils permettra d'augmenter de 2% le nombre de personnes qui auront recours au covoiturage, sachant que la moyenne des distances domicile-travail des habitants de Vaux-sur-Sûre est de 100 km selon les chiffres 2011 du SPF Mobilité et que le taux d'activité sur la Commune peut être assimilé aux habitants entre 18 et 64 ans, 59,86 % de la population, soit 3.260 (Source

Statbel[1]), la transition vers le covoiturage permettrait d'économiser l'équivalent de 1.100.242 km/an. En considérant une consommation moyenne d'essence de 6 litres par 100 km, on obtient une économie de 66.015 litres de carburant.

Economie d'énergie : 660 MWh

Réduction des émissions CO_2 : 177 T CO_2

5.1.5.3 Eco-conduite

Pour tous les conducteurs dont leur véhicule propre leur est indispensable, l'écoconduite est une solution élégante pour réduire la consommation de carburant. Par rapport à une conduite « normale », le gain potentiel est de l'ordre de 10 %. Ce gain peut atteindre jusqu'à 20 % lorsqu'on passe d'une conduite « agressivo-sportive » à une conduite économique. Anticipation des freinages, utilisation de l'énergie cinétique du véhicule, accélérations modérées, pression des pneus, etc. sont autant de clés permettant de singulières économies de carburant, de pneus, de frais d'entretien divers.

En supposant une consommation moyenne de 6 l/100 km et un parcours annuel moyen de 15.490 km, une réduction de 10 % de consommation représente 93 litres de carburant, soit 930 kWh / conducteur. Sur une population de 5.446 habitants (1.936 ménages), on peut raisonnablement compter sur 1.936 conducteurs réguliers. Soit 50 % de ce nombre de personnes intéressées par l'écoconduite, ->

Réduction de consommation: 89.966 litres de carburant

Economie d'énergie : 900 MWh

Réduction des émissions CO_2 : 241 T CO_2

5.1.5.4 Transports en commun

5.1.5.5 Voiture électrique ou à hydrogène

Plus que probablement, les véhicules automobiles propres commenceront à s'imposer en masse dans les années 2020 – 2030. D'ici là, les progrès continuels des constructeurs auront réussi à convaincre une base d'utilisateurs pionniers de voiture 100% électrique ou équipés de pile à combustible (hydrogène).

En prenant l'hypothèse de 1.161 véhicules (60% des ménages) réalisant chacun le kilométrage moyen en Belgique, soit 15.490 km/an, l'économie en énergie fossile est de 1.079.591 litres de carburant.

Economie d'énergie : 10.796 MWh

Réduction des émissions CO_2 : 930 x 0,2682 = **2.895 T CO_2**

Le potentiel d'économie total, suivant les données territoriales fournies par la DGO4, serait de 29.972 MWh, qui pourront à terme être produit via des sources renouvelables, ce ne sont pas les solutions qui manquent.

Réduction des émissions CO_2 : 8.038 T CO_2

[1] http://statbel.fgov.be/nl/binaries/311118_nl_tcm325-55818.xls

PAED VAUX/SÛRE

5.2 Potentiel d'économies d'énergies à l'échelle patrimoniale

Sur base des constats du bilan patrimonial, on axera les premières priorités d'action sur des travaux d'isolation et de remplacement de chaudières associés à des éventuels changements de combustibles (la visite des installations concernées par un expert est nécessaire pour vérifier les potentialités réelles). Plus précisément, grâce aux données reprises dans la Check List Bilan CO_2 (âge et degré d'isolation des bâtiments, consommation en chauffage), on peut envisager des actions sur les postes suivants :

5.2.1 Travaux d'isolation visant à une réduction de consommation estimée à 75 % (perspective maximaliste). Consommations normalisées.

Poste	Consommation 2006 L Fuel	Consommation potentielle L Fuel	Economie €/an	CO_2 évité T
AC VAUX / SURE	19.380	4.845	18.140	39,0
GARAGE COMMUNAL	7.628	1.907	7.140	15,3
ECOLE DE NIVES	10.259	2.565	9.602	20,6
ECOLE DE ROSIERE	7.514	1.878	7.033	15,1
ECOLE DE SIBRET	41.626	10.406	38.962	83,7
ECOLE DE HOMPRE	3.420	855	3.201	6,9
ECOLE DE REMICHAMPAGNE	13.305	3.326	12.453	26,8
ECOLE GARDIENNE MORHET	3.420	855	3.201	6,9
ECOLE DE MORHET	13.573	3.393	12.704	27,3
ECOLE DE JUSERET	11.740	2.935	10.988	23,6
ECOLE DE BERCHEUX	7.229	1.807	6.766	14,5
ECOLE DE VAUX	27.513	6.878	25.752	55,3
LOGEMENT LESCHERET	1.712	428	1.603	3,4
PISQ SIBRET	2.849	712	2.667	5,7
PISQ ROSIERE	1.712	428	1.603	3,4
PISQ VAUX	2.901	725	2.716	5,8
SALLE SIBRET	2.053	513	1.922	4,1
FOYER HOMPRE	1.098	274	1.028	2,2
Total	**178.932**	**44.733**	**167.479**	**360**

Economie calculée en première estimation avec prix moyen 1,248 €/l sur 20 ans, augmentation annuelle de 4 %.

5.2.2 Remplacement de chaudière

Changement de combustible (pellets) (perspective maximaliste)

Poste	Consommation 2006 L Fuel	Consommation Pellets kg	Economie €/an	T CO_2 évité
AC VAUX / SURE	19.380	42.636	13.826	52,0
GARAGE COMMUNAL	7.628	16.781	5.442	20,5
ECOLE DE NIVES	10.259	22.569	7.319	27,5
ECOLE DE ROSIERE	7.514	16.530	5.360	20,2

ECOLE DE SIBRET	41.626	91.577	29.696	111,6
ECOLE DE HOMPRE	3.420	7.524	2.440	9,2
ECOLE DE REMICHAMPAGNE	13.305	29.271	9.492	35,7
ECOLE GARDIENNE MORHET	3.420	7.524	2.440	9,2
ECOLE DE MORHET	13.573	29.860	9.683	36,4
ECOLE DE JUSERET	11.740	25.827	8.375	31,5
ECOLE DE BERCHEUX	7.229	15.903	5.157	19,4
ECOLE DE VAUX	27.513	60.528	19.628	73,8
LOGEMENT LESCHERET	1.712	3.767	1.222	4,6
PISQ SIBRET	2.849	6.267	2.032	7,6
PISQ ROSIERE	1.712	3.767	1.222	4,6
PISQ VAUX	2.901	6.383	2.070	7,8
SALLE SIBRET	2.053	4.517	1.465	5,5
FOYER HOMPRE	1.098	2.415	783	2,9
Total	**178.931**	**393.648**	**127.649**	**480**

Economie calculée en première estimation avec prix moyen 1,248 €/l sur 20 ans, augmentation annuelle de 4 %, et 0,243 €/kg sur 20 ans, augmentation annuelle de 1%.

5.2.3 Production d'électricité photovoltaïque (perspective maximaliste)

Note importante : en Belgique, la production d'électricité est structurée sur une base quasi constante assurée par le secteur nucléaire, la part restante, destinée entre autres à la gestion des pointes, étant assurée par des centrales classiques alimentées en combustibles d'origine fossile. Dans le cas de productions décentralisées d'électricité (panneaux photovoltaïques, turbines éoliennes, turbines hydraulique, etc.), c'est la modulation de la production des centrales classiques qui permet d'assurer l'équilibre du réseau de distribution, avec pour conséquence une moindre consommation d'énergies fossiles. Ainsi, pour le calcul de gain d'émissions CO_2 générées par des productions décentralisées, nous utiliserons le facteur d'émission CO_2 du gaz naturel (0,2027 T/MWh) pondéré du rendement idéal d'une centrale turbine gaz-vapeur, soit 55%. Le coefficient d'émission devient donc : 0,2027 / 0,55 = 0,3685 T CO_2/MWh. Pour les actions de réduction de consommation électrique, on utilise le coefficient d'émission de 0,277 T / Mwhé *.

Poste	Consommation 2006 kWh	Puissance crête kWc	Surface M²	CO_2 évité T
AC VAUX / SURE	14.234	15,8	105	5,2
compteur 9688	25.876	28,8	192	9,5
compteur 6415	68.090	75,7	504	25,1
GARAGE COMMUNAL	3.596	4,0	27	1,3
ECOLE DE NIVES 9558	4.831	5,4	36	1,8

ECOLE DE ROSIERE	1.584	1,8	12	0,6
ECOLE DE SIBRET 8591	26.965	30,0	200	9,9
ECOLE DE HOMPRE 4217	9.228	10,3	68	3,4
ECOLE DE REMICHAMPAGNE 4714	9.341	10,4	69	3,4
ECOLE DE REMICHAMPAGNE 2253	943	1,0	7	0,3
ECOLE GARDIENNE MORHET 7629	12.200	13,6	90	4,5
ECOLE DE MORHET 2412	2.165	2,4	16	0,8
ECOLE DE JUSERET 8754	5.714	6,3	42	2,1
ECOLE DE BERCHEUX 6751	5.739	6,4	43	2,1
ECOLE DE VAUX 6075	18.960	21,1	140	7,0
Logement LESCHERET 7559	1.989	2,2	15	0,7
PISQ SIBRET	2.891	3,2	21	1,1
PISQ ROSIERE	1.560	1,7	12	0,6
PISQ VAUX	3.435	3,8	25	1,3
SALLE SIBRET	2.533	2,8	19	0,9
FOYER HOMPRE	1.797	2,0	13	0,7
Total	**223.671**	**249**	**1.657**	**82,4**

Surface de panneaux nécessaire estimée avec 150 Wc /m². * ne tient pas compte de la réalité du bâtiment

5.2.4 Eclairage public

L'éclairage public représente un poste de consommation d'énergie électrique non négligeable, soit dans le cas de Vaux-sur-Sûre, 292,7 MWh. L'adoption de luminaires moins énergivores permettrait un gain de minimum 20 % par rapport à la situation actuelle.

Economie d'énergie : 59 MWh

Réduction des émissions CO_2 : 16 T CO_2

5.2.5 Eclairage des bâtiments communaux

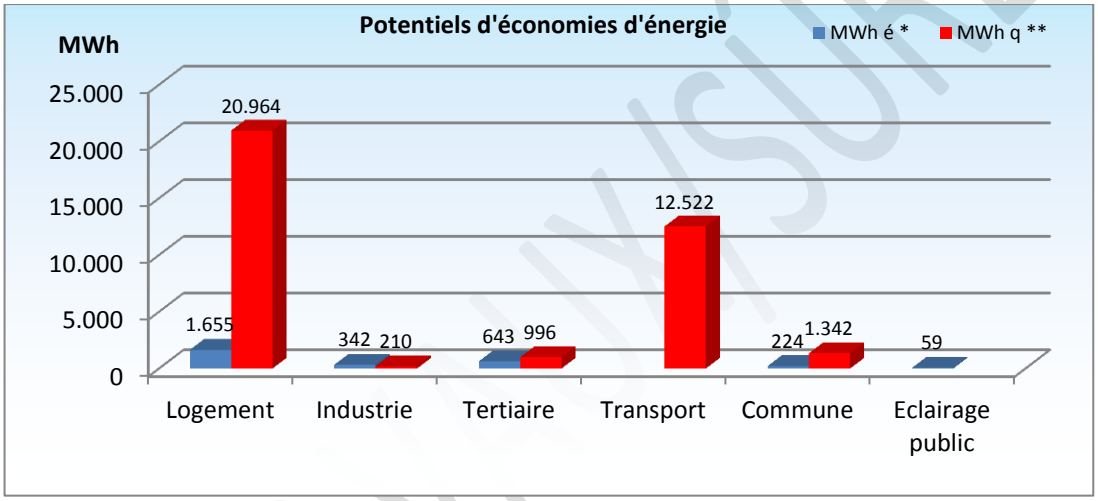
Grâce à l'inventaire des luminaires existants, on peut estimer un potentiel d'économies en remplaçant le matériel existant par de la technologie LED.

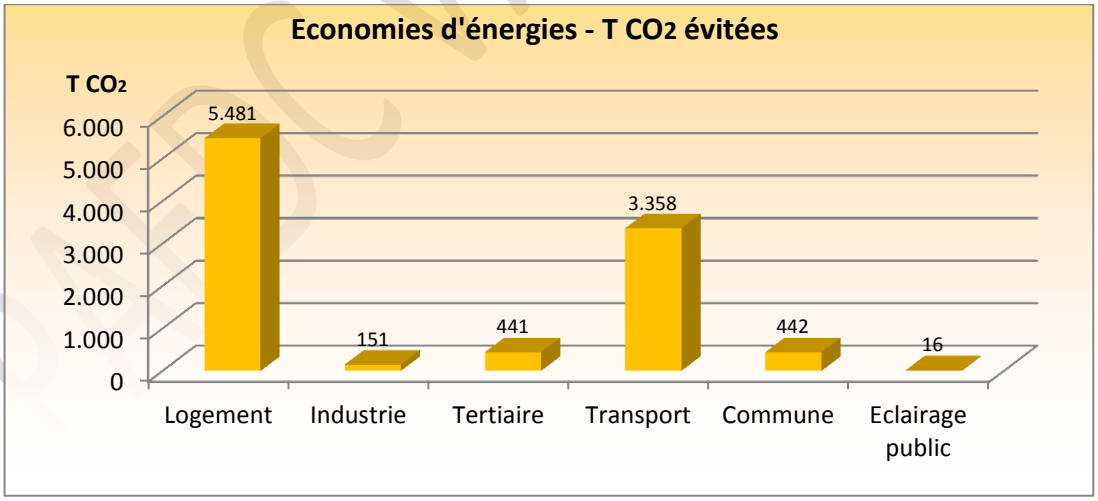
Vu le coefficient d'émission CO_2 utilisé pour l'électricité, un remplacement complet de tous les luminaires existant par de la technique LED ne rapporte que peu de résultats en terme d'émissions GES. Toutefois, cette action doit être envisagée, car malgré les coûts de départ importants, le temps de retour n'excède en général pas 5 ans, en plus d'une réduction de la main d'œuvre nécessaire pour le suivi, du fait de la très longue longévité affichée par les appareils LED.

5.3 Résumé des potentiels d'économies d'énergies

Poste	MWh é *	MWh q **	T CO_2
Logement	1.655	20.964	5.481
Industrie	342	210	151
Tertiaire	643	996	441
Transport		12.522	3.358
Commune	224	1.342	442
Eclairage public	59		16
Total	2.921	36.035	9.890

* MWh électricité ** MWh chaleur





6 POTENTIELS DE PRODUCTION D'ENERGIES RENOUVELABLES

Note importante : comme mentionné au point 4.3.3, la production d'électricité belge est structurée sur une base quasi constante assurée par le secteur nucléaire, la part restante, destinée à la gestion des pointes, étant assurée par des centrales classiques alimentées en combustibles d'origine fossile. Dans le cas de productions décentralisées d'électricité (panneaux photovoltaïques, turbines éoliennes, turbines hydraulique, etc.), c'est la modulation de la production des centrales classiques qui permet d'assurer l'équilibre du réseau de distribution, avec pour conséquence une moindre consommation d'énergies fossiles. Ainsi, pour le calcul de gain d'émissions CO_2 générées par des productions décentralisées, nous utiliserons le facteur d'émission CO_2 du gaz naturel (0,2027 T/MWh) pondéré du rendement idéal d'une centrale turbine gaz-vapeur, soit 55%. Le coefficient d'émission devient donc : 0,2027/0,55 = 0,3685 T CO_2/MWh. Pour les actions de réduction de consommation électrique, on utilise le coefficient d'émission de 0,277 T/Mwhé *.

6.1 Solaire photovoltaïque

Sur la Commune de Vaux-sur-Sûre, on dénombre 2.710 bâtiments, soit une surface utilisable estimée à 154.200 m², en tenant compte d'une orientation favorable (moitié de la surface de toiture totale).

Energie photovoltaïque – existant (source : CWAPE 07/2016)

A ce jour, on dénombre un total de 15.573 m² de panneaux photovoltaïques existants, pour une puissance crête de 2.336 kWc, répartis sur 336 installations.

Production d'Energie Renouvelable ER : **2.102,4 MWh**
Réduction des émissions CO_2 : 774,7 T CO_2

Energie photovoltaïque - supplémentaire

Sur base de l'estimation de surface potentiellement utilisable restante de 95.040 m², il reste donc un potentiel maximum théorique de 14.256 kWc, pour une production théorique de 12.830.400 kWh. Pratiquement, la moitié de ce potentiel sera prise en compte, dans la mesure où en moyenne une surface de 30 m² de panneaux suffit à subvenir aux besoins d'un ménage. Nous considérerons donc un potentiel réaliste supplémentaire de **6.415.200 kWh** maximum sur base d'installation photovoltaïques privées.

Production ER : 6.415 MWh
Réduction des émissions CO_2 : 2.364 T CO_2

La Commune dispose de xxx ha de terrains agricoles. A supposer qu'elle veuille y placer une installation de production d'électricité photovoltaïque, nous pouvons compter par hectare :

- puissance crête 1.500 kWc
- production ER 1.350 MWh

Réduction des émissions CO_2 : 498 T CO_2

PAED VAUX/SÛRE

6.2 Solaire thermique

Energie solaire thermique – existant

Existant à ce jour, 60 m² de panneaux solaires thermiques déjà installés, pour un nombre d'installations de 10. La production annuelle admise est de 437 kWh/m², soit 2,6 MWh thermiques / installation de 6 m²

Energie solaire thermique – supplémentaire

En posant 6 m² en moyenne sur chaque habitation :

Production ER : **5.020 MWh** thermique.

Réduction des émissions CO_2 : 1.246 T CO_2

6.3 Grand éolien

6.3.1 Grand éolien existant

Depuis 2009, parc de 3 turbines de 2 MW de puissance unitaire sur le territoire de la Commune de Vaux-sur-Sûre (Villeroux). Production estimée en tenant compte d'un facteur de charge de 25 %.

Production ER: 12.971 MWh

Réduction des émissions CO_2 : 4.780 T CO_2

6.3.2 Grand éolien productible restant

Sur base de la cartographie éolienne produite par la région Wallonne en 2013, il reste un potentiel de 18,22 GWh sur le territoire de la Commune de Vaux-sur-Sûre. Cette production correspond à l'installation de 4 turbines de 2 MW.

Production ER : 18.221 MWh

Réduction des émissions CO_2 : 6.715 T CO_2

6.4 Petit éolien

En dessous d'une hauteur totale de 60 m, les conditions de permis pour un parc éolien se trouvent simplifiées. En partant de l'hypothèse d'un parc de 40 turbines de 0,2 MW réparties sur une vingtaine d'hectares, et d'un taux de charge de 18 % (machine à axe horizontal) la production potentielle serait de : 20 x 0,2 x 365 x 24 x 0,18*

Production ER : 12.614 MWh

Réduction des émissions CO_2 : 4.649 T CO_2

*facteur de charge = 0,18 (vent moins fort à faible altitude)

NB : Dans le tableau récapitulatif §6.8, sont reprises les données maximales.

6.5 Biomasse - forêt

Par biomasse, on entend le volume total de bois exploitable pour le chauffage, par an. Ce volume exploité respecte et tient compte de la croissance naturelle de la ressource forestière (exploitation de 70 % du volume résultant de la croissance annuelle).

L'estimation du potentiel se fonde sur les postulats suivants :

- Ne sont considérés « bois énergie » que les résidus d'abattage (chablis, houppiers, etc.)
- Ne sont pas pris en compte les troncs (Ø > 40 cm), destinés à l'industrie de meubles,
- 85 % du bois Ø < 40 cm est destiné à l'industrie papetière, bois de construction, panneaux, etc.

PAED VAUX-SÛRE

- 15 % du bois Ø < 40 cm est mobilisable en tant que bois-énergie,
- 100 % du bois-énergie en provenance des domaines communaux est mobilisable
- 50 % du bois-énergie en provenance des domaines privés est mobilisable.

Sur le territoire de la Commune de Vaux-sur-Sûre, on recense 3.470 ha de forêts communales et privées.

A raison d'une moyenne de 0,48 m³ utilisable par an et par hectare, le potentiel biomasse se monte à 1.667 m³, pour une énergie brute de 2.222 MWh (équivalent 222.200 l de mazout).

Production ER :	2.222 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**596 T CO_2**

6.6 Biomasse – myscanthus

Végétal à croissance rapide, le myscanthus offre de nombreux avantages :

- Production de combustible renouvelable en volume important
- Le myscanthus contribue à la régénération du sol
- En plantation sur de grandes surfaces, il contribue à capter les eaux pluviales et freine l'érosion des sols
- Il est à la fois facile à cultiver et à récolter

Le myscanthus peut devenir une alternative intéressante dans la transition énergétique de la Commune de Vaux-sur-Sûre , par exemple dans le cadre d'un de réseau de chaleur, qui verrait dans cette filière une solution d'approvisionnement peu coûteuse, tout en contribuant aux revenus financiers d'un ou plusieurs exploitants agricoles du territoire qui profiteraient de l'occasion pour diversifier leurs activités ; un partenariat Win-Win en sorte.

Hypothèses de calcul :

- Plantation sur 10 % de la surface agricole de la Commune de Vaux-sur-Sûre (897 ha)
- Rendement de 12 T/ha en moyenne sur 20 ans d'exploitation
- Equivalent de 410 litres de mazout/T (4,1 MWh/T)

Production de chaleur :	44.132 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**11.836 T CO_2**

6.7 Biomasse - déchets lignifiés

Sur base de 5,7 m³/an/km², le potentiel théorique de produits lignifiés est de 774 m³. Ce qui représente un potentiel de chaleur net de 697 MWh (rendement chaudière = 90 %), équivalent à 40.200 litres de mazout, soit la consommation de 38 ménages.

Production ER chaleur:	697 MWh.
Réduction des émissions CO_2 :	**187 T CO_2**

6.8 Biogaz

(source :http://www.gembloux.ulg.ac.be).

Dans cette estimation, sont exprimés séparément les potentiels liés au

- nombre de tête de bétail du territoire
- nombre d'hectares agricoles du territoire
- nombre de tonnes de déchets fermentiscibles récoltables sur le territoire

PAED VAUX/SÛRE

Il va de soi qu'une éventuelle réalisation d'installation biogaz serait alimentée par un mix des trois potentiels présentés ci-dessous.
Il n'est nullement question ici de traiter de la centrale de biométhanisation existante dont la matière première est le fruit de la collecte des déchets organiques des Communes de la Province de Luxembourg et de Namur.

6.8.1 Biogaz productible en fonction du nombre de têtes de bétail

Sur le territoire de la Commune de Vaux-sur-Sûre, on recense 22.624 bovins, 212 porcins, 4.451 volailles. La production d'énergie brute via l'introduction des fumiers et lisiers dans une centrale de biométhanisation est de 2,6 MWh par tête (bovin), 0,77 MWh (porcin), 0,05 MWh (volaille). Selon Valbiom, 42 % du potentiel bovin est mobilisable, soit un total brut de 25.091 MWh.

Le biogaz produit sert à entraîner un moteur – alternateur produisant à la fois électricité et chaleur. Une grosse partie des énergies produites sert directement aux équipements de la centrale (pompes, chauffage digesteurs, etc.). 39 % de l'énergie totale produite est nette utilisable pour la consommation extérieure à la centrale, soit 23.091 MWh, et se réparti comme suit : électricité : 54 % - chaleur : 46 %.

Production ER électricité:	5.265 MWh.
Réduction des émissions CO_2 :	**1.940 T CO_2**

Sur base d'une consommation moyenne de 3,5 MWh / ménage, la solution étudiée permet d'alimenter 1.504 habitations.

Production ER chaleur:	4.521 MWh.
Réduction des émissions CO_2 :	**1.213 T CO_2**

Sur base d'une consommation moyenne de 2.000 l de mazout (20 MWh) / ménage, la solution étudiée permet d'alimenter 226 habitations.

6.8.2 Biogaz productible en fonction du nombre d'hectares de cultures dédiées.

La commune de Vaux-sur-Sûre compte 8.970 ha de surfaces agricoles privées. En se basant sur une utilisation de 10 % de cette surface à la réalisation de cultures à vocation énergétique (maïs, etc.) (maïs : 65 T/ha – rendement méthane : 106 Nm^3/T), on peut estimer un potentiel brut de 61.803 MWh, soit 68,9 MWh / ha.

Production ER électricité:	12.968 MWh.
Réduction des émissions CO_2 :	**4.779 T CO_2**

Sur base d'une consommation moyenne de 3,5 MWh / ménage, la solution étudiée permet d'alimenter 3.705 habitations.

Production ER chaleur:	11.136 MWh.
Réduction des émissions CO_2 :	**2.987 T CO_2**

Sur base d'une consommation moyenne de 2.000 l de mazout (20 MWh) / ménage, la solution étudiée permet d'alimenter 557 habitations.

PAED VAUX/SÛRE

6.8.3 Biogaz productible à partir de déchets verts.

En se basant sur une production de déchets fermentiscibles de 0,125 T/an/habitant, la quantité de déchets théoriquement valorisable est de 681 T/an. A raison de l'énergie équivalente à 35 l de mazout produite par tonne, l'énergie brute productible est de 238MWh/an.

Production ER électricité:	50 MWh.
Réduction des émissions CO_2 :	**18 T CO_2**

Sur base d'une consommation moyenne de 3,5 MWh / ménage, la solution étudiée permet d'alimenter 14 habitations.

Production ER chaleur:	43 MWh.
Réduction des émissions CO_2 :	**12 T CO_2**

Sur base d'une consommation moyenne de 2.000 l de mazout (20 MWh) / ménage, la solution étudiée permet d'alimenter 2 habitations.

6.9 Hydro-électricité

Le territoire de la Commune de Vaux-sur-Sûre voit naître la rivière Sûre à Vaux-les-Rosières. La faible taille du cours d'eau ne laisse prévoir aucune production d'hydro-électricité conséquente.

Toutefois, seule une étude détaillée réalisée par un expert en la matière (SOPAER) permettra de préciser le potentiel réel de la filière hydro-électricité. Dans le meilleur des cas, les puissances exploitables ne devraient pas excéder quelques dizaines de kW.

6.10 Pompe à chaleur

Le potentiel de chauffage par pompe à chaleur sur l'ensemble du territoire de la Commune de Vaux-sur-Sûre est difficilement estimable. Du fait de l'importance des investissements par rapport à des solutions plus classiques, le potentiel géothermique, basé sur l'exploitation de la chaleur de l'écorce terrestre via des puits de faible profondeur (jusqu'à 120 m), s'adresse en priorité aux constructions neuves (basse énergie, maison passive) où aux bâtiments auxquels une rénovation en profondeur leurs confère de nouvelles performances énergétiques en adéquation avec la réglementation PEB mise en place par la Région Wallonne.

Pour situer les choses, une maison unifamiliale neuve, requérant une puissance de chauffe de 10 kW, a besoin de 2 puits géothermiques.

Les avantages :

- Rendement élevé et constant de la pompe à chaleur associée (COP = 5,3).
- Rafraîchissement gratuit en été (idéal pour les bâtiments où la production de froid s'avère nécessaire (homes, banques, etc.)
- Technologie éprouvée, fiable et nécessitant très peu de suivi ou d'entretien.

Les inconvénients :

- Coût élevé : 1 puits = 6.000 euros – puissance 5 kW
- Surface disponible importante : les puits doivent être distants entre eux de 7 m et doivent se situer à plus de 10 m du bâtiment.

PAED VAUX/SÛRE

D'autres techniques de géothermie existent, mais que nous ne considérons pas dans ce rapport :

- Géothermie en nappes horizontale : production de chaleur moins stable, risque de dénaturation des sols
- Géothermie profonde : pas d'étude de potentiel disponible à ce jour pour le territoire de Vaux-sur-Sûre.

Exemple d'estimation :

- Le chauffage par pompe à chaleur n'est recommandable que pour les habitations basse énergie / passives
- Si 500 habitations du territoire étaient équipées en géothermie avec une consommation de 5.000 kWh thermiques (équivalent 500 l de mazout), avec un COP de 5,3 :
  La production d'énergie renouvelable serait de 5.000 x 250 = **2.500 MWh,**
  pour une consommation électrique de 2.500 / 5,3 = 472 MWh

Production ER nette :	2.028 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**530 T CO_2**

Dans notre étude de potentiel, au total, nous estimons les productions de :

- 250 pompes à chaleur Air-Air (COP : 3,5)
- 250 pompes à chaleur Air-Eau (COP : 3,8)
- 250 pompes à chaleur Eau-Eau sur puits géothermiques
- 750 pompes à chaleur thermodynamiques pour la production d'Eau Chaude sanitaire (ECS) (COP : 3)

Production brute :	7.125 MWh
Production ER nette :	5.144 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**1.362 T CO_2**

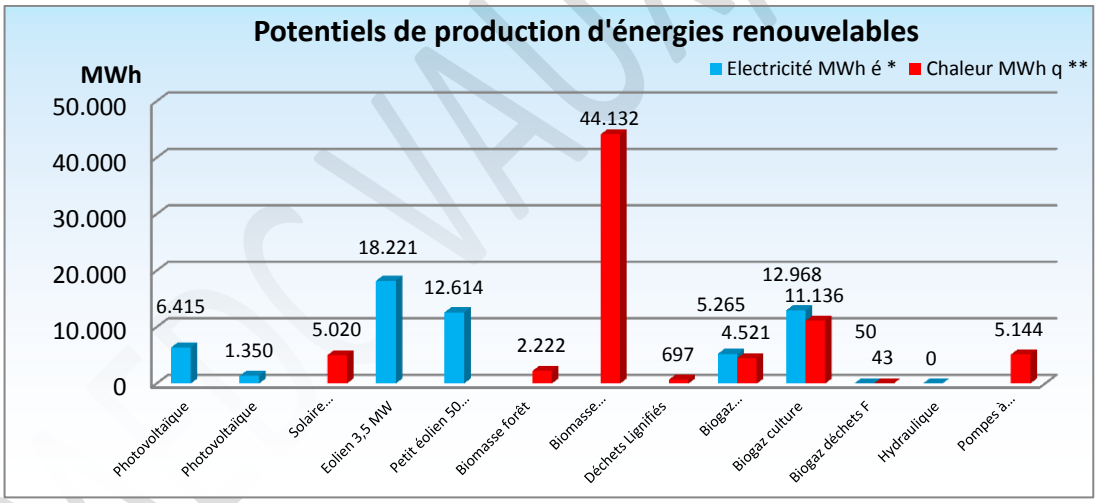
En résumé, le potentiel de production d'énergie associé à la mise en œuvre de pompes à chaleur est énorme, pour ne pas dire gigantesque, mais son exploitation est liée à des conditions d'utilisation bien précises, notamment en ce qui concerne le degré d'isolation du bâtiment à chauffer.

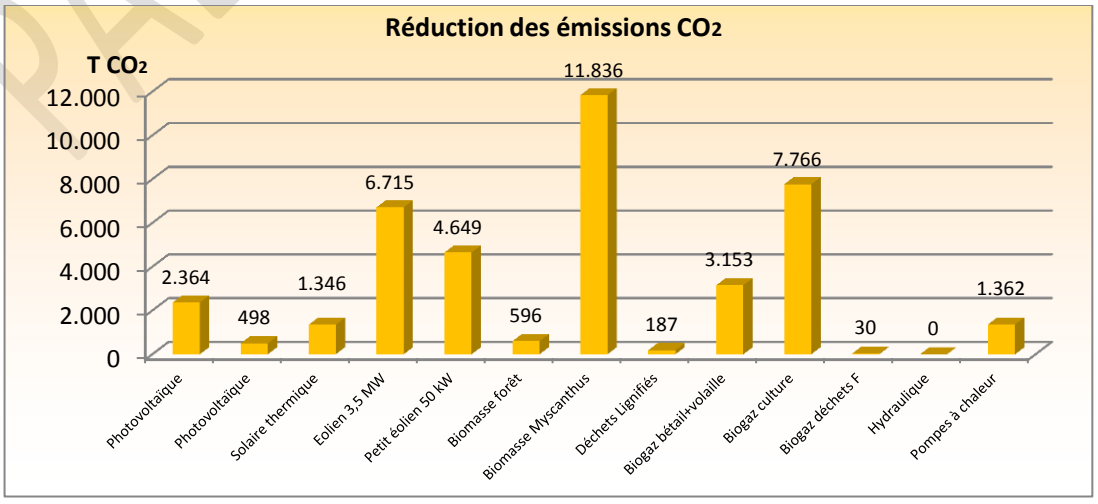
PAED VAUX/SÛRE

6.11 Récapitulatif des potentiels d'énergies renouvelables

Filière	Unité	Quantité	Electricité MWh é *	Chaleur MWh q **	T CO_2 évité
Photovoltaïque	M² privé	47.520	**6.415**		**2.364**
Photovoltaïque	ha	1	**1.350**		**498**
Solaire thermique	M² privé	11.436		**5.020**	**1.346**
Eolien 3,5 MW	pce	4,16	**18.221**		**6.715**
Petit éolien 50 kW	pce	40	**12.614**		**4.649**
Biomasse forêt	M³	1.667		**2.222**	**596**
Biomasse Myscanthus	M³	10.764		**44.132**	**11.836**
Déchets Lignifiés	M³	1.232		**697**	**187**
Biogaz bétail+volaille	tête	27.287	**5.265**	**4.521**	**3.153**
Biogaz culture	ha	438	**12.968**	**11.136**	**7.766**
Biogaz déchets F	T	338	**50**	**43**	**30**
Hydraulique	Pn	0	**0**		**0**
Pompes à chaleur	pce	1500		**5.144**	**1.362**
Totaux			**56.883**	**72.916**	**40.502**

* MWh électricité ** MWh chaleur



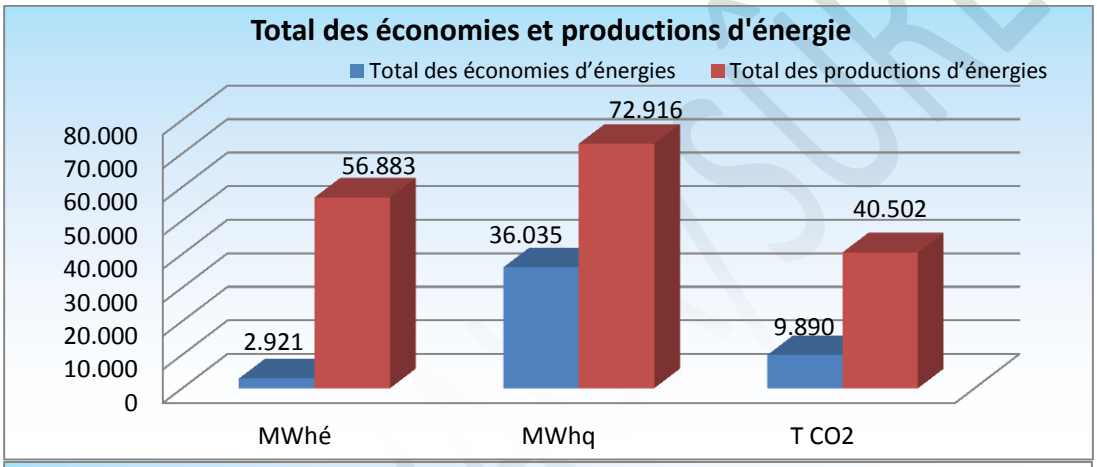


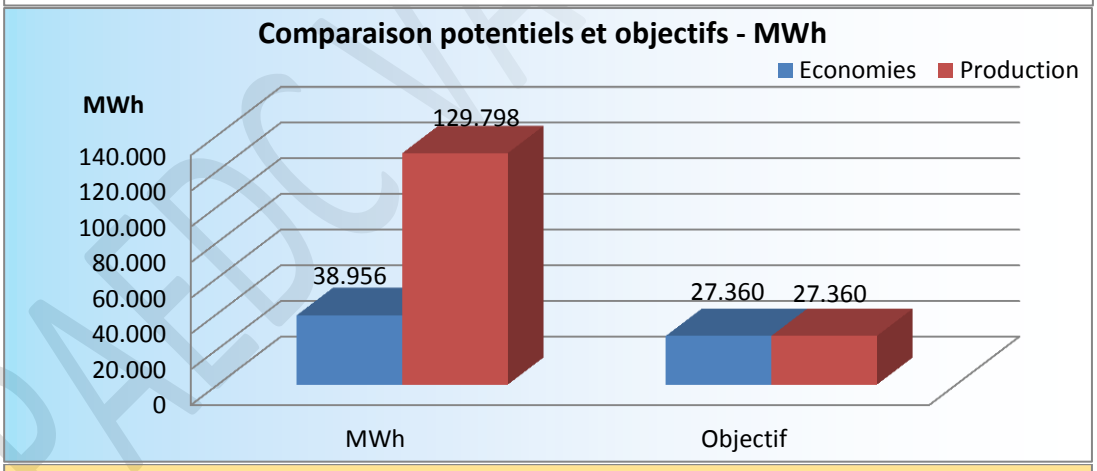
7 SYNTHESE

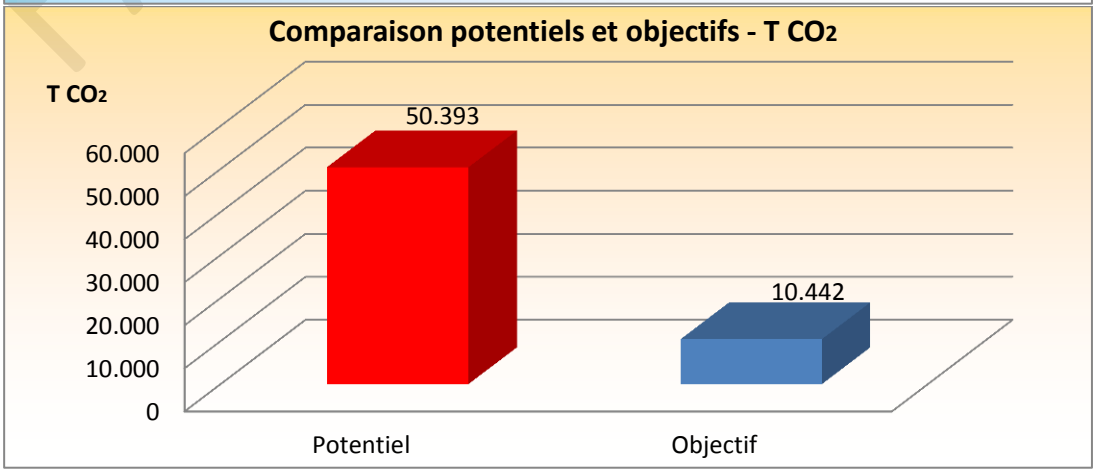
7.1 Tableau résumé des potentiels d'économies et de productions d'énergies

	MWhé	MWhq	T CO_2
Total des économies d'énergies	**2.921**	**36.035**	**9.890**
Total des productions d'énergies	**56.883**	**72.916**	**40.502**
Total	**59.804**	**108.950**	**50.393**
Grand total	**168.754**		**50.393**
Objectifs 2030	**54.719**		**10.442**

7.2 Graphiques







PAEDC VIANDEN

7.3 Conclusions

La situation actuelle : en tenant compte de la valorisation des déchets de la Commune dans les centres de l'AIVE, des productions photovoltaïques et éoliennes existantes, de la part éolienne dévolue à chaque Commune, des travaux économiseurs d'énergie déjà réalisés par les citoyens de 2006 à 2012, on arrive à 7.836 T CO_2, soit 75,5 % de l'objectif 2030. En termes d'énergie, ce sont 20.029 MWh qui sont déjà produits ou économisés, soit 73 % de l'objectif.

Dans le cas idéal où la Commune de Vaux-sur-Sûre exploiterait toutes les pistes potentielles d'économies et de production d'énergies renouvelables proposées dans ce rapport, les émissions CO_2 **totales** de l'année de référence 2006 seraient compensées à 193 % !!!, et 167% de l'énergie consommée durant l'année de référence qui serait produite ou économisée. En conséquence, même si cette vision reste purement théorique à ce jour, on peut conclure que la Commune de Vaux-sur-Sûre dispose du potentiel suffisant que pour atteindre les objectifs fixés par la Convention des Maires à l'horizon 2030, et pourra par la suite apporter sa contribution à l'enjeu 2050 poursuivi par la Province de Luxembourg (Territoire à énergie positive – territoire neutre en émissions CO_2).

7.4 Quid du transport ?

Ce document ne fait nullement mention d'un changement drastique de source énergétique au niveau du Transport. Les véhicules mûs par l'électricité ou l'hydrogène (piles à combustibles) finiront inéluctablement par remplacer nos bons vieux moteurs alimentés en carburants d'origine fossile. Les technologies sont prêtes ou en voie de l'être prochainement. Toutefois, il faudra encore attendre avant de voir un engouement massif de la part du grand public. Performances accrues oblige, les nouvelles technologies commenceront à percer d'ici 2020, mais en faible proportion, et il faudra sans doute se baser sur la décennie suivante pour constater le transfert massif du public vers les véhicules propres. A ce moment là et seulement à ce moment là, nous pourrons observer une baisse radicale des consommations en carburants d'origine fossile dans le bilan du secteur Transport.

Il n'est pas du tout évident de prendre des actions d'ampleur dans le secteur du transport dans une commune essentiellement rurale. Les distances à parcourir sont bien plus élevées qu'en milieu urbain, faute notamment d'avoir des groupements de commerces à proximité, ou parce qu'il faut accepter des kilométrages non négligeables pour pouvoir assumer un emploi dans des secteurs d'activités non représentés sur le territoire de la Commune.

Aspect technique : des actions d'encouragement pour l'utilisation de véhicules hybrides, full électriques ou à pile à combustible sont à envisager, pour autant que les infrastructures d'approvisionnement se développent en temps utile et de manière adéquate. Sans doute est-il de l'intérêt de la Commune de se pencher sur cette problématique avec d'autres entités communales confrontées aux mêmes types de problèmes.
Aspect consommation : ce volet doit faire l'objet d'une réflexion conjointe entre politiques et citoyens, pour mesurer l'intérêt de pratiques telles que le covoiturage p. ex. qui permettraient de réduire le nombre de km parcourus par habitant.

PAEDC VAUX/SÛRE

PARTIE 2 – PAED

8 VISION DE LA COMMUNE DE VAUX-sur-SÛRE

La vision sert d'élément unificateur auquel toutes les parties prenantes peuvent se rapporter, qu'il s'agisse des dirigeants politiques, des citoyens ou des groupes d'intérêt. Elle pourra également être utilisée pour promouvoir la Commune.

Compatible avec les engagements de la Convention des Maires (mais pas forcément limitée à ceux-ci), elle doit décrire l'avenir souhaité de la Commune et être exprimée en termes visuels afin de la rendre accessible aux citoyens et aux parties prenantes.

Au-delà de l'objectif 2020, la commune de Vaux-sur-Sûre désire viser la neutralité énergétique à l'horizon 2050. Le slogan choisi a donc pour objectif de mobiliser les acteurs du territoire autour de l'objectif 2030 tout en envisageant l'avenir à plus long terme.

«Vaux-sur-Sûre 2030 : Pour le Futur, j'assure »

Comme nous l'avons montré précédemment, le potentiel de réduction des émissions de CO2 sur le territoire communal à moyen terme (vision 2030) est là. Mais les leviers d'actions permettant de concrétiser ce potentiel ne sont pas tous aux mains des communes. En effet, dans beaucoup de cas, des politiques de soutien doivent être mise en place aux niveaux régional, national et européen pour favoriser la rationalisation énergétique. Cela est d'autant plus vrai à plus long terme (vision 2050 par exemple).

Comment une Commune peut-elle dès lors se positionner à long terme quand elle ne maîtrise pas l'ensemble des leviers d'action ?
Nous proposons ici d'avoir une approche différente et de considérer qu'un engagement politique fort au niveau communal aura pour effet de participer à tirer vers le haut l'ensemble des politiques de niveaux supérieurs.

Encore faut-il s'assurer que cet engagement soit réaliste... L'étude « Vers 100% d'énergies renouvelables en Belgique à l'horizon 2050 » réalisée en 2011 par l'ICEDD (1) et le VITO (2) à la demande des 4 ministres belges de l'énergie devrait nous y aider.
Elle montre en effet qu'un mix énergétique 100% renouvelable est réaliste en Belgique d'ici 2050 dans les conditions suivantes :

- Forte baisse de la consommation d'énergie (31%)
- Electrification importante et donc multiplication par 2 voire par 3 du niveau de production électrique à l'horizon 2050 (tout renouvelable)
- Naissance d'un nouveau paradigme énergétique basé sur la décentralisation de la production et l'adaptation de la consommation à la production (consommer l'énergie quand elle est produite)

L'étude montre également qu'une telle évolution aurait les conséquences suivantes :

- Forte baisse des importations d'énergie menant la Belgique vers l'indépendance énergétique
- Augmentation du coût du système énergétique de l'ordre de 20% par rapport au scénario de référence [A]

(1) Institut de Conseil En Développement Durable
(2) Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek

PAED VAUX-SÛRE

- Gain économique lié à la baisse de la demande de services énergétiques et aux coûts évités en termes de dommages liés aux GES [B]
- Bilan économique global positif dans la plupart des scénarios [B - A]
- Effets positifs sur l'emploi (création de 20.000 à 60.000 nouveaux emplois d'ici 2030)
- Meilleure qualité de l'air, amélioration de l'état de santé de la population, exploitation moindre, voire nulle, des ressources naturelles et arrêt du processus d'appauvrissement de la planète.

Cette transition devra être soutenue par la création d'un cadre institutionnel général dans lequel s'insèreront une série de politiques destinées à :

- Financer les investissements à consentir pour les extensions de réseau et la construction de centrales électriques renouvelables
- Introduire une nouvelle organisation du travail afin de permettre aux acteurs économiques de faire glisser une partie de leur consommation vers les périodes où le prix de l'électricité est le moins élevé
- Financer la Recherche & Développement et la formation afin de faire émerger de nouvelles Technologies.

Les leviers d'actions d'une Commune pour participer à cette transition sont les suivants :

- Favoriser les économies d'énergie sur son territoire
- Favoriser le développement des énergies renouvelables sur son territoire
- Soutenir le développement d'une expertise locale qui permettra au territoire d'être un acteur du changement et de s'approprier la plus-value économique de cette transition
- Capter les aides et les sources de financements régionales, nationales et européennes
- De rechercher de nouveaux modèles de financement

PAEDC VAUX/SÛRE

9 METHODOLOGIE

9.1 Objet du PAED

Le Plan d'Action pour l'Energie Durable est le fruit de la sélection des projets appartenant au domaine du RAISONNABLE. En effet, les ambitions, les projets visant à lutter contre le réchauffement climatique, sont toujours confrontés à des contraintes multiples, qu'elles soient d'ordre budgétaire, culturel, environnemental ou autre. Le PAED est donc le document qui va reprendre in fine les projets ayant fait l'objet d'études approfondies et dont la réalisation est, sauf accident, quasi garantie, car satisfaisant à un maximum des critères énoncés ci-dessus..

Pour une vision claire et précise, tant de la part des autorités locales que des autorités européennes, le PAED se doit d'intégrer un maximum de précisions sur chaque projet :

- Description détaillée du projet - motivation
- Contribution à la réduction des émissions CO_2
- Contribution à l'économie ou la production d'énergie
- Budget d'investissement
- Mode de financement
- Propriétaire
- Préparation
- Impact(s) au plan local et régional
- Etc.

Dans ce but, et pour faciliter l'encodage de la matrice officielle du PAED de la Convention des Maires, plusieurs outils sont utilisés, tels que ceux décrits au point 1.2.

9.2 Répertoire des actions

Pour une bonne compréhension et une bonne clarté, chaque action singulière ou regroupant des actions individuelles, recevra un numéro de référence.

Les Actions Douces sont référencées **ADO 1 -> …**

Les Actions Dures sont référencées **ADU 1 -> …**

Ces références sont mentionnées dans les Fiches Techniques, de telle sorte que le lecteur puisse à tout moment faire le lien entre la description qualitative des actions comprise dans le présent document et la description quantitative dans les Fiches Techniques.

9.3 Groupes d'actions

Les actions reprises ci-après font partie de groupes ou catégories, suivant qu'elles génèrent des économies d'énergie, des productions renouvelables en chaleur, en électricité, etc.

Le lecteur constatera que certains groupes ne sont pas pourvus d'actions spécifiques ; pour autant, ces groupes actuellement vierges d'actions sont conservés, de sorte qu'à tout moment, en fonction des opportunités qui se présenteraient à l'avenir, la Commune puisse implémenter de nouvelles propositions contribuant à atteindre l'objectif fixé de réduction des émissions de CO_2.

9.4 Outils préparatoires

9.4.1 Feuille de route

La feuille de route reprend, par rubrique, les informations suivantes :

- Intitulé du projet

PAED VALAUX/SÛRE

- En 4 étapes, les actions préalables à la mise en œuvre ; le but est de permettre aux décideurs d'appréhender l'ampleur de la préparation du projet et de visualiser tous les tenants et aboutissants.
- En autant d'étapes que nécessaires, les étapes marquant le suivi du projet une fois celui-ci démarré.

A la fois utile pour la préparation et le suivi, le document propose une vision condensée de l'ensemble des actions prises et en assure le suivi.

9.4.2 Simulateur d'actions

Ce document propose toute une série d'actions unitaires, ayant chacune leur poids propre en matière de réduction d'émissions CO_2, d'économie d'énergie ou de production d'énergie renouvelable. En multipliant chaque action par un nombre spécifique lié aux capacités et aux ambitions de la Commune, le décideur peut ainsi prédéfinir quel sera le mix d'actions nécessaire pour atteindre le plus facilement les objectifs fixés. Ce simulateur qui s'assimile à un jeu de carte, n'a en aucun cas valeur de bilan ; il ne fait que suggérer des quantités approximatives (quoi que suffisamment indicatives).

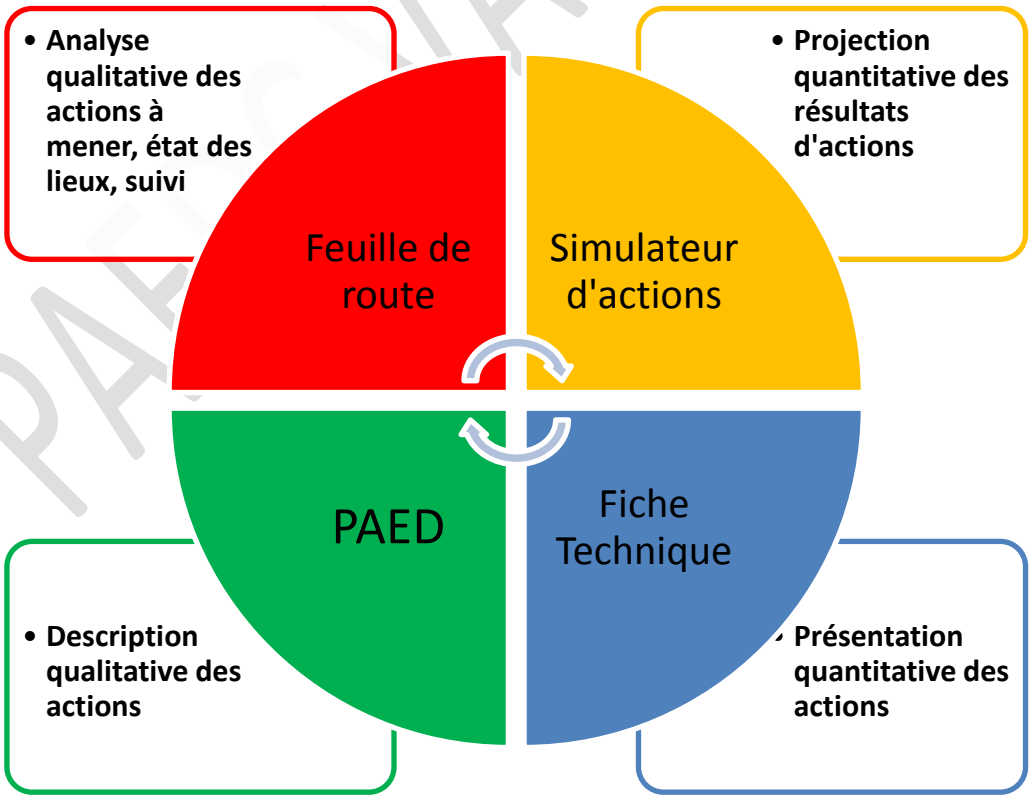
9.4.3 Fiche technique

La fiche technique décrit spécifiquement les informations quantitatives d'un seul projet ou action. Le document reprend un maximum d'informations à caractère technique et s'avère donc particulièrement utile à la préparation de l'encodage de la matrice PAED officielle.

9.5 Organisation des documents

On peut envisager les liens suivant entre les divers documents, partant de la Feuille de Route vers le Simulateur d'actions, pour arriver aux Fiches Techniques et terminer par le PAED (le présent document et la matrice officielle de la Convention des Maires.

t



PAED VIAUXSIRE

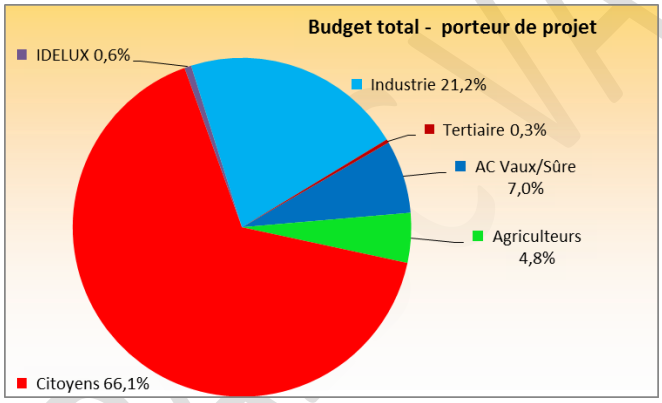
9.6 Budget et financement

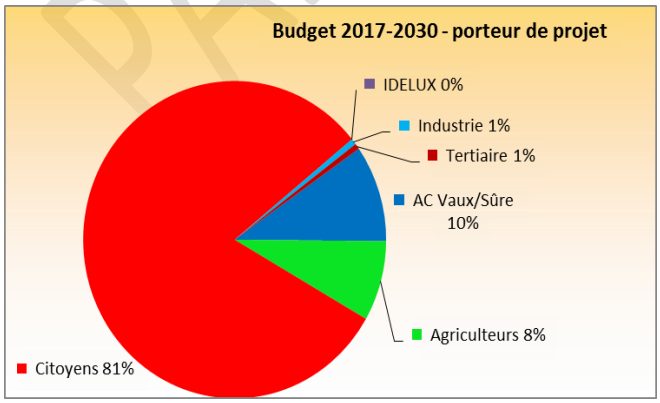
9.6.1 Budget global par porteur de projet

Porteur	Budget	Subside	Fonds propres	Fonds propres/an
AC Vaux – sur-Sûre	3.108.738 €	1.558.871 €	1.549.867 €	309.973 €
Agriculteurs	2.120.910 €	117.800 €	2.003.110 €	400.622 €
Citoyens	29.507.773 €	1.713.449 €	27.794.324 €	5.558.865 €
IDELUX	289.886 €	86.966 €	202.920 €	40.584 €
Industrie	9.460.593 €	1.776.870 €	7.683.723 €	1.536.745 €
Tertiaire	148.905 €	83.322 €	65.583 €	13.117 €
TOTAL	44.636.804 €	5.337.277 €	39.299.527 €	7.859.905 €

9.6.2 Budget 2017-2030 par porteur de projet

Porteur	Budget	Subside	Fonds propres	Fonds propres/an
AC Vaux – sur-Sûre	2.561.108 €	1.250.483 €	1.310.625 €	262.125 €
Agriculteurs	2.120.910 €	117.800 €	2.003.110 €	400.622 €
Citoyens	20.967.802 €	1.441.402 €	19.526.400 €	3.905.280 €
IDELUX	- €	- €	- €	- €
Industrie	158.243 €	- €	158.243 €	31.649 €
Tertiaire	148.905 €	83.322 €	65.583 €	13.117 €
TOTAL	25.956.967 €	2.893.006 €	23.063.961 €	4.612.792 €





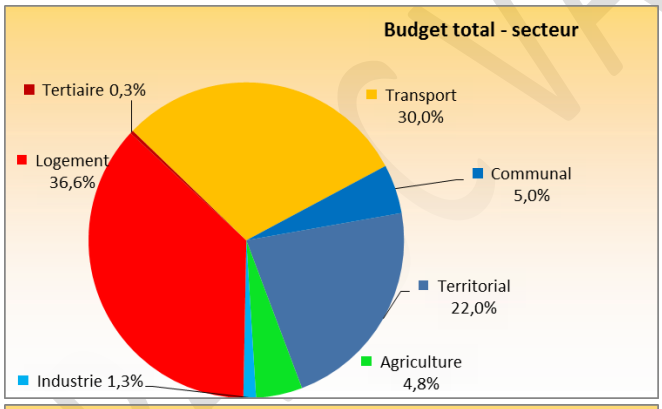
PROVINCE DE LUXEMBOURG
PEP'S Lux
Convention des Maires pour le Climat et l'Énergie
100% TERRITOIRES À ÉNERGIE POSITIVE

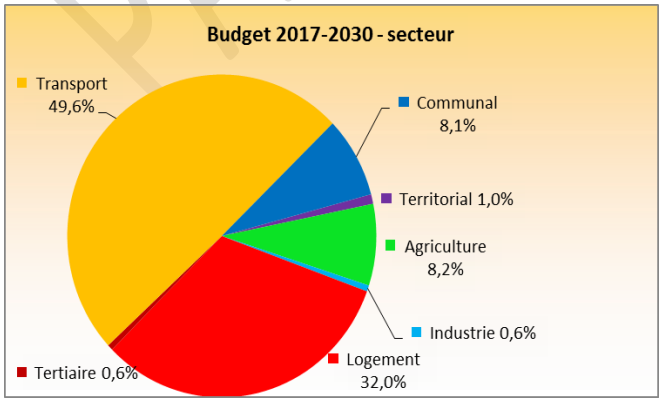
9.6.3 Budget global par secteur d'activité

Objectif	Investissement	Subside	Gain financier annuel	CV	TR
Territorial	9.835.446 €	2.124.216 €	570.200 €	868.177 €	5,4
Agriculture	2.120.910 €	117.800 €	143.405 €	100.713 €	8,2
Industrie	576.243 €	- €	169.258 €	114.676 €	2,0
Logement	16.328.071 €	1.713.449 €	8.789.566 €	571.896 €	1,6
Tertiaire	148.905 €	83.322 €	4 €	7.020 €	9,3
Transport	13.384.702 €	- €	581.610 €	- €	23,0
Communal	2.242.528 €	1.298.491 €	98.164 €	- €	9,6
TOTAL	44.636.804 €	5.337.277 €	10.352.207 €	1.662.481 €	3,3

9.6.4 Budget 2016-2020 par secteur d'activité

Objectif	Investissement	Subside	Gain financier annuel	CV	TR
Territorial	250.250 €	50.500 €	11 €	- €	18.159,1
Agriculture	2.120.910 €	117.800 €	143.405 €	100.713 €	8,2
Industrie	158.243 €	- €	128.218 €	70.216 €	0,8
Logement	8.307.802 €	1.441.402 €	850.981 €	- €	8,1
Tertiaire	148.905 €	83.322 €	4 €	7.020 €	9,3
Transport	12.865.000 €	- €	563.099 €	- €	22,8
Communal	2.105.858 €	1.199.983 €	89.822 €	- €	10,1
TOTAL	25.956.967 €	2.893.006 €	1.775.542 €	177.948 €	11,8





9.6.5 Ventilation par action

Réf	Titre de l'action	Porteur de projet	Financement	Coût	Subsidiation	Subside
ADO-1	Cellule Energie et Développement Durable	AC VAUX/SÛRE	Fonds propres	388.960 €	Subs RW	194.480 €
ADO-2	Information des citoyens	AC VAUX/SÛRE	Fonds propres	500 €	Néant	- €
ADO-3	Comité de pilotage	AC VAUX/SÛRE	Néant	- €	Néant	- €
ADO-4	Enjeux du réchauffement climatique	AC VAUX/SÛRE	Fonds propres	500 €	Néant	- €
ADO-5	Informations tous publics	AC VAUX/SÛRE	Fonds propres	250 €	Néant	- €
ADO-6	Formation éco-guide	AC VAUX/SÛRE	Fonds propres	1.000 €	Néant	- €
ADO-7	Sensibilisation URE - chaleur	Citoyen	Néant	- €	Néant	- €
ADO-8	Sensibilisation URE - électricité	Citoyen	Néant	- €	Néant	- €
ADO-9	Economie d'énergies en milieu scolaire	AC VAUX/SÛRE	Fonds propres	500 €	Néant	- €
ADO-10	Jouirnée de l'énergie	AC VAUX/SÛRE	Sponsoring	2.000 €	Néant	- €
ADO-11	Evènement festif Supra communal	AC VAUX/SÛRE	Sponsoring	2.000 €	Néant	- €
ADO-12	Informations spécifiques aux agriculteurs	AC VAUX/SÛRE	Néant	- €	Néant	- €
ADO-13	Information aux entreprises	AC VAUX/SÛRE	Néant	- €	Néant	- €
ADO-14	Mise en place d'une centrale d'achat	AC VAUX/SÛRE	Néant	- €	Néant	- €
ADO-15	Analyse thermographique	AC VAUX/SÛRE	Fonds propres	1.000 €	Néant	- €
ADO-16	Circuit RAVEL	AC VAUX/SÛRE	Fonds propres	80.000 €	Subs RW	40.000 €
ADO-17	Stockage de bois énergie local	AC VAUX/SÛRE	Fonds propres	150.000 €	Néant	- €
ADU-1	Solaire thermique existant	Citoyen	Fonds propres	63.000 €	Primes RW	14.000 €
ADU-2	PhV habitations privées	Citoyen	Fonds propres	5.139.200 €	CV	- €
ADU-3	Valorisation des déchets AIVE	IDELUX	Montage	- €	Subs EU	- €
ADU-41	Parc éolien de Villeroux	Industrie	Montage	8.884.350 €	Subs EU	1.776.870 €
ADU-42	Menuiseries extérieures école de Nives	AC VAUX/SÛRE	Fonds propres	12.197 €	Subs RW	9.567 €
ADU-43	Nouvelle chaudière école de Sibret	AC VAUX/SÛRE	Fonds propres	56.090 €	Subs RW	50.481 €
ADU-44	Nouvelle chaudière école de Morhet	AC VAUX/SÛRE	Fonds propres	11.186 €	Subs RW	6.393 €
ADU-45	Menuiserie extérieures AC Vaux/Sûre	AC VAUX/SÛRE	Fonds propres	12.197 €	Subs RW	9.567 €
ADU-46	Isolation salle de Chaumont	AC VAUX/SÛRE	Fonds propres	45.000 €	Subs RW	22.500 €
ADU-5	Installation photovoltaïque ALDI	Industrie	Fonds propres	198.000 €	CV	- €
ADU-51	Installation photovoltaïque IBM	Industrie	Fonds propres	220.000 €	CV	- €
ADU-6	Consommation du Logement	Citoyen	Prêt bancaire	2.580.469 €	Primes RW	258.047 €
ADU-61	Actions citoyennes de 2006 à 08/2014	Citoyen	Fonds propres	1.375.717 €	Subs RW	406.806 €
ADU-7	Application du plan EPURE	AC VAUX/SÛRE	Fonds propres	55.000 €	Néant	- €
ADU-8	Isolation de logements privés - Sols	Citoyen	Fonds propres	225.000 €	Primes RW	24.000 €
ADU-9	Isolation de logements privés - Toitures	Citoyen	Fonds propres	1.100.000 €	Primes RW	110.000 €
ADU-10	Isolation logements privés - Murs extérieurs	Citoyen	Fonds propres	1.400.000 €	Primes RW	126.000 €
ADU-11	Isolation de logements privés - vitrages	Citoyen	Fonds propres	810.000 €	Primes RW	27.000 €
ADU-12	Isolation de bâtiments communaux	AC VAUX/SÛRE	1/3 invest	1.050.000 €	Subs RW	525.000 €
ADU-121	Modernisation des régulations de chauffage	AC VAUX/SÛRE	Fonds propres	35.000 €	Néant	- €
ADU-122	Réseau de chaleur	AC VAUX/SÛRE	1/3 invest	770.000 €	Subs RW	550.000 €
ADU-13	Eclairage économique	Citoyen	Fonds propres	35.000 €	Néant	10.500 €
ADU-131	Equipements peu énergivore	Citoyen	Fonds propres	450.000 €	Néant	- €
ADU-14	Chaudières à condensation	Citoyen	Fonds propres	250.000 €	Néant	- €
ADU-141	Chaudières propane à condensation	Citoyen	Fonds propres	125.000 €	Néant	- €
ADU-15	Changement de vecteur énergétique	Citoyen	Fonds propres	450.000 €	Primes RW	24.000 €
ADU-16	PhV privé	Citoyen	Fonds propres	1.082.802 €	Primes RW	699.902 €
ADU-17	PhV pour les bâtiments communaux	AC VAUX/SÛRE	Fonds propres	193.358 €	Primes RW	124.983 €
ADU-18	PhV pour les bâtiments industriels	Industrie	Fonds propres	138.243 €	CV	- €
ADU-19	PhV pour les bâtiments agricoles	Agriculture	1/3 invest	1.658.910 €	CV	- €
ADU-20	PhV pour les bâtiments tertiaires	Tertiaire	Fonds propres	128.905 €	Primes RW	83.322 €
ADU-21	Installation de 4 éoliennes de 10 kW	Agriculture	Fonds propres	194.000 €	Subs RW	38.800 €
ADU-22	Installation solaires thermiques	Citoyen	Fonds propres	675.000 €	Primes RW	300.000 €
ADU-23	Centrale de biogaz - bétail	Agriculture	Montage	3.126.000 €	Subs EU	1.563.000 €
ADU-24	Biogaz sur cultures dédiées	Agriculture	Montage	1.042.000 €	Subs EU	521.000 €
ADU-25	Audits énergétiques-exploitations agricoles	Agriculture	Fonds propres	18.000 €	Néant	- €
ADU-26	Economies processus de fabrication	Industrie	Fonds propres	20.000 €	Néant	- €
ADU-261	PEB bâtiments tertiaires	Tertiaire	Fonds propres	20.000 €	Néant	- €
ADU-27	Chauffage d'appoint biomasse	Citoyen	Fonds propres	500.000 €	Primes RW	80.000 €

ADU-28	Micro biogaz	Agriculture	Fonds propres	240.000 €	Subs RW	72.000 €
ADU-29	Parc de 6 éoliennes de 3,2 MW	Industrie	Fonds propres	20.700.000 €	Subs EU	4.140.000 €
ADU-30	Formation à l'éco-conduite	AC VAUX/SÛRE	Fonds propres	5.000 €	Néant	- €
ADU-31	Covoiturage	citoyen	Néant	- €	Néant	- €
ADU-311	Covoiturage	AC VAUX/SÛRE	Fonds propres	30.000 €	Néant	- €
ADU-32	3 véhicules de service électriques	AC VAUX/SÛRE	Fonds propres	90.000 €	Néant	- €
ADU-33	500 véhicules privés électriques	Citoyen	Fonds propres	12.500.000 €	Néant	- €
ADU-331	Voitures hybrides	Citoyen	Fonds propres	519.702 €	Néant	- €
ADU-34	Borne de recharge	AC VAUX/SÛRE	1/3 invest	80.000 €	Néant	- €
ADU-35	Vélos à assistance électrique	Citoyen	Fonds propres	160.000 €	Néant	- €
ADU-361	Pompes à chaleur GEO	Citoyen	Fonds propres	180.000 €	Néant	- €
ADU-362	Pompes à chaleur A-A	Citoyen	Fonds propres	275.000 €	Néant	- €
ADU-363	Pompes à chaleur A-E	Citoyen	Fonds propres	400.000 €	Néant	- €
ADU-364	Pompes à chaleur A-E pour ECS	Citoyen	Fonds propres	350.000 €	Primes RW	40.000 €
ADU-37	Réintroduction de haies vives	AC VAUX/SÛRE	Fonds propres	15.000 €	Subs RW	10.500 €
ADU-38	Replantation d'arbres fruitiers	AC VAUX/SÛRE	Fonds propres	22.000 €	Subs RW	15.400 €
ADU-389	Culture de myscanthus	Agriculture	Fonds propres	10.000 €	Subs RW	7.000 €
ADU-39	Participation d'Idélux dans les parcs éoliens	IDELUX	Montage	289.886 €	Subs RW	86.966 €

9.7 Financements

9.7.1 Nos partenaires financiers Locaux

Cette recherche porte sur les potentiels locaux (banques, entreprises).

9.7.2 Financements et subsides publics Région Wallonne

a) UREBA - AGW 28 mars 2013

Organismes éligibles :

- les écoles, hôpitaux, piscines, les communes, provinces et CPAS ainsi que les zones de police locale pluricommunale dotées de la personnalité juridique au sens de la loi du 7 décembre 1998 organisant un service de police intégré, structuré à deux niveaux ;
- les autres services à la collectivité, asbl ou associations de fait qui agissent : dans l'un des buts suivants : *philanthropique, scientifique, technique ou pédagogique,* et ce, dans l'un des domaines suivants : *l'énergie, la protection de l'environnement ou la lutte contre l'exclusion sociale*.

Travaux subsidiés	Taux de subvention
Audit énergétique	50 % - (55 % pour politique active de gestion énergétique de son patrimoine depuis au moins deux ans)
Étude de pré-faisabilité	30 % (35 % pour politique active de gestion énergétique de son patrimoine depuis au moins deux ans)
Comptabilité énergétique	
Travaux pour l'amélioration de la PEB d'un bâtiment	

Contact: ureba@spw.wallonie.be

b) Éclairage public

Programme Epure (1999-2012) - Remplacement mercure haute pression
Projet Tiers-investisseur pour l'éclairage public

- Réalisation d'un inventaire des luminaires communaux par les GRD (AGW du 6 novembre 2008). Ceux-ci présenteront à chaque commune une proposition de phasage des investissements à réaliser sur son territoire
- Renouvellement sur 5 ans du parc d'éclairage public dès 2014 via le mécanisme du tiers-investisseur

–1/3 du budget sera financé par la Sowafinal
–2/3 du budget financé par les GRD

- Remboursement en 10 ans

–2/3 sur les économies d'énergie
–1/3 sur les économies frais d'entretien

c) Financements secteur privé

Entreprises : AMURE AGW nouvelle version en cours d'adoption :

- Subventions pour l'amélioration de l'efficience énergétique et la promotion de l'utilisation rationnelle de l'énergie du secteur privé
- La réalisation d'un audit énergétique, d'un audit énergétique global, d'une étude de pré-faisabilité, d'une étude de faisabilité, d'un audit de suivi annuel ;
- L'installation d'une comptabilité énergétique ;
- La réalisation d'une roadmap 2050, de l'étude de pertinence d'une roadmap 2050 ;
- L'obtention d'un agrément technique en lien avec l'efficacité énergétique ;
- La préparation, l'encadrement et le suivi d'un accord de branche ;
- La réalisation d'actions visant à améliorer l'efficience énergétique

Particuliers : ECO PACKS AGW 26/01/2012:

- Ecopacks octroyés par le fonds du logement des familles nombreuses de Wallonie (FLFNW) et Ecopacks octroyés par la société wallonne du crédit social (SWSC) : subsides et prêts sans intérêt pour la réalisation d'un bouquet de travaux durables comprenant au minimum un type de travaux de performance énergétique sur un logement destiné à l'habitation

http://www.ecopack-wallonie.be/fr

- Primes énergie AM 22/03/2010 – pour toute personne physique ou morale :
- Primes visant à favoriser l'utilisation rationnelle de l'énergie : Isolation thermique du toit, sol et murs, système de production de chauffage EE, ventilation,…

d) Autres sources de financement régionales

- L'opération de rénovation urbaine est une action d'aménagement globale et concertée, d'initiative communale, qui vise à restructurer, assainir ou réhabiliter un périmètre urbain de manière à y favoriser le maintien ou le développement de la population locale et à promouvoir sa fonction sociale, économique et culturelle dans le respect de ses caractéristiques culturelles et architecturales propres.
- L'opération de revitalisation urbaine est une action visant, à l'intérieur d'un périmètre défini, l'amélioration et le développement intégré de l'habitat, en ce compris les fonctions de commerce et de service, par la mise en oeuvre de conventions associant la commune et le secteur privé

9.7.3 Financements et subsides publics Europe

En fonction du caractère et de l'importance du projet, des recherches seront menées auprès des instances appropriées.

PAED VAUX/SURE

Rappel des différents plans d'aide européens :

a) Interreg et Fonds Structurels : Programmation 2014-2020

Objectif général : Croissance intelligente, durable et inclusive.

11 thèmes proposés par la Commission européenne :

- Renforcement de la recherche, du développement technique et de l'innovation
- Amélioration de l'accès ainsi que de l'utilisation et de la qualité des TIC
- Augmentation de la compétitivité des PME
- Promotion des efforts en vue de réduire les émissions de CO2 dans toutes les branches de l'économie
- Promotion de l'adaptation au changement climatique ainsi que la prévention des risques et le management du risque
- Protection de l'environnement et promotion de l'utilisation durable des ressources
- Promotion de la durabilité dans le domaine des transports et suppression des obstacles dans les infrastructures de réseau essentielles
- Promotion de l'emploi et de la mobilité des travailleurs
- Promotion de l'intégration sociale et lutte contre la pauvreté
- Investissements dans les compétences, la formation et l'apprentissage tout au long de la vie par le développement des infrastructures de formation initiale et continue
- Amélioration des capacités institutionnelles et mise en place d'une administration publique efficiente

Le Programme opérationnel a été proposé à la Commission européenne et est en cours de validation. L'Appel devrait être lancé en 2014.

Les différents types de projet Interreg:

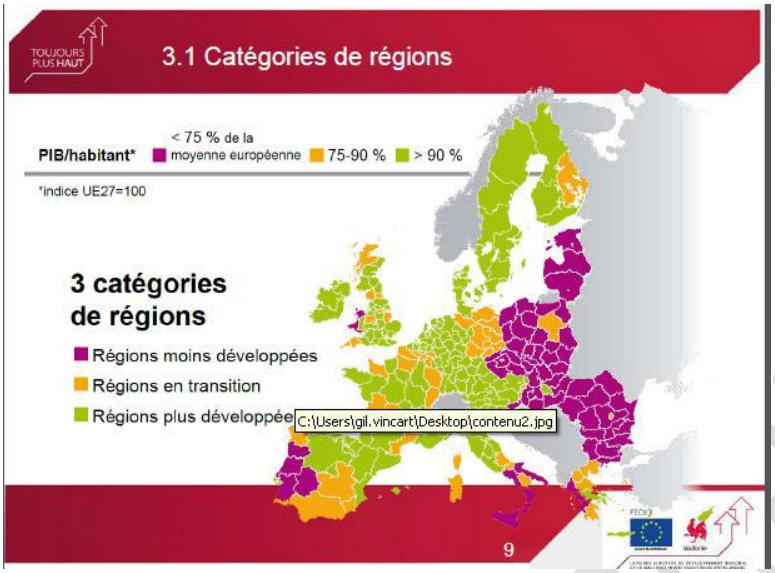
- Interreg A : il s'agit de l'Interreg transfrontalier classique. La Wallonie est impliquée dans 3 Interreg, l'Euregio Meuse-Rhin (Liège, Limbourg, Aix-la-Chapelle et Maastricht), la Grande Région (Wallonie du Sud et de l'Est, Lorraine, Luxembourg, Rhénanie-Palatinat) et le France-Wallonie-Vlaanderen (Nord-Picardie, Hainaut occidental et Ouest de Flandre occidentale).
- Interreg B : il s'agit de l'Interreg transnational. La Belgique est entièrement incluse dans la zone Nord-Ouest qui comprend l'Irlande, le Royaume Uni, la moitié Nord de la France, les Pays-Bas (hors Frise), le Luxembourg, l'Ouest de l'Allemagne (5 Lander). Un accord de partenariat existe également avec la Suisse. Les projets présentés dans ce cadre sont de plus grande ampleur (jusque 8 millions d'€).
- Interreg C* : il s'agit de l'Interreg européen. Il couvre le territoire entier de l'UE. Les projets déposés dans ce cadre relèvent essentiellement du benchmarking.

Conditions de participation

- La condition de participation à Interreg, outre les thématiques, est l'obligation de participation de partenaires de deux pays au moins sans nécessité que tous les pays de l'Interreg participent. Clause particulière, deux régions d'un même pays ne peuvent déposer un projet ensemble sans un partenaire d'un autre pays.
- Après une sélection sévère, les projets approuvés reçoivent un financement européen FEDER de 50 %. Pour les opérateurs wallons, la Wallonie cofinance souvent tout ou partie des 50 % restants.

PAS DE VAUX/SURE

b) Fonds structurels: Programmation 2014-2020



Concerne :

- Recherche et innovation
- Technologies de l'information et de la communication (TIC)
- Compétitivité des PME
- Transition vers une économie faible émettrice de CO_2
- Adaptation aux changements climatique, prévention et gestion des risques
- Protection de l'environnement et utilisation rationnelle des ressources
- Transport durable et suppression des obstacles dans les infrastructures de réseau essentiels
- Emploi et soutien de la mobilité de la main d'œuvre
- Inclusion sociale et lutte contre la pauvreté
- Education, compétences et formation tout au long de la vie
- Capacités institutionnelles et efficacité de l'administration publique

c) FEDER

Soutien de la transition vers une économie à faibles émissions de CO_2

- Production et distribution d'énergies renouvelables
- Utilisation des énergies renouvelables dans les entreprises, les infrastructures publiques (y compris dans les bâtiments publics) et dans le secteur du logement.
- Développement et mise en œuvre de systèmes de distribution basse et moyenne tension intelligents.
- Stratégies de développement à faibles émissions de carbone pour tous les types de territoires, en particulier les zones urbaines, y compris la mobilité urbaine durable.
- Recherche, innovation et adoption de techniques à faibles émissions carbone.
- Cogénération de qualité à haut rendement de chaleur et d'électricité fondée sur la demande de chaleur utile.

Les Fonds structurels ne sont pas directement attribués à des projets choisis par la Commission européenne. Si les grandes priorités d'un programme de développement sont définies en collaboration avec elle, le choix des projets et leur gestion relèvent de la responsabilité unique des autorités nationales et régionales.

- Les Projets sont portés par des partenaires wallons
- Plus d'information sur : http://europe.wallonie.be/

d) ELENA (Smart Cities)

PAEDC VAUVISTE

http://www.eib.europa.eu/products/elena/index.htm?lang=fr

ELENA est un mécanisme européen d'assistance technique destiné à aider financièrement les collectivités territoriales à transformer leurs plans d'action en investissements (± 30 m €).

Assistance Technique (90% des frais d'assistance)

- Structuration du programme
- Etudes de faisabilité : approfondissement
- Personnel technique supplémentaire
- Etudes techniques
- Préparation et passation des marchés / appels d'offres
- Montage financier

Programmes/Projets d'investissement

- Investir dans l'EE et les SER dans les bâtiments publics et privés ; notamment pour l'éclairage public et les feux de signalisation : rénovation de bâtiments, photovoltaïque, cogen,…
- Transports urbains ; ex : bus à haute efficacité énergétiques, voitures électriques, meilleure logistique des transports
- Infrastructures énergétiques locales : smart grids, TIC au service de l'EE ou des SER, borne de chargement pour voitures électriques

e) European Energy Efficiency Fund (EEEF)

Prêt accordé aux projets sélectionnés (5<25 M€)

- Système de Guichet, 1er arrivé, 1er servi.
- Un des objectifs du FEEE est d'attirer les capitaux privés et publics dans le financement de projet Énergie-Climat en profitant de la structure partenariat public-privé novatrice et de l'expérience acquise par les parties prenantes.
- Type de projets financés : Investissements dans des projets soutenants l'énergie durable et dans les mesures d'économie d'énergie promus par les pouvoirs publics locaux ou régionaux. Système de chauffage à haute efficacité énergétique: CHP, micro–cogénération, réseau de chaleur ou de froid, les transports urbains propres , la modernisation des infrastructures , tels que l'éclairage de rue et les réseaux intelligents, …
    - Personne de contact: robert.plancq@spw.wallonie.be

f) JESSICA

Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas Soutien communautaire conjoint pour un investissement durable dans les zones urbaines http://ec.europa.eu/regional_policy/thefunds/instruments/jessica_fr.cfm

L'initiative Jessica soutient le développement et la revitalisation durables des villes par le biais de mécanismes d'ingénierie financière, tels que des prises de participation, des prêts et des garanties, offrant de nouvelles possibilités d'utiliser les Fonds structurels européens.
Objectifs:

- rendre l'utilisation des Fonds structurels plus efficace et rationnelle grâce à des instruments financiers autres que des subventions, pour encourager plus fortement les bénéficiaires finals à mener à bien leurs projets ;
- mobiliser des ressources financières supplémentaires pour des partenariats public-privé et d'autres projets de développement urbain axés sur la viabilité et la recyclabilité ;
- tirer parti du savoir-faire d'institutions financières internationales, telles que la BEI, dans les domaines du financement et de la gestion.
- Personne de contact: robert.plancq@spw.wallonie.be

g) Horizon 2020

PAED MAJ/SURE

- Instrument financier européen pour la recherche et l'innovation.
- Intégration de divers outils financiers (dont Energie Intelligente Europe) avec des règles communes de financement
- Objectif : assurer la compétitivité globale de l'Europe et prendre en comptge tous les étpes liées à l'innovation (de la R&D à l'utilisateur).
- Programme développé entre 2014 et 2020 avec un budget d'environ 70 mrds d'€.
- Horizon 2020 reflète la stratégie 2020 de l'EU en définissant 3 priorités :
  - L'excellence scientifique
  - La primauté industrielle
  - La définition de 7 challenges sociétaux:
    - Santé, l'évolution démographique et le Bien-être ;
    - Sécurité alimentaire, l'Agriculture durable, la recherche marine et maritime, et la bioéconomie ;
    - Énergies sûres, propres et efficaces (1 milliard €);
    - Transports intelligents, verts et intégrés ;
    - Climat, l'environnement, l'efficacité des ressources et les matières premières ;
    - L'Europe dans un monde en mutation - des sociétés inclusives, novatrices et en réflexion.

9.7.4 Financements par tiers investisseurs

Le financement par tiers investisseur se révèle attractif ou pas en fonction des cas rencontrés :

Avantages potentiels :

- Risques minimes pour le client
- Prise en charge du projet complète : conception – construction – exploitation – maintenance (clé sur porte). Pas de ressources humaines spécifiques au projet à prévoir.
- Garantie de résultats
- Après un nombre d'années fixées par contrat, l'installation appartient au client
- Pas de sortie d'argent de l'enveloppe du client
- Montant de remboursement sur base des factures énergétiques antérieures.

Désavantages potentiels :

- Le projet doit être de taille respectable pour minimiser, entre autre, les coûts administratifs.
- Nécessité d'un contexte de prix énergétiques à la hausse, sinon, difficulté pour l'investisseur de récupérer le montant investit.
- Le projet coûte plus cher avec tiers-investisseur qu'en mode auto-financement.
- Les délais imposés par les marchés publics découragent nombre d'investisseurs, car trop coûteux en temps d'études et autres.

PAED VAUX/SÛRE

10 ACTIONS DOUCES

10.1 Définition

Les actions douces sont les actions ne nécessitant aucun investissement ou ne rapportant aucun gain en économies de CO_2, qui permettront la mise en oeuvre des actions dures.

Au travers des actions douces, il faut voir l'opportunité de mobiliser un territoire, l'occasion offerte aux citoyens de générer une identité forte autour d'un projet hautement ambitieux.

10.2 Actions douces réalisées de 2006 à 2017

Référence	Titre
ADO-1	Embauche d'un écopasseur

10.3 Documents d'information et de sensibilisation

Plusieurs documents produits en interne, proposés par la Province de Luxembourg ou la Région Wallonne existent, qui peuvent être mis à profit pour informer et sensibiliser la population, via des présentations ou faisant l'objet de distribution.

10.4 Mise en place d'une personne en charge des questions énergétiques

- **ADO-1**

Secteur : Territoire

Description : idéalement, la nomination d'une ou plusieurs personnes spécifiquement en charge des questions énergétiques, est un « must », dans la mesure où, notamment, cette personne peut assumer le suivi des consommations des biens patrimoniaux, s'impliquer dans des campagnes d'information et sensibilisation tous publics, etc.

La Commune de Vaux-sur-Sûre a procédé en 2014, conjointement avec la Commune de Libramont, à l'embauche de Madame Rita Guillaume en tant que conseillère énergie.

Investissement :	388.960 €
Subsides RW :	194.480 €
Economie d'énergie :	néant
Réduction des émissions CO_2 :	**néant**

10.5 Information générale des citoyens et tous secteurs

- **ADO-2**

Secteur : Territoire

Description : ce point capital a fait l'objet de réflexions en commun avec les autres municipalités partenaires : conférences, achats groupés, formation sont parmi les nombreuses possibilités de sensibilisation citoyenne développées par la Commune de Vaux-sur-Sûre. En préalable à la mise en œuvre des actions dures, une campagne d'information tous azimuths sera mise en œuvre, avec pour objectif l'adhésion massive des citoyens et des acteurs économiques du territoire aux actions développées par la Commune. Cette campagne abordera les enjeux énergétiques, climatiques, environnementaux couverts par le Plan d'Actions. Elle expliquera aux citoyens les objectifs visés en termes de mieux-être social et économique.

PAED VAUX/SÛRE

Investissement :	500 €
Subsides RW :	néant
Economie d'énergie :	néant
Réduction des émissions CO_2 :	**néant**

10.6 Collaboration avec IDELUX

Il est indispensable d'opérer main dans la main avec l'intercommunale Idélux, laquelle a la capacité de gérer les projets à caractère supra communaux.

10.7 Implication des entreprises locales en tant que fournisseurs

La volonté de la Commune est d'intégrer les fournisseurs locaux dans le processus de mise en œuvre des actions. Ainsi, on peut espérer plusieurs retours, tels que, amélioration de l'emploi, réduction des investissements de par un mécanisme d'effet de volume, etc.

10.8 Etudes de faisabilité

Sur base des potentiels d'économies et de productions exprimés dans la partie 1, des études de faisabilité permettront de retenir les projets de l'ordre du **Raisonnable**.

10.9 Création du comité de pilotage

- **ADO-3**

La création d'un comité de pilotage est une étape indispensable pour la mise en place d'une coordination efficace de la stratégie de transition énergétique communale et la mobilisation de l'ensemble des parties prenantes.

10.9.1 Profils recherchés

Le comité de pilotage doit permettre de faire le lien entre élus et acteurs de terrain et doit dès lors être composé de référents des principaux services communaux et du secteur associatif susceptibles d'être impliqués.

10.9.2 Composition

Secteur : Territoire

Description : Pour préparer efficacement le présent document, sélectionner les projets les plus adaptés, etc. la Commune de Vaux-sur-Sûre a mis en place un comité de pilotage composé des membres suivant :

- Mr. Besseling - bourgmestre
- Mr. Reyter – échevin
- Mr. Xxxxxxxxxx – conseiller communal
- Mme Guillaume - écopasseur
- Mme xxxxxxxxxx – citoyenne
- Mme Fanny XXX - FRW
- Mr. Stéphane GUEBEN- FRW
- Mr. Daniel CONROTTE – coordinateur territorial

Le comité a procédé de la façon suivante : sur base des informations reprises à la Partie 1, préparation d'une 1ère liste d'actions en vue de vérification des Faisabilités.
Ensuite, en accord avec les décideurs politiques, écrémage de la 1ère liste, pour ne garder que les actions relevant du domaine du **Raisonnable**.

La mission du comité de pilotage consiste à :

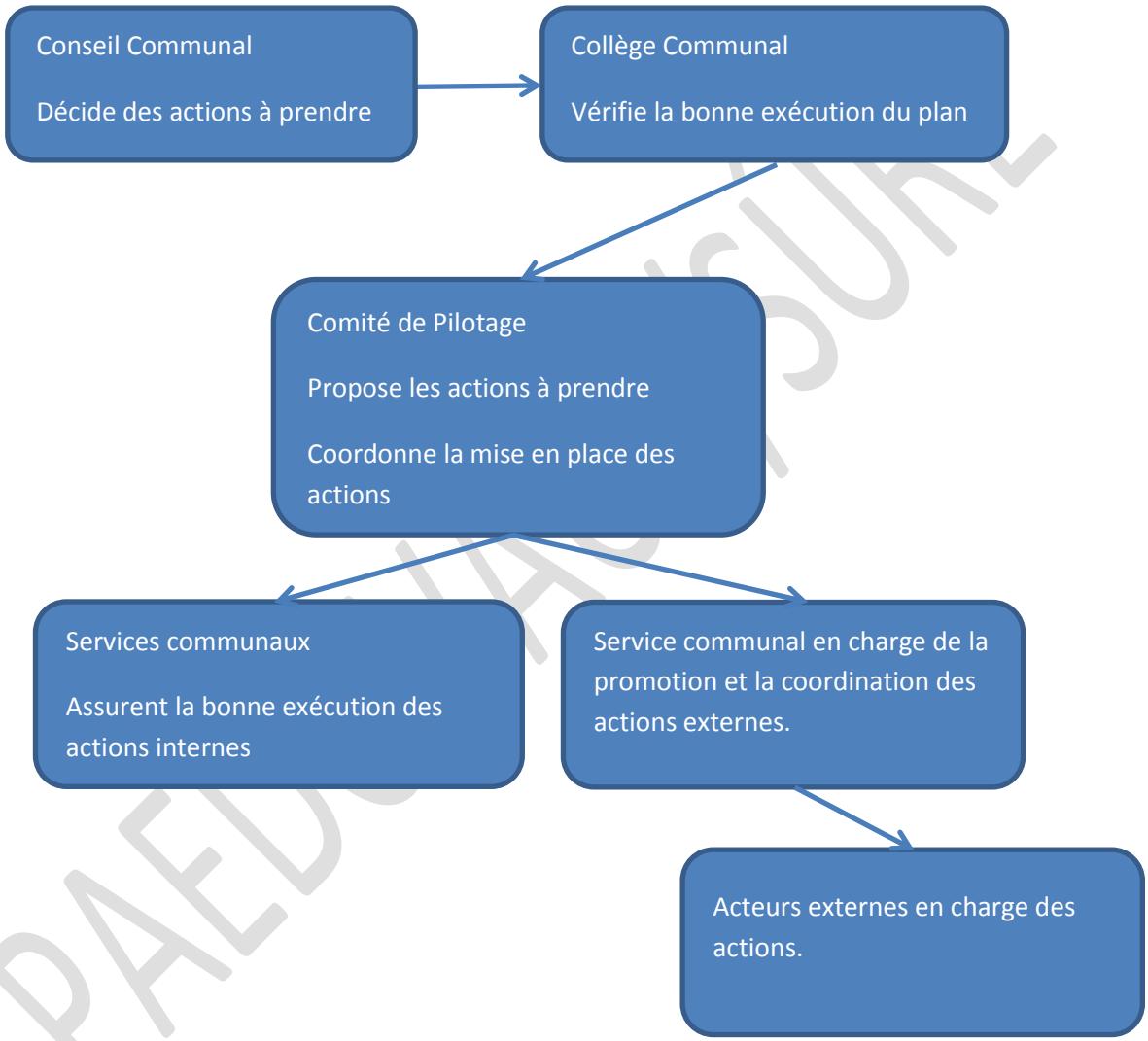
- Conseiller et accompagner le collège communal dans la mise en place de sa politique énergétique,

PAEDC VAUX-SÛRE

- Maximiser la participation citoyenne à la fois dans la conception, dans la mise en œuvre et le suivi des projets en favorisant la réflexion, l'information et la mobilisation des citoyens.

Investissement : néant
Subsides RW : néant
Economie d'énergie : néant
Réduction des émissions CO_2 : néant

10.9.3 Organigramme



10.9.4 Ressources externes

La mise en œuvre des actions de la Commune de VAUX-sur-SÛRE pourra s'appuyer sur les ressources externes suivantes :

Secteur	Ressource
Agriculture	Agriculteurs
	Idelux
	Valbiom
	CRA-W
Tertiaire	Facilitateur URE Bâtiments non résidentiels : facilitateur.ure.batiment@icedd.be
	Les établissements scolaires

	L'association des commerçants de Vaux-sur-Sûre
Grands Projets	Idélux – Sofilux – SOPAER - AIVE
	Facilitateurs
	Province de Luxembourg
Transports	Concessionnaires
	GRACQ
	Pro Vélo
Logement	Guichet de l'énergie
	Entrepreneurs locaux
	Facilitateurs
Services Communaux	Tiers investisseurs
	Bureaux d'études
	Facilitateurs
Industrie	Idélux - Sofilux
	Facilitateurs URE Processus industriels
	Union Wallonne des Entreprises
	Business & Society Belgium
	AGORIA
	Confédération de la Construction
	Union des Classes Moyennes : info.energie@ucm.be

10.10 Informations spécifiques des citoyens

10.10.1 Sensibilisation aux enjeux du réchauffement climatique

- **ADO-4**

Secteur : Territoire

Description : distribution d'un document en plusieurs volets, préparé de concert avec la coordination territoriale, traitant des différents enjeux du réchauffement climatique. Dans une société européenne encline à se croire à l'abri de tout danger, il faut informer utilement les populations sur les risques encourus par les générations futures du fait du changement du climat, de sorte que personne ne puisse dire : « je ne savais pas ».

Investissement :	500 €
Subsides RW :	néant
Economie d'énergie :	néant
Réduction des émissions CO_2 :	**néant**

10.10.2 Organisation de séances d'information thématiques

- **ADO-5**

Secteur : Logement

Description : la Commune de Vaux-sur-Sûre va organiser une soirée d'information dédiée à l'isolation des logements privés. Cette séance sera présentée par Monsieur HERMANN de l'entreprise Le Trusquin.

Investissement :	250 €
Subsides RW :	néant
Economie d'énergie :	néant
Réduction des émissions CO_2 :	**néant**

PAED VAUX-S

10.10.3 Sensibilisation URE

Développé par la Province de Luxembourg à l'attention du grand public, le document Power Point « Les petites actions » permet, pour des cas de figure donnés, d'appréhender les gains financiers générés par des actions URE. Ce document peut faire l'objet de présentation par groupe de petite, moyenne et grande importance. Il peut tout aussi bien faire l'objet d'une distribution toute boîte, être diffusé au fur et à mesure dans le bulletin d'information communal, etc. En fonction des actions dures prévues dans le plan d'action, ce genre de formation est appelé à se répéter, en abordant le cas échéant des volets plus spécifiques sur le thème de l'isolation.

- **ADO-6**

Secteur : Territoire

Description : en 2018, la Commune de Vaux/Sûre va organiser la formation de 15 éco-guides, avec pour mission l'optimisation de la gestion énegétique des bâtiments communaux.
Cette action pourrait être réitérée chaque année !

Investissement :	1.000 €
Subsides RW :	néant
Economie d'énergie :	néant
Réduction des émissions CO_2 :	**néant**

- **ADO-7**

Secteur : Logement

Description : l'objet de cette fiche action est de sensibiliser les citoyens à l'utilisation rationnelle de l'énergie (URE) de chauffage par l'installation d'un présentoir « Energie positive » à l'accueil de la Maison communale (voir exemple de la Wallonie Picarde) et la distribution de brochures lors d'événements locaux (accueil des nouveaux arrivants, fêtes locales, etc.). La concrétisation de cette action passe par la diffusion auprès de la population de brochures explicatives sur les impacts des changements de comportement sur la consommation énergétique.
Objectif : 20 % de réduction de la consommation en chauffage de 200 ménages, en se basant sur des modifications de comportement – pas d'investissement financier à prévoir.

Investissement :	néant
Subsides RW :	néant
Economie d'énergie :	580,2 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**134,7 T CO_2**

- **ADO-8**

Secteur : Logement

Description : l'objet de cette fiche action est de sensibiliser les citoyens à l'utilisation rationnelle de l'énergie (URE) d'électricité par l'installation d'un présentoir « Energie positive » à l'accueil de la Maison communale (voir exemple de la Wallonie Picarde) et la distribution de brochures lors d'événements locaux (accueil des nouveaux arrivants, fêtes locales, etc.).

Objectif : 30 % de réduction de la consommation en électricité de 200 ménages, en se basant sur des modifications de comportement – pas d'investissement financier à prévoir.

PAED VAUX/SÛRE

Investissement :	néant
Subsides RW :	néant
Economie d'énergie :	90,9 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**25,2 T CO_2**

- **ADO-9**

Secteur : Tertiaire

Description : mise en place d'un programme d'économie d'énergie (chauffage et électricité) dans l'école de Sibret. Les élèves des classes primaires identifient les gaspillages, les problèmes, et y apportent une solution : affichette de rappel, étiquette, etc. signalant un point d'attentipon, etc. Ce projet démarrera en octobre 2018 et portera sur une période de 4 mois. Elle sera animée par mme Guillaume. Les objectifs de réduction de consommation énergétique sont fixés à -20 % en chauffage et en électricité, tout à fait envisageables au vu d'expériences similaires menées sur d'autres territoires. On mesure ici toute l'importance de la mise en réseau de nombreuses Communes, puisqu'à Tenneville, Commune partenaire, l'expérience à été menée à bien en 2013 – 2014.

L'action sera ensuite menée sur l'ensemble des écoles du territoire.

Par ailleurs, il faut signaler l'impact que peut avoir ce projet auprès des parents d'élèves qui devront désormais montrer eux aussi le bon exemple à la maison (en s'inscrivant aux actions ADO-7 et 8 ?).

Le Comité de pilotage propose aux élus de manifester leur soutien à cette opération, par leur présence, l'octroi de prix symbolique, etc (en discussion). D'autre part, un accord est souhaité avec les autorités communales pour qu'une partie de l'argent économisé par les actions des enfants soit valorisé sous forme d'achat de matériel didactique (à étudier), dans le but de pérenniser la motivation de la jeunesse.

Total des consommations 2006 en chauffage :	12.127 L
Total des consommations 2006 en électricité :	26.965 kWh
Investissement :	500 €
Subsides RW :	néant
Economie d'énergie :	29,6 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**8,0 T CO_2**

10.10.4 Organisation

10.11 Incitants citoyens

Ce point est capital, dans la mesure où le changement de comportement vis-à-vis de l'énergie de la part des citoyens, des entreprises et autres acteurs, est, sur le long terme, fondamentalement plus important que de placer, par exemple, dix éoliennes pour atteindre en une fois les objectifs de la Convention des Maires. C'est encore plus évident si l'on considère, exemples à l'appui, que ces changements de comportements induiront de facto une mutation sociétale en profondeur, vers un cadre de vie plus harmonieux et agréable.

Les pistes potentielles sont multiples et variées, qu'il s'agisse de soutiens financiers, organisation de concours ou d'évènements marquants, distribution d'outils de sensibilisation, mise à disposition de conseillers de terrain, mise à l'honneur des acteurs, etc.

PAED VALIDE

Mobilisation et accompagnement des acteurs

Mise en évidence des intérêts avant tout financiers incitant les acteurs du territoire à s'engager et investir.

10.11.1 Concours

Exemples :

- Rénov'Actions (Mouscron)
- Concours interscolaire Wallonie Picarde
- Appel à projet Pays Burdinale Mehaigne (voir pièce jointe)

10.11.2 Primes

10.11.3 Formations

Développement de l'expertise locale : définition des besoins / offres de formation

Tenant compte entre autre de la vétusté du bâti wallon, la formation tant des entreprises que des citoyens privés se pose comme une priorité, pour faire évoluer l'ensemble du parc d'habitations vers une performance énergétique améliorée.

10.11.4 Evénements thématiques

- **ADO-10**

Secteur : Territoire

Description : Organisation d'un évènement au plan local, mêlant tous les ingrédients nécessaires à un moment festif : musique, artisanat, etc. Cet évènement sera alors l'occasion pour le pouvoir politique d'honorer publiquement (forme en cours de discussion) les citoyens ayant fait preuve d'actions en faveur du climat. À prévoir en 2025.

Investissement :	2.000 €
Subsides RW :	néant
Financement :	Sponsoring
Economie d'énergie :	néant
Réduction des émissions CO_2 :	**néant**

- **ADO-11**

Secteur : Territoire

Description : Organisation d'un évènement au plan supra-local, qui mettra en contact toutes les Communes voisines. En première idée, un rallye utilisant des voitures ou vélos électriques permettant aux participants de découvrit les réalisations des autres Communes. À prévoir en 2019.

Investissement :	2.000 €
Subsides RW :	néant
Financement :	Sponsoring
Economie d'énergie :	néant
Réduction des émissions CO_2 :	**néant**

PAED VAUX/SURE

10.11.5 Reconnaissance symbolique

Idéalement, tout citoyen ayant agi en faveur du climat, se verra octroyer une plaquette commémorative aposable à l'avant de son habitation, sur son véhicule, comme citoyen acteur dans sa Commune.

Par souci de cohérence avec le programme PEPS-Lux initié par la Province de Luxembourg, c'est cette dernière qui devrait prendre en charge la réalisation de cette plaquette.

10.12 Informations spécifiques des agriculteurs

- **ADO-12**

Secteur : Agriculture

Description : organisation de réunions d'information, distribution de documentation permettant aux agriculteurs de bien cerner leurs potentiels d'économies et de production d'énergie, en valorisant leurs déchets, notamment. Un partenariat pourrait être mis en place avec Valbiom et le CRA pour informer les agriculteurs sur les pistes suivantes d'économie d'énergie à la ferme:

- Guide « Economisez l'énergie à la ferme » (voir pièce jointe)
- Etudes de potentiel de biométhanisation et de chaudières biomasse par le facilitateur (Valbiom)
- Réduction de la consommation des tracteurs et machines agricoles grâce à l'outil en ligne : http://mecacost.cra.wallonie.be/
- Réduction de la consommation électrique des exploitations laitières (installation d'un prérefroidisseur)
- Outil de diagnostic complet de l'exploitation actuellement en phase de test au CRA. Possibilité de mettre en place un partenariat pour intégrer des agriculteurs de la province dans cette phase test (échantillonnage).

Investissement :	néant
Subsides RW :	néant
Economie d'énergie :	néant
Réduction des émissions CO_2 :	néant

10.13 Informations spécifiques des entreprises

- **ADO-13**

Secteur : Industrie

Description : les partenaires privilégiés à associer à la mise en place d'une campagne de sensibilisation et de soutien aux entreprises locales sont l'ADL, le facilitateur wallon, IDELUX, l'Union des Classes Moyennes (UCM), et l'Union Wallonne des Entreprises (UWE).

Des modules d'information pratique sur la façon de mettre en œuvre un système de gestion de l'énergie dans l'entreprise pourraient être organisés en collaboration avec l'UWE (voir exemple de Visé) et le facilitateur wallon.

D'autres séances d'information à destination des commerçants pourraient être organisées en collaboration avec l'UCM (éclairage, froid). En outre, l'UCM propose aux commerçants, artisans, indépendants et TPE des check-up sur leur système de chauffage.

Investissement :	néant

PAED VAUX/SURE

Subsides RW :	néant
Economie d'énergie :	néant
Réduction des émissions CO_2 :	**néant**

10.14 Organisation de groupements d'achats

De façon à rendre encore plus attractives les initiatives citoyennes, la Commune, en partenariat avec la Province de Luxembourg, mettra en place ou utilisera une centrale d'achats existante, qui s'attachera à développer des tarifs attractifs pour un maximum de biens et services.

10.14.1 Matériaux et équipements

- **ADO-14**

Secteur : Logement – Transport - Tertiaire

Description : deux approches possibles :

- Mener un projet provincial dde type SUN. http://www.sun-euregio.eu/fr/actions/energie
- Promotionner la plateforme Wikipower. http://wikipower.be/achats-groupes-wikipower/#achatsgroupesactuels
  A l'instar de la Ville de Namur, la Province de Luxembourg pourrait mettre en place un partenariat avec Wikipower pour la création de groupements d'achat localisés sur le territoire provincial

Investissement :	néant
Subsides RW :	néant
Economie d'énergie :	néant
Réduction des émissions CO_2 :	**néant**

10.14.2 Fournitures d'énergies vertes

Le choix d'inclure la création d'un groupement d'achat d'électricité « 100% renouvelable » dans un plan d'action doit être pris par la Commune en connaissance des arguments suivants.

- Premièrement, c'est une action relativement facile à mettre en place pour des résultats importants en termes de réduction théorique des émissions.
- Cela pourrait donner rapidement l'impression que les objectifs sont atteints alors que les consommations d'énergie n'ont pas diminué. En effet, à une échelle nationale, tous les modèles montrent qu'il ne sera pas possible de passer à une électricité 100% renouvelable sans une réduction drastique de la consommation (min 30% selon l'étude « Towards 100% renewable energy in Belgium by 2050 » publié par VITO, l'ICEDD et le Federal Planning Bureau).
- De plus, comme le montre l'étude comparative réalisée par Greenpeace depuis plusieurs années, l'électricité annoncée comme « 100% renouvelable » ne l'est pas toujours (http://www.greenpeace.org/belgium/fr/electricite-verte/?gclid=CPD20-uCqLoCFbIPtAodMy4AIQ).
- Si la migration vers un fournisseur garantissant une énergie 100% renouvelable n'est donc pas la panacée, elle permet néanmoins d'influencer l'évolution du parc de production vers ce type d'énergie. Si le choix du fournisseur tient compte de l'étude de Greenpeace et si le territoire développe en parallèle des projets de production d'énergies renouvelables, la démarche nous semble alors cohérente.

Plusieurs communes POLLEC ont néanmoins décidé de ne pas inclure ce type d'action dans le PAED considérant que le parc de production électrique belge actuel n'est pas capable de

PAED VALIDÉ

fournir une électricité 100% renouvelable à tous les citoyens et que ce type d'action risquait de donner un mauvais signal aux citoyens qui ne donneraient plus priorité aux économies d'énergie.

10.15 Etat des lieux par analyse infra-rouge

- **ADO-15**

Secteur : Logement

Description : une première méthode est l'analyse par vue arienne. Le but de cette analyse est de montrer aux citoyens quels sont les bâtiments les plus « perméables » à la chaleur (les moins isolés). En reconnaissant leur habitation et en l'évaluant directement par rapport aux habitations voisines, nul doute que nombre de citoyens prendront les décisions adéquates menant au minimum à des travaux d'isolation.

Exemples :

- http://www.gis.irisnet.be/bxlheat/
- http://www.itc-fr.com/thermocarolo/

Une deuxième façon de faire est de proposer sur rendez-vous, le passage à domicile d'un technicien qualifié, qui avec la caméra IR pourra montrer au propriétaire les défauts d'isolations, les pertes excessives de chaleur, etc. Outre le fait de montrer la perfectibilité du bâtiment, la visite à domicile est également l'occasion d'une discussion productive quant aux solutions pratiques à envisager.

En attendant l'éventuelle mise en place d'un tel projet au niveau provincial, il est proposé de mettre en place un partenariat entre la Province de Luxembourg et la coopérative Gaume Energie afin de mettre à disposition des conseillers en énergies communaux et autres écopasseurs une caméra thermique qu'ils pourraient utiliser dans le cadre de campagnes de courte durée. Ces campagnes proposeraient aux citoyens une rapide identification des ponts thermiques de leur habitation.

Nombre :	30 habitations
Investissement :	1.000 €
Economie d'énergie :	néant
Réduction des émissions CO_2 :	**néant**

10.16 Mobilité lente

- **ADO-16**

Secteur : Territoire

Description : Construction d'une portion de circuit RAVEL reliant Bastogne à Libramont, sur une longueur de 5 km. Cette action s'ajoute à la portion de RAVEL existante sur le territoire, reliant Bastogne à Martelange.

Nombre :	5 km
Investissement :	80.000 €
Subsides RW :	40.000 €
Economie d'énergie :	néant
Réduction des émissions CO_2 :	**néant**

PAEDC VALIDÉ

10.17 Plateforme bois-énergie

- **ADO-17**

Secteur : Territoire

En vue de regrouper les producteurs locaux de bois énergie et inciter les citoyens à consommer de l'énergie locale, la Commune de Vaux/Sûre va investiguer la possibilité de créer une plateforme de stockage et de transformation de bois énergie d'origine locale.

Investissement :	150.000 €
Subsides RW :	néant
Economie d'énergie :	néant
Réduction des émissions CO_2 :	**néant**

PAEDC VAUX/SÛRE

11 ACTIONS DURES

11.1 Préambule

Plusieurs actions dures prévues ci-dessous requièrent des méthodes de suivi et/ou de collecte d'informations auprès de la population, ce qui, à l'expérience s'avère assez compliqué. Il est donc important pour la Commune de bien prioriser les actions douces à mettre en œuvre avant toute autre action.

Les citoyens (et d'autres parties prenantes) doivent :

- Avoir la perception la plus claire possible des objectifs de la Commune,
- Connaître les raisons, les motivations de l'engagement communal,
- Avoir toutes les assurances que les efforts demandés ne sont pas des artifices pour justifier de nouvelles taxes ultérieurement,
- Avoir la garantie que leurs efforts seront honorés d'une manière ou d'une autre,
- Ressentir qu'on n'essaye pas de leur vendre ou imposer quelque chose,
- Avoir, au contraire, le sentiment de l'opportunité de pouvoir participer à la mise en place d'un monde plus vivable,

Ainsi, avant d'inviter les citoyens à procéder à des travaux d'isolation et leur demander de communiquer leurs résultats, par exemple, il conviendra de communiquer à outrance sur la teneur du projet et permettre aux citoyens de se l'approprier. A ces conditions, les demandes d'information permettant de suivre les réalisations citoyennes trouveront un écho favorable. L'expérience démontre que lorsque le public n'est pas correctement informé quant aux objectifs poursuivi, il ne manifeste aucun empressement à coopérer aux efforts communaux.

11.2 Bilan des actions dures déjà réalisées depuis 2006

Nom	Réf.	Secteur *	Gain CO2 T	Gain Energie kWh
Solaire thermique	ADU-1	L	9,6	36.708
Solaire photovoltaïque < 10 kWc	ADU-2	L	810,7	2.199.600
Valorisation déchets	ADU-3	Tt	215,0	734.516
Parc éolien de Villeroux	ADU-41	Tt	4.780,5	12.971.151
Travaux d'isolation école de Nives	ADU-42	C	2,8	10.259
Nouvelle chaudière école de Sibret	ADU-43	C	14,0	52.370
Nouvelle chaudière école de Morhet	ADU-44	C	7,3	27.150
Travaux d'isolation adm. communale	ADU-45	C	5,2	19.380
Travaux d'isolation salle de Chaumont	ADU-46	C	2,7	10.000
PhV ALDI Centre de Distribution	ADU-5	I	29,9	81.000
PhV IBM Data Center	ADU-51	I	33,2	90.000
Economies Logement 2006-2012	ADU-6	L	1.993,3	3.686.384
Véhicules hybrides	ADU-331	Tr	31,1	59.144
Plantation d'arbres fruitiers	ADU-38	Tt	1.188	0

Part éolien Idélux	ADU-39	Tt	75,8	205.790
Total			**9.199,1**	**20.183.452**

* A : Agriculture / I : Industrie / L : Logement / T : Tertiaire / Tr : Transport / C : Commune / Tt : Territoire

- **ADU-1**

Secteur : Logement

Description : sur base des primes octroyées par la Commune, on dénombre 14 installations solaires thermiques au 1/01/2015.

Faute d'avoir les données relatives aux surfaces occupées, nous considérons une moyenne de 6 m² par installation. Le gain en émissions CO_2 est calculé par rapport à une consommation en fuel. La production énergétique se base sur une énergie nette de 437 kWh/an/m².

Investissement : 63.000 €
Primes RW : 14.000 €
Financement : Fonds propres / emprunt / Ecopack
Production d'Energie Renouvelable ER: 36,7 MWh
Réduction des émissions CO_2 : 9,8 T CO_2

- **ADU-2**

Secteur : Logement

Description : sur base des agréments octroyés par la Région Wallonne, on dénombre 352 installations solaires photovoltaïques au 1/01/2017, pour une puissance crête totale de 2.444 kWc.

Le gain en émissions CO_2 est calculé par rapport à la modulation d'une centrale turbine gaz vapeur (cf. §6). La production énergétique se base sur une énergie nette de 850 kWh/kWc/an.

Investissement : 5.376.800 €
Vente CV : 571.896 €
Financement : Fonds propres / emprunt / Ecopack
Production ER : 2.199,6 MWh
Réduction des émissions CO_2 : 810,7 T CO_2

- **ADU-3**

Secteur : Territoire

Description : Prise en compte des énergies produites par l'intercommunale IDELUX dans le cadre de sa politique de valorisation des déchets:

- Le CET de Tenneville (biométhanisation sur base des déchets ménagers + séchage de boues combustibles - PCI = 4,3 kWh / kg).
- Le site de Habay (biométhanisation sur base des déchets encombrants ou non recyclable) - le biogaz produit par la méthanisation de boues d'épuration dans les centres de Marche et Bastogne au prorata du nombre de m³ valorisés par la Commune.

Les quantités d'énergie sont calculées au prorata du nombre d'habitants de la Commune.

Investissement : non communiqué

PAEDC VAUX/SÛRE

Vente CV :	non communiqué
Financement :	Fonds propres / emprunt
Subsides EU :	non communiqué
Production énergétique :	734,5 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**215,0 T CO_2**

- **ADU-41**

Secteur : Territoire

Description : Prise en compte du parc éolien de Villeroux (VAUBAS) mis en service en 2008, comportant 3 turbines de 2 MW de puissance unitaire.

Investissement :	8.884.350 €
Vente CV :	1.776.870 €
Financement :	Montage/ emprunt
Subsides EU :	1.776.870 €
Production ER :	12.971 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**4.780,5 T CO_2**

- **ADU-42**

Secteur : Communal

Description : en 2010, travaux de remplacement des menuiseries extérieures de l'école de Nives. Référence dossier UREBA : COMMO242/004/a.

Consommation 2006 :	10.259 litres de mazout
Investissement:	12.197 €
Primes RW :	9.567 €
Financement :	Fonds propres / emprunt
Economie d'énergie :	10,3 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**2,8 T CO_2**

- **ADU-43**

Secteur : Communal

Description : en 2011, travaux de rénovation et remplacement des 2 chaudières de l'école de Sibret. Les chiffres ci-dessous sont données en première estimation, à confirmer via les relevés de consommation énergétique par l'écopasseur. Référence dossier UREBA : COMMO242/003/a.

Anciennes chaudières : 2 x 98 kW – 1987. Nouvelle chaudière : 120 kW.

Consommation moyenne avant :	22.943 litres de mazout
Consommation après :	17.706 litres de mazout
Investissement:	56.090 €
Primes RW :	50.481 €
Financement :	Fonds propres / emprunt
Economie d'énergie :	52,4 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**14,0 T CO_2**

PAED VAUX/SURE

- **ADU-44**

Secteur : Communal

Description : en 2009, remplacement de la chaudière de l'école de Morhet. Les chiffres ci-dessous sont données en première estimation, à confirmer via les relevés de consommation énergétique par l'écopasseur.

Consommation 2006 :	13.573 litres de mazout
Investissement:	11.186 €
Primes RW :	6.393 €
Financement :	Fonds propres / emprunt
Economie d'énergie :	27,1 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**7,3 T CO_2**

- **ADU-45**

Secteur : Communal

Description : en 2010, travaux de remplacement des menuiseries extérieures du bâtiment de l'Administration Communale de Vaux-sur-Sûre.

Consommation 2006 :	19.380 litres de mazout
Investissement :	62.027 €
Subside RW :	48.693 €
Financement :	Fonds propres / emprunt
Economie d'énergie :	19,4 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**5,2 T CO_2**

- **ADU-46**

Secteur : Communal

Description : en 2017, remplacement des menuiseries extérieures et isolation de la toiture de la salle de Chaumont.

Consommation 2006 :	2.500 litres de mazout
Investissement :	45.000 €
Subside RW :	22.500 €
Financement :	Fonds propres / emprunt
Economie d'énergie :	10,0 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**2,7 T CO_2**

- **ADU-5**

Secteur : Industrie

Description : en 2017, pose d'une installation PhV de 90 kWc sur la toiture du nouveau bâtiment de distribution de l'entreprise ALDI.

Investissement :	198.000 €
Apport CV :	21.060 €
Financement :	Fonds propres / emprunt
Production ER :	81,0 MWh

PAED VAUX/SÛRE

Réduction des émissions CO_2 : **29,9 T CO_2**

- **ADU-51**

Secteur : Industrie

Description : en 2017, pose d'une installation PhV de 100 kWc sur la toiture du nouveau bâtiment IBM Data Center.

Investissement :	220.000 €
Apport CV :	23.400 €
Financement :	Fonds propres / emprunt
Production ER :	90,0 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**33,2 T CO_2**

- **ADU-6**

Secteur : Logement

Description : prise en compte de la différence des consommations énergétiques 2006 et 2012, d'après les données DGO4 : VAUX-SUR-SÛRE_BilanEnergie_1990-2012.

L'avantage de ces données est que tous les efforts de réduction de consommation énergétiques sont pris en compte, c'est-à-dire les travaux ayant fait l'objet de demande de primes, les travaux n'ayant pas fait l'objet de demande de prime ou n'ayant pas été éligibles, les efforts en matière d'Utilisation Rationnelle de l'Energie.

Investissement (estimé) :	2.580.469 €
Primes RW (estimé):	258.047 €
Financement :	Fonds propres / emprunt
Economie d'énergie :	3.686,4 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**1.993,2 T CO_2**

- **ADU-331**

Secteur : Transport

Description : prise en compte des véhicules hybrides en circulation depuis 2007. Hypothèse d'une consommation 50% élec / 50% essence.

Investissement:	519.702 €
Primes RW	néant
Financement :	Fonds propres / emprunt
Economie d'énergie :	59,1 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**31,1 T CO_2**

- **ADU-38**

Secteur : Territoire

Description : la Commune de Vaux-sur-Sûre a entrepris depuis 2002 la plantation de 80 arbres fruitiers par an, jusqu'à ce jour. Les variétés concernent à la fois des arbres basse tige, moyenne tige et haute tige.

http://www.srfb.be/fr/les_forets_belgique

PAED VAUX-SURE

http://woodforum.salusa.indiegroup.be/sites/woodforum.salusa.indiegroup.be/files/deel2/fr/2169%20-%20Les%20produits%20%E0%20base%20de%20bois%20dans%20la%20lutte%20contre%20le%20changement%20climatique.pdf

Investissement:	22.000 €
Subsides RW :	15.400 €
Financement :	Fonds propres / emprunt
Production ER :	néant
Réduction des émissions CO_2 :	**1.188,0 T CO_2**

- **ADU-39**

Secteur : Territoire

Description : Prise en compte de la participation de l'intercommunale IDELUX dans 2 projets éoliens localisés sur le territoire de la Province de Luxembourg :

- Parc de Bastogne 1
  - Puissance installée 6 MW
  - Participation 40 %
- Parc de Hondelange
  - Puissance installée 12 MW
  - Participation 20 %

La quantité d'énergie totale est répartie par Commune au prorata du nombre d'habitants.

Investissement :	289.886 €
Subsides RW :	86.966 €
Financement :	Montage financier
Production énergétique :	205,8 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**75,8 T CO_2**

11.3 Actions 2016-2030 visant à réduire la consommation énergétique et la consommation en énergies fossiles

11.3.1 Isolation thermique des bâtiments publics et logements privés

- **ADU-8**

Secteur : Logement

Description : la Commune de Vaux-sur-Sûre se fixe pour objectif d'inciter à l'isolation de 30 planchers dans les logements privés d'ici 2030. Pour atteindre cet objectif, elle se repose sur ses actions de sensibilisation (ADO-6), sur le recours à des centrales d'achat (ADO-14), ainsi que sur d'éventuels projets provinciaux. Le coût estimé est de 65 €/m² traité (tvac), à vérifier au coup par coup selon la disposition des lieux à isoler.

Nombre :	30 planchers
Investissement :	225.000 €
Primes RW:	24.000 €
Financement :	fonds propres/emprunt/ECOPACK
Réduction de consommation EF :	7.158 litres de mazout
Economie d'énergie :	71,6 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**17,1 T CO_2**

PAEDC VAUX/SÛRE

- **ADU-9**

Secteur : Logement

Description : la Commune Vaux-sur-Sûre se fixe pour objectif d'inciter à l'isolation de 200 toitures dans les logements privés d'ici 2030. Pour atteindre cet objectif, elle se repose sur ses actions de sensibilisation (ADO-6), sur le recours à des centrales d'achat (ADO-14), ainsi que sur d'éventuels projets provinciaux. Le coût estimé est de 65 €/m² traité (tvac), à vérifier au coup par coup selon la disposition des lieux à isoler.

Nombre :	200 toitures ou combles
Investissement :	1.100.000 €
Primes RW:	110.000 €
Financement :	fonds propres/emprunt/ECOPACK
Réduction de consommation EF :	89.078 litres de mazout
Economie d'énergie :	890,8 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**213,4 T CO_2**

- **ADU-10**

Secteur : Logement

Description : la Commune Vaux-sur-Sûre se fixe pour objectif d'inciter à l'isolation poussée des murs extérieurs de 100 logements privés d'ici 2030. Pour atteindre cet objectif, elle se repose sur ses actions de sensibilisation (ADO-6), sur le recours à des centrales d'achat (ADO-14), ainsi que sur d'éventuels projets provinciaux. Le coût moyen estimé est de 100 €/m² traité (tvac), à vérifier au coup par coup selon la disposition des lieux à isoler. Ce coût est à majorer de 30 % pour une isolation par l'extérieur

Nombre :	100 murs extérieurs
Investissement :	1.400.000 €
Primes RW:	126.000 €
Financement :	fonds propres/emprunt/ECOPACK
Réduction de consommation EF :	39.767 litres de mazout
Economie d'énergie :	397,7 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**95,3 T CO_2**

- **ADU-11**

Secteur : Logement

Description : la Commune de Vaux-sur-Sûre se fixe pour objectif d'inciter à la rénovation des menuiseries extérieures de 150 logements privés d'ici 2030. Pour atteindre cet objectif, elle se repose sur ses actions de sensibilisation (ADO-6), sur le recours à des centrales d'achat (ADO-14), ainsi que sur d'éventuels projets provinciaux. Le coût moyen estimé est de 450 €/m² de châssis posé (tvac), à vérifier au coup par coup selon la disposition des lieux à isoler. Ce coût est à majorer de 30 % pour des châssis de formes spéciales

Nombre :	150 lots de menuiseries extérieures
Investissement :	810.000 €

PAEDC VAUX/SURE

Primes RW:	27.000 €
Financement :	fonds propres/emprunt/ECOPACK
Réduction de consommation EF :	23.860 litres de mazout
Economie d'énergie :	238,6 kWh
Réduction des émissions CO_2 :	**57,2 T CO_2**

- **ADU-12**

Secteur : Communal

Description : la Commune de Vaux-sur-Sûre va procéder aux travaux d'isolation de ses bâtiments les plus gros consommateurs, soit l'administration communale, l'école de Sibret, l'école de Nives, l'école de Remichampagne, l'école de Morhet, l'école de Juseret, l'école de Vaux/Sûre. Le coût moyen estimé est de 100 €/m² de surface traitée. Objectif : réduction de 30 % de la consommation actuelle.

Nombre :	7 bâtiments
Investissement :	1.050.000 €
Subsides RW – EU	525.000 €
Financement :	fonds propres / emprunt / 1/3 investisseurs
Réduction de consommation EF :	41.220 litres de mazout
Economie d'énergie :	412,2 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**110,5 T CO_2**

11.3.2 Eclairage privé et public

- **ADU-7**

Secteur : Communal

Description : remplacement progressif des luminaires de l'éclairage public par du matériel moins énergivore, visant à réduire la consommation de 20 %.

Consommation 2006 :	292.651 kWh
Investissement :	50.000 €
Subsides :	néant
Financement :	1/3 investisseur (ORES)
Economie d'énergie :	58,5 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**16,2 T CO_2**

- **ADU-13**

Secteur : Logement

Description : via une centrale d'achat, permettre aux citoyens de s'équiper de luminaires basse énergie, tels que les lampes fluo-compactes, leds. Il est proposé pour cela de promotionner au niveau local les groupes d'achat mis en place sur Wikipower (voir AD0-14). Coût indicatif : 7 € / pièce, à revoir en fonction des luminaires souhaités.

Nombre :	5.000 luminaires
Investissement :	35.000 €

PAED VAUX/SURE

Subsides RW :	néant
Financement :	Fonds propres
Economie d'énergie :	65,7 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**18,2 T CO_2**

11.3.3 Equipements basse énergie

- **ADU-131 – Achat d'équipements peu énergivores**

Secteur : Logement

Description : dans la même logique que l'action ADU-13, via une centrale d'achat, permettre aux citoyens d'acquérir des équipements peu énergivores tels que frigidaires, congélateurs, lave-linge, etc.

Hypothèses de calcul : on estime généralement à 300 kWh l'économie de consommation entre un frigo obsolète et un modèle A++.

Nombre:	1.000 pièces
Investissement :	450.000 €
Primes RW :	néant
Financement :	Fonds propres
Economie d'énergie électrique :	300,0 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**83,1 T CO_2**

11.3.4 Chaudières à condensation et régulation

- **ADU-121**

Secteur : Communal

Description : la Commune de Vaux-sur-Sûre va procéder à la modernisation des régulations de chauffage sur ses bâtiments les plus gros consommateurs, avec pour objectif, une réduction de consommation de 15%.

Consommation 2006 : 77.545 litres de mazout.

Nombre :	5 bâtiments
Investissement :	35.000 €
Subsides RW :	néant
Financement :	fonds propres / emprunt / 1/3 investisseurs
Réduction de consommation EF :	11.632 litres de mazout
Economie d'énergie :	116,3 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**31,2 T CO_2**

- **ADU-14**

Secteur : Logement

Description : la Commune de Vaux-sur-Sûre va proposer / inciter ses citoyens à remplacer des chaudières fuel par des chaudières fuel à condensation.

Objectif 2030 : remplacement de 50 chaudières

Nombre :	50 chaudières

PAED VAUX/SÛRE

Investissement :	250.000 €
Primes RW :	néant
Financement :	Fonds propres / emprunts / ECOPACK
Réduction de consommation EF:	8.480 litres de mazout
Economie d'énergie :	84,8 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**22,7 T CO_2**

- **ADU-141**

Secteur : Logement

Description : la Commune de Vaux-sur-Sûre va proposer / inciter ses citoyens à remplacer des chaudières fuel par des chaudières propane à condensation.
Objectif 2030 : remplacement de 50 chaudières.

Nombre :	50 chaudières
Investissement :	125.000 €
Primes RW :	néant
Financement :	Fonds propres / emprunts / ECOPACK
Réduction de consommation EF:	8.480 litres de mazout
Economie d'énergie :	84,8 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**22,7 T CO_2**

11.3.5 Chaudières biomasse

- **ADU-15**

Secteurs : Agriculture – Industrie – Logement - Tertiaire – Services communaux
Description : la Commune de Vaux-sur-Sûre va proposer / inciter ses citoyens à changer de vecteur énergétique pour le chauffage, en proposant le remplacement de chaudières fuel par des chaudières à pellets/bûches/plaquettes.
Objectif 2020 : remplacement de 30 chaudières.

Nombre :	30 chaudières biomasse
Investissement :	450.000 €
Primes RW :	24.000 €
Financement :	Fonds propres / emprunts / ECOPACK
Réduction de consommation EF:	50.880 litres de mazout
Economie d'énergie :	508,8 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**136,5 T CO_2**

- **ADU-27**

Secteur : Logement
La Commune de Vaux-sur-Sûre va proposer / inciter ses citoyens à placer des poêles biomasse d'appoint (pellets/bûches/plaquettes). Economie en énergie fossile prévue : 1.420 litres de mazout / poêle / an (source : datas FRCE).

Nombre :	100 poêles
Investissement :	500.000 €
Primes RW :	80.000 €
Financement :	Fonds propres / emprunts / ECOPACK

PAED VAUX/SÛRE

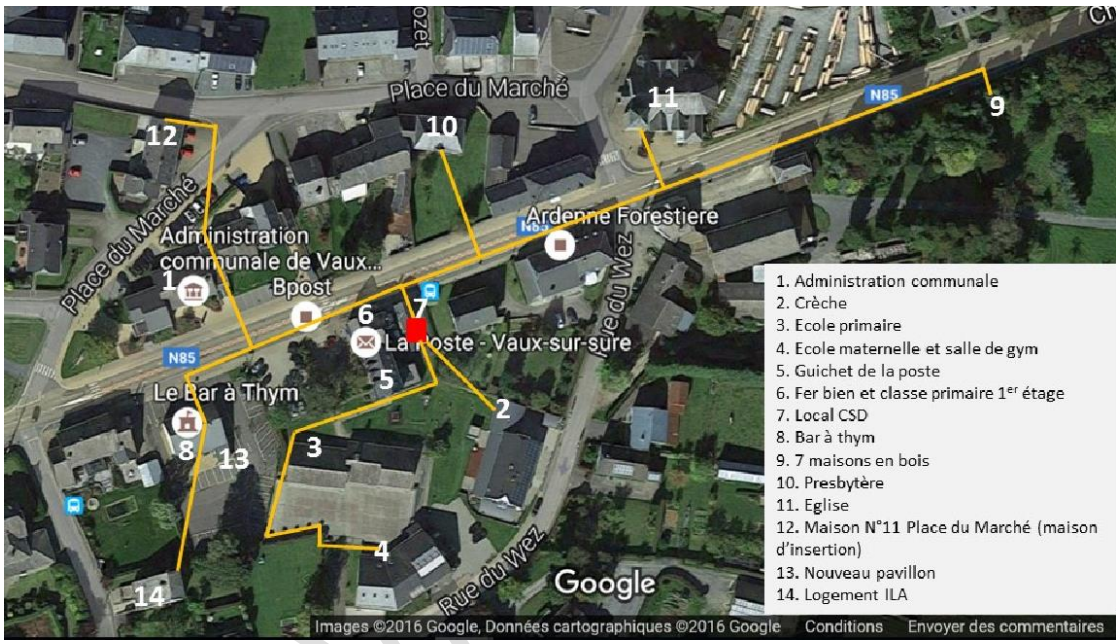
Réduction de consommation EF : 142.000 litres de mazout
Réduction des émissions CO_2 : **380,8 T CO_2**

11.3.6 Réseau de chaleur

- **ADU-122**

Secteur : Communal

Description : projet de construction d'un réseau de chaleur dans le centre du village de Vaux/Sûre. D'une longueur initiale, il est destiné à alimenter l'ensemble des bâtiments publics à proximité, ainsi qu'un nombre conséquent de logements privés ou petits commerces.



Investissement : 1.200.000 €
Subsides RW-EU : 600.000 €
Financement : 1/3 invest / emprunt / coopérative
Energie fossile économisée : 114.000 litres de mazout
Energie thermique produite : 1.140 MWh
Réduction des émissions CO_2 : **305,7 T CO_2**

11.3.7 Audits énergétiques des exploitations agricoles

- **ADU-25**

Secteur : Agriculture

Description : les pistes d'économie d'énergie à la ferme sont nombreuses :

- Bâtiments : ventilation efficace, isolation, éclairage naturel ou basse consommation, orientation,
- Alimentation du bétail : produits locaux, optimisation de l'utilisation des fourrages de l'exploitation,
- Pâturage : importance des légumineuses, diminution du coût des aliments, diminution du temps de travail,

- Culture : utilisation raisonnée des produits phytosanitaires et des engrais, ajustement de fertilisation, implantation de CIPAN[2], rotation, non-labour, techniques culturales simplifiées,
- Traîte : réduction de la consommation électrique,
- Machines agricoles : optimalisation, entretien et réglage régulier, organisation des chantiers, utilisation rationnelle des engins motorisés, conduite adaptée.

Audits énergétiques complets

Le Centre de Recherches Agronomiques wallon (CRA-W) travaille actuellement sur le développement d'un outil de diagnostic énergétique des exploitations agricoles en phase avec la réalité wallonne qui entrera en phase de test dans les prochaines semaines. Il est dès lors proposé que la Province de Luxembourg mette en place un partenariat avec le CRA afin de coordonner le test de cet outil sur des exploitations des communes PEPS-Lux.

Une fois cet outil validé, il pourrait être utilisé sur toutes les exploitations agricoles qui en formuleraient le souhait.

Prendre contact avec la personne en charge de la thématique « Energie à la ferme » chez Valbiom : Livia Spezzani

Tel : 081/627.193

l.spezzani@valbiom.be

Filière lait : pré-refroidisseur

Nos échanges avec Valbiom nous ont permis d'identifier une piste d'économie d'énergie à privilégier pour toutes les exploitations laitières, l'installation d'un pré-refroidisseur de lait.

Il est donc conseillé aux agriculteurs de prendre directement contact avec Madame Spezzani afin de connaître les installateurs actifs dans la région.

http://www.web-agri.fr/machinisme-batiment/batiment-traite/article/pre-refroidisseur-de-lait-et-recuperateur-de-chaleur-sur-tank-1157-86465.html

L'outil Mecacost

En outre, l'outil en ligne « Mecacost » permet aux agriculteurs de calculer de manière simple le coût d'utilisation du matériel agricole, de rationaliser ses coûts d'exploitation, d'objectiver ses décisions d'acquisition de nouveau matériel et d'analyser la rentabilité de ses investissements. Il est donc proposé de promotionner l'utilisation de cet outil.

Objectif énergétique : réduction de 20 % de la consommation énergétiques dans 12 exploitations.

Nombre :	12 exploitations agricoles
Investissement :	18.000 €
Primes RW :	Néant
Financement :	Fonds propres
Economie d'énergie :	31,2 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**8,4 T CO_2**

[2] CIPAN : Cultures intermédiaires piège à nitrate.

11.3.8 Economies d'énergie des processus dans l'industrie

- **ADU-26**

Secteur : Industrie

Description : réduction de 25 % de la quantité d'énergie consommée par les processus de fabrication dans le secteur industriel. 25 % des entreprises sont concernées. Cette action doit être couplée à une campagne d'information spécifique vers les acteurs industriels, impliquant la participation du facilitateur (cf. ADO-13).

Consommation industrie 2006 : 5.467 + 3.363 = 8.830 MWh

Nombre :	25 % des industries
Investissement :	20.000 €
Primes RW :	Néant
Financement :	Fonds propres
Economie d'énergie :	551,8 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**151,0 T CO_2**

11.3.9 Economies d'énergie des processus dans le tertiaire

- **ADU-261**

Secteur : Tertiaire

Description : réduction de la consommation énergétique dans le secteur Tertiaire. Objectifs : 20% d'économies sur la consommation électrique et 25 % sur la consommation en chauffage. Cette action doit être couplée à une campagne d'information spécifique vers les acteurs du Tertiaire, impliquant la participation du facilitateur.

Consommation Tertiaire 2006 : 3.214 + 3.928 = 7.142 MWh

Nombre :	tout le secteur Tertiaire
Investissement :	20.000 €
Primes RW :	Néant
Financement :	Fonds propres
Economie d'énergie :	1.624,9 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**230,7 T CO_2**

11.4 Actions visant à produire de l'énergie électrique

11.4.1 Installations photovoltaïques < 10 kWc

- **ADU-16**

Secteur : Logement

Description : réalisation de 140 installations photovoltaïques privées de 3 kWc. Pour atteindre cet objectif, la Commune se repose sur ses actions de sensibilisation (ADO-6), sur le recours à des centrales d'achat (ADO-14), ainsi que sur d'éventuels projets provinciaux. 2,42 €/Wc, soit 2.420 € / kWc. Calcul de la prime suivant le nouveau plan Qualiwatt, garantissant, pour une installation de 3 kWc, un temps de retour simple de 8 ans au maximum. Le calcul de production tient compte du vieillissement du matériel.

Nombre :	140 installations
Investissement :	1.082.802 €
Prime RW:	699.902 €
Financement :	fonds propres / emprunt

PAED VAUX/SÛRE

Production d'ER :	378,0 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**139,3 T CO_2**

- **ADU-17**

Secteur : Communal

Description : installation de panneaux photovoltaïques sur les bâtiments communaux, pour une puissance totale de 75 kWc. Objectif de ne jamais dépasser 10 kWc / installation.

Nombre :	reste à définir
Investissement :	193.358 €
Prime RW:	124.983 €
Financement :	fonds propres / emprunt
Production d'ER :	67,5 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**24,9 T CO_2**

- **ADU-20**

Secteur : Tertiaire

Description : installation de panneaux photovoltaïques sur les bâtiments tertiaires, pour une puissance totale de 50 kWc.

Nombre :	reste à définir
Investissement :	128.905 €
Apport Certificats Verts (CV) :	83.322 €
Financement :	fonds propres / emprunt / 1/3 invest
Production d'ER :	45,0 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**16,6 T CO_2**

11.4.2 Installations photovoltaïques > 10 kWc

- **ADU-18**

Secteur : Industrie

Description : installation de panneaux photovoltaïques sur les bâtiments industriels, pour une puissance totale de 50 kWc.

Nombre :	reste à définir
Investissement :	138.243 €
Apport CV :	70.216 €
Financement :	fonds propres / emprunt / 1/3 invest
Production d'ER :	450,1 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**165,9 T CO_2**

- **ADU-19**

Secteur : Agriculture

Description : installation de panneaux photovoltaïques sur les bâtiments agricoles, pour une puissance totale de 600 kWc.

PAED VAUX/SÛRE

Nombre :	reste à définir
Investissement :	1.658.910 €
Apport Certificats Verts (CV) :	84.240 €
Financement :	1/3 invest / fonds propres / emprunt /
Production d'ER :	540,0 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**199,0 T CO_2**

11.4.3 Installations de turbines éoliennes

- **ADU-21**

Secteur : Agriculture / Industrie

Description : installation en milieu industriel ou en milieu agricole de 4 éoliennes de faible hauteur (< 30m) à axe vertical, de 10 kW de puissance unitaire. Ce genre de machine a le mérite de s'intégrer assez facilement dans le paysage du fait de sa faible hauteur. Elle convient très bien pour des bâtiments industriels ou agricoles dont la consommation est de l'ordre de 30 à 40 MWh annuels. La condition de rentabilité est la capacité du bâtiment à auto-consommer intégralement la production de la turbine.
http://www.fw4sea.com/produits-fr/fiches-techniques/80-fiches-techniques-fr/88-f100-10

Puissance unitaire :	10 kW
Taux de charge :	25 %
Nombre :	2
Investissement :	194.000 €
Subside RW :	38.800 €
Financement :	Fonds propres / emprunt / coopérative
Production ER :	70,9 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**26,1 T CO_2**

- **ADU-29**

Secteur : Territoire

Description : installation d'un parc de 6 éoliennes de forte puissance. Ce projet est classé comme étant à investiguer, étant donné les incertitudes quant à l'acceptation populaire.

Puissance unitaire :	2,3 MW
Taux de charge :	25 %
Quantité :	6 x 2.300 kW
Investissement :	20.700.000 €
Subsides RW :	4.140.000 €
Apport CV :	1.964.430 €
Financement :	Montage financier
Production ER :	30.222,0 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**11.138,2 T CO_2**

11.4.4 Installations de turbines hydrauliques

Secteur - Description - Nombre – Investissement – Financement - Gain en consommation - Gain en émissions CO_2.

PAED VAUX/SURE

11.4.5 Autres installations de production d'électricité

Secteur - Description - Nombre – Investissement – Financement - Gain en consommation - Gain en émissions CO_2.

11.5 Actions visant à produire de l'énergie thermique

11.5.1 Installations solaires thermiques

- **ADU-22**

Secteur : Logement

Description : réalisation de 150 installations solaires thermiques privées de 6 m². La nouvelle prime de la Région Wallonne est de 2.000 € / installation. Le coût considéré est de 750 €/m².

Nombre :	150 installations
Investissement :	675.000 €
Primes RW :	300.000 €
Financement :	Fonds propres / ECOPACK
Economie EF :	39.330 Litres de mazout
Production ER :	393,3 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**105,5 T CO_2**

11.5.2 Installations de pompes à chaleur sur puits géothermiques

Dans les fiches techniques, le calcul du temps de retour sur investissement est établi avec un coût du kWh électrique = 0 €, en supposant que l'électricité absorbée par la pompe est produite par une source renouvelable telle le photovoltaïque.

- **ADU-361**

Secteur : Logement

Description : la Commune de Vaux-sur-Sûre va proposer / inciter ses citoyens à l'installation de 10 pompes à chaleur alimentées par puits géothermiques. Pour calculer l'investissement, on considérera une puissance de chauffe de 10 kW par installation, (soit 2 puits / installation). Le COP considéré est de 5,4. Le calcul du temps de retour tient compte de la possibilité de rafraîchissement gratuit en période chaude en lieu et place de l'usage d'un climatiseur de même puissance. L'installation remplace une installation de chauffage utilisant 600 litres de mazout annuellement.

Nombre :	10 installations de 10 kW
Investissement :	180.000 €
Prime RW :	néant
Financement :	Fonds propres / emprunt / ECOPACK
Réduction de consommation EF :	6.000 litres de mazout
Production ER nette :	54,1 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**14,5 T CO_2**

11.5.3 Installations pompes à chaleur AIR-AIR

- **ADU-362**

Secteur : Logement

PAED VAUX/SÛRE

Description : la Commune de Vaux-sur-Sûre va proposer / inciter ses citoyens à l'installation de 50 pompes à chaleur AIR-AIR. Une pompe à chaleur remplace la consommation de 600 litres de mazout.

Nombre :	50 installations AIR-AIR
Investissement :	275.000 €
Prime RW :	néant
Financement :	Fonds propres / emprunt / Ecopack
Réduction de consommation en EF:	30.000 litres de mazout
Production ER nette:	240,4 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**64,5 T CO_2**

11.5.4 Installations pompes à chaleur AIR-EAU

- **ADU-363**

Secteur : Logement

Description : la Commune de Vaux-sur-Sûre va proposer / inciter ses citoyens à l'installation de 50 pompes à chaleur AIR-EAU. Une pompe à chaleur remplace la consommation de 600 litres de mazout.

Nombre :	50 installations AIR-EAU
Investissement :	400.000 €
Prime RW :	néant
Financement :	Fonds propres / emprunt / Ecopack
Réduction de consommation en EF:	30.000 litres de mazout
Production ER nette:	247,1 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**66,3 T CO_2**

11.5.5 Pompes à chaleur ECS

- **ADU-364**

Secteur : Logement

Description : la Commune de Vaux-sur-Sûre va proposer / inciter ses citoyens à investir dans des équipements de production d'Eau Chaude Sanitaire (ECS) par pompe à chaleur. Une pompe à chaleur remplace la consommation de 350 litres de mazout.

Nombre :	50 installations
Investissement :	350.000 €
Prime RW :	40.000 €
Financement :	Fonds propres / emprunt / Ecopack
Gain en consommation :	17.500 litres de mazout
Production ER nette:	144,2 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**38,7 T CO_2**

11.6 Actions visant à produire de l'énergie thermique et de l'énergie électrique

11.6.1 Installation de cogénération biomasse issue de la filière bois.

Secteur - Description - Nombre – Investissement – Financement – Production thermique – Production électrique - Gain en émissions CO_2.

PAED VAUX/SÛRE

11.6.2 Installation centralisée de cogénération sur base d'exploitation de bétail.

- **ADU-23**

Secteur : Agriculture

Description : Installation de production de biométhane alimentée par les lisiers et fumiers de 3.000 têtes de bétail (puissance : 600 kW électrique). **Cette action est reprise comme « à investiguer »,** sous réserve d'une acceptation de ce genre de projet par les agriculteurs du territoire.

Nombre :	3.000 têtes de bétail
Investissement :	3.126.000 €
Subsides RW-EU :	1.563.000 €
Apport CV :	197.730 €
Financement :	1/3 invest / emprunt / coopérative
Energie électrique produite :	1.636,6 MWh
Energie thermique produite :	1.405,4 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**980,1 T CO_2**

11.6.3 Installation individuelle de cogénération sur base d'exploitation de bétail.

- **ADU-28**

Secteur : Agriculture

Description : installation de production individuelle de biométhane alimentée par les lisiers et fumiers de 90 têtes de bétail. Puissance électrique : 10 kW. Cette action est soit complémentaire, soit alternative à l'action ADU-23.

Nombre :	2 installations
Investissement :	240.000 €
Subsides RW :	72.000 €
Apport CV :	11.864 €
Financement :	1/3 invest / emprunt / coopérative
Energie électrique produite :	98,2 MWh
Energie thermique produite :	84,3 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**58,8 T CO_2**

11.6.4 Installation de cogénération sur base de cultures dédiées.

- **ADU-24**

Secteur : Agriculture

Description : installation de production de biométhane alimentée par 100 hectares de cultures dédiées. **Cette action est reprise comme « à investiguer »,** sous réserve d'une acceptation de ce genre de projet par les agriculteurs du territoire.

Nombre :	100 ha
Investissement :	1.042.000 €
Subsides RW-EU :	521.000 €
Apport CV :	174.662 €
Financement :	1/3 invest / emprunt / coopérative
Energie électrique produite :	1.445,7 MWh
Energie thermique produite :	1.241,4 MWh

PAED VAUX/SURE

Réduction des émissions CO_2 : **865,7 T CO_2**

11.7 Actions visant à réduire la consommation en énergie fossile des transports

11.7.1 Formation à l'éco-conduite

Mis à part la sensibilisation des citoyens à rouler « mieux », dans la pratique, une formation à l'éco-conduite menée par un professionnel, est un réel atout, car dans les faits, avec le même véhicule et les mêmes types de trajets, des réductions de consommation supérieures à 10 % sont des réalités.

- **ADU-30**

Secteur : Transport

Description : formation de 100 conducteurs à l'éco-conduite.

Calcul basé sur la moyenne belge de 15.490 km/an et une consommation moyenne de 6 litres essence ou diesel. Objectif : réduction de 10 % de la consommation moyenne.

Nombre :	100 conducteurs
Investissement :	50 €/conducteur
Financement :	Fonds propres
Consommation actuelle estimée :	92.940 litres de carburant
Réduction de consommation EF:	9.284 litres de carburant
Economie d'énergie :	92,9 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**24,9 T CO_2**

11.7.2 Covoiturage

- **ADU-31**

Secteur : Transport

Description : incitation au covoiturage. Cette action peut le cas échéant s'accompagner de la mise en place, l'agrandissement et la signalisation des aires destinées au covoiturage

Nombre :	52 conducteurs
Investissement :	à définir
Financement :	Fonds propres / emprunt
Nombre de conducteurs potentiel :	13 -> 1 voiture / 4 assure le transport.
Trajet moyen quotidien :	120 km (a/r)
Nombre de km évité :	1.006.200 km
Réduction de consommation EF :	60.372 litres de carburant
Economie d'énergie :	603,7 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**161,9 T CO_2**

- **ADU-311**

Secteur : Transport

Description : aménagements pour covoiturage à Nives et à Villeroux, via la création de 30 places de parking.

Nombre :	30 places
Investissement :	30.000 €

PAED VALIDÉ

Financement :	Fonds propres / emprunt
Economie d'énergie :	néant
Réduction des émissions CO_2 :	**néant**

11.7.3 Véhicules électriques – piles à combustible

- **ADU-32**

Secteur : Transport

Description : achat de 3 véhicules de service à propulsion électrique. Hypothèse de calcul : kilométrage moyen belge : 15.490 km/an

Nombre :	3 véhicules
Investissement :	90.000 €
Primes RW :	Néant
Financement :	Fonds propres / emprunt /
Réduction de consommation EF :	1.707 Litres de carburant
Economies en énergie fossile :	17,1 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**4,5 T CO_2**

- **ADU-33**

Secteur : Transport

Description : favoriser l'achat de 500 véhicules électriques privés. Même commentaire que ci-dessus par rapport au moment le plus opportun pour la mise en œuvre de cette action. Par ailleurs, l'achat de ce type d'équipement devra se faire obligatoirement via une centrale d'achat, en regroupant les intentions d'achat de toutes les Communes, partenaires ou non de la Province. Hypothèse de calcul : kilométrage moyen belge : 15.490 km/an.

Nombre :	500 véhicules
Investissement :	12.500.000 €
Primes RW :	Néant
Financement :	Fonds propres / emprunt /
Réduction de consommation EF :	464.700 Litres de carburant
Economies d'énergie :	2.845,1 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**747,2 T CO_2**

11.7.4 Bornes de recharge rapide

- **ADU-34**

Secteur : Transport

Description : mise en place par la Commune de Vaux-sur-Sûre de 8 points de recharge électrique rapides (Vaux/Sûre – Sibret – Morhet – Nives – Bercheux – Juseret – Rosière – Hompré) convenant pour les véhicules automobiles et les vélos à assistance électrique.

Nombre :	8 bornes
Investissement :	80.000 €
Subsides RW :	Néant
Financement :	Fonds propres / tiers investisseur
Economies en énergie fossile :	néant
Réduction des émissions CO_2 :	**néant**

PAED VAUX/SURE

11.7.5 Mobilité douce

Description - nombre – Investissement – Financement – Gain en consommation - Gain en émissions CO_2.

1.1.1 Vélos à assistance électrique

- **ADU-35 – Vélos électriques - Particuliers**

Secteur : Transport

Description : favoriser l'achat par les citoyens de 20 vélos à assistance électrique. L'estimation de réduction des émissions CO_2 se base sur une utilisation de 10 km/jour sur 150 jours. Tout comme ADU-33, cette action doit être gérée depuis une centrale d'achat.

Nombre :	20 vélos
Investissement :	160.000 €
Primes RW :	néant
Financement :	Fonds propres
Réduction de consommation EF :	1.800 litres de carburant
Economie d'énergie:	18,0 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**4,8 T CO_2**

11.7.6 Télétravail

Description - Nombre – Investissement – Financement – Gain en consommation - Gain en émissions CO_2.

11.8 Actions visant à capter et stocker du CO_2

11.8.1 Plantation de haies vives

- **ADU-37**

Secteur : Territoire

Description : dans une Commune rurale, la plantation de haies vives peut rencontrer de multiples objectifs, tels :

- Préservation de la biodiversité
- Protection de zones cultivées
- Limitation de l'érosion des sols
- Zones d'ombre pour le bétail lors de fortes chaleurs
- Production de bois énergie
- Stockage de CO_2

Dans cette optique, nous considérons 10 m³ / ha / an le taux d'accroissement de bois énergie, soit 2 m³ / km de haie mature, équivalent à 200 litres de mazout.

Les essences concernées sont hêtre, noisettier, aubépine, prunellier, saule, essences indigènes.

Dans le bilan CO_2, on tient compte du CO_2 fixé par la haie à maturité, en plus du CO_2 lié à l'exploitation du bois énergie.

La Commune de Vaux-sur-Sûre projette la plantation de 1 km de haies vives sur son territoire, ce qui équivaut à un potentiel de bois énergie de 2.000 kWh/ an exploitable lorsque la haie arrive à maturité.

Nombre :	1 km

PAED VAUX/SÛRE

Investissement :	15.000 €
Primes RW :	10.500 e
Financement :	Fonds propres
Production ER:	2,0 MWh

Stockage CO_2 : 90,5 T /km (pour la partie non exploitée).

11.8.2 Reboisement d'aires non valorisées

11.8.3 Plantation de biomasse à croissance rapide

- **ADU-389**

Secteur : Agriculture

Description : Cette action vise produire de la biomasse énergie via l'introduction de plants à croissance rapide tel que le myscanthus. Dans un premier temps, la Commune de Vaux-sur-Sûre va encourager la plantation de 20 ha. Cette action peut se transformer en réelle opportunité pour le monde agricole, qui verrait une participation importante dans des projets win-win avec les Communes. A raison de 12 Tonnes de matière/ha et 4,1 MWh/T, la production énergétique est équivalente à 4.920 litres de mazout /ha.

Production d'énergie:	984,0 MWh
Réduction des émissions CO_2 :	**263,9 T CO_2.**

11.9 Autres actions

11.9.1 Production de biocarburant

Description – Investissement – Financement – Production - Gain en émissions CO_2.

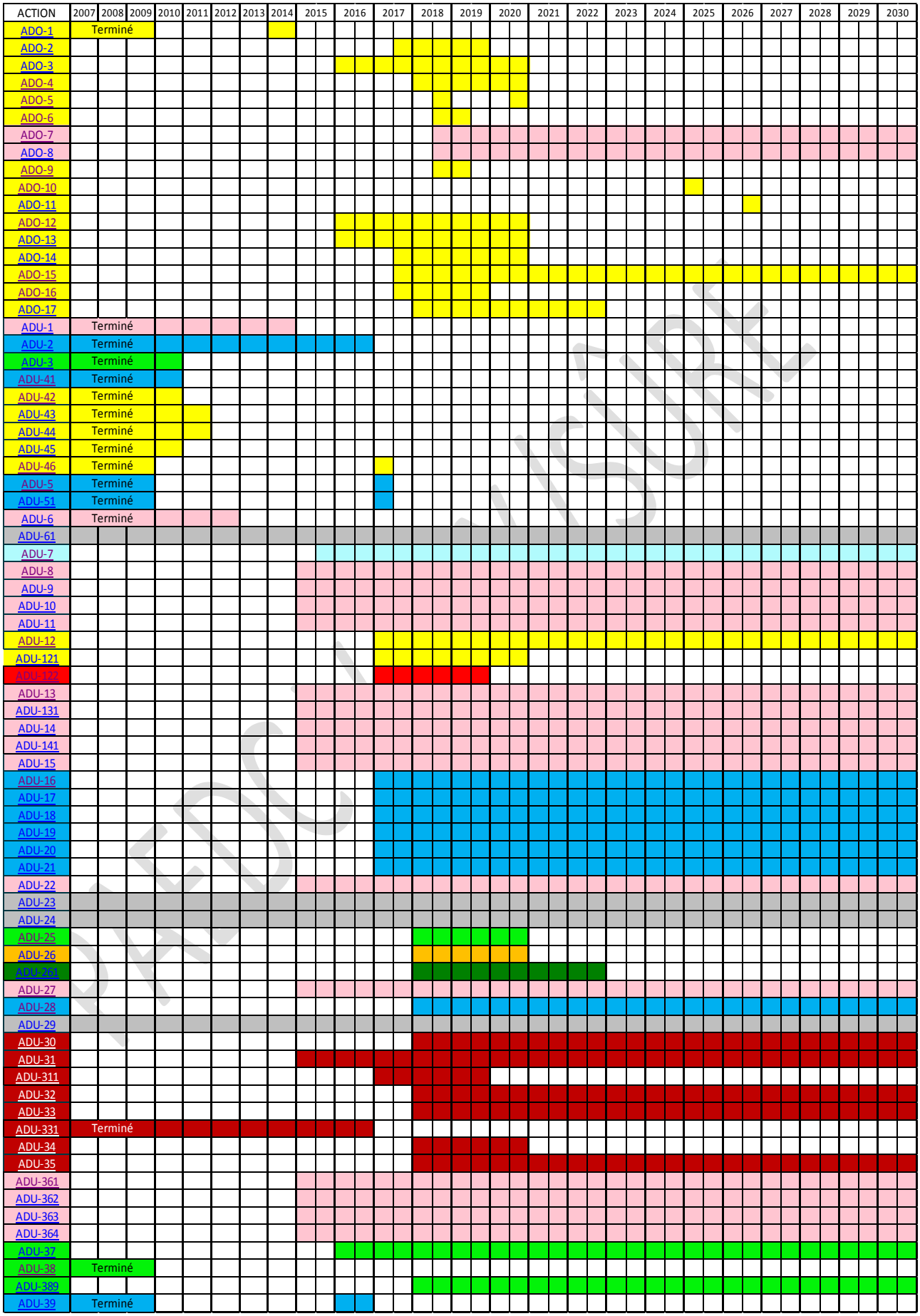
PAEDC VAUX/SÛRE

11.10 Tableau résumé des actions

Réf.	Secteur	Réduction CO_2 - T	Economie d'énergie MWh	Production d'énergie MWh	Status
ADO-1	Territoire	-	-	-	Terminé
ADO-2	Territoire	-	-	-	A faire
ADO-3	Territoire	-	-	-	A faire
ADO-4	Territoire	-	-	-	A faire
ADO-5	Territoire	-	-	-	A faire
ADO-6	Communal	-	-	-	A faire
ADO-7	Logement	134,7	580,2	-	A faire
ADO-8	Logement	25,2	90,9	-	A faire
ADO-9	Communal	8,0	29,6	-	A faire
ADO-10	Territoire	-	-	-	A faire
ADO-11	Territoire	-	-	-	A faire
ADO-12	Agriculture	-	-	-	A faire
ADO-13	Industrie	-	-	-	A faire
ADO-14	Territoire	-	-	-	A faire
ADO-15	Communal	-	-	-	A faire
ADO-16	Territoire	-	-	-	A faire
ADO-17	Territoire	-	-	-	A faire
ADU-1	Logement	9,8	36,7	36,7	Terminé
ADU-2	Logement	810,7	-	2.199,6	Terminé
ADU-3	Territoire	215,0	734,5	734,5	Terminé
ADU-41	Territoire	4.780,5	-	12.971,2	Terminé
ADU-42	Communal	2,8	10,3	-	Terminé
ADU-43	Communal	14,0	52,4	-	Terminé
ADU-44	Communal	7,3	27,2	-	Terminé
ADU-45	Communal	5,2	19,4	-	Terminé
ADU-46	Communal	2,7	10,0	-	Terminé
ADU-5	Industrie	29,9	-	81,0	Terminé
ADU-51	Industrie	33,2	-	90,0	Terminé
ADU-6	Logement	1.993,3	3.686,4	-	Terminé
ADU-61	Logement	916,8	2.896,1	522,2	Ne pas réaliser
ADU-7	Communal	16,2	58,5	-	A faire
ADU-8	Logement	17,1	71,6	-	A faire
ADU-9	Logement	213,4	890,8	-	A faire
ADU-10	Logement	95,3	397,7	-	A faire
ADU-11	Logement	57,2	238,6	-	A faire
ADU-12	Communal	110,5	412,2	-	A faire
ADU-121	Communal	31,2	116,3	-	A faire
ADU-122	Communal	305,7	-	1.140,0	A faire
ADU-13	Logement	18,2	65,7	-	A faire
ADU-131	Logement	83,1	300,0	-	A faire
ADU-14	Logement	22,7	84,8	-	A faire

ADU-141	Logement	34,1	127,2	-	A faire
ADU-15	Logement	136,5	508,8	-	A faire
ADU-16	Logement	139,3	-	378,0	A faire
ADU-17	Communal	24,9	-	67,5	A faire
ADU-18	Industrie	165,9	-	450,1	A faire
ADU-19	Agriculture	199,0	-	540,0	A faire
ADU-20	Tertiaire	16,6	-	45,0	A faire
ADU-21	Agriculture	26,1	-	70,9	A faire
ADU-22	Logement	105,5	393,3	393,3	A faire
ADU-23	Agriculture	980,1	3.042,0	3.042,0	A investiguer
ADU-24	Agriculture	865,7	2.687,1	2.687,1	A investiguer
ADU-25	Agriculture	8,4	31,2	-	A faire
ADU-26	Industrie	151,0	551,8	-	A faire
ADU-261	Tertiaire	230,7	1.624,9	-	A faire
ADU-27	Logement	380,8	1.420,0	-	A faire
ADU-28	Agriculture	58,8	182,5	182,5	A faire
ADU-29	Territoire	11.138,2	-	30.222,0	A investiguer
ADU-30	Transport	24,9	92,9	-	A faire
ADU-31	Transport	161,9	603,7	-	A faire
ADU-311	Transport	-	-	-	A faire
ADU-32	Transport	4,5	17,1	-	A faire
ADU-33	Transport	747,2	2.845,1	-	A faire
ADU-331	Transport	31,1	59,1	-	Terminé
ADU-34	Transport	-	-	-	A faire
ADU-35	Transport	4,8	18,0	-	A faire
ADU-361	Logement	14,5	-	54,1	A faire
ADU-362	Logement	64,5	-	240,4	A faire
ADU-363	Logement	66,3	-	247,1	A faire
ADU-364	Logement	38,7	-	144,2	A faire
ADU-37	Territoire	90,5	-	2,0	A faire
ADU-38	Territoire	1.188,0	-	-	Terminé
ADU-389	Agriculture	263,9	-	984,0	A faire
ADU-39	Territoire	75,8	-	205,8	Terminé

12 CALENDRIER



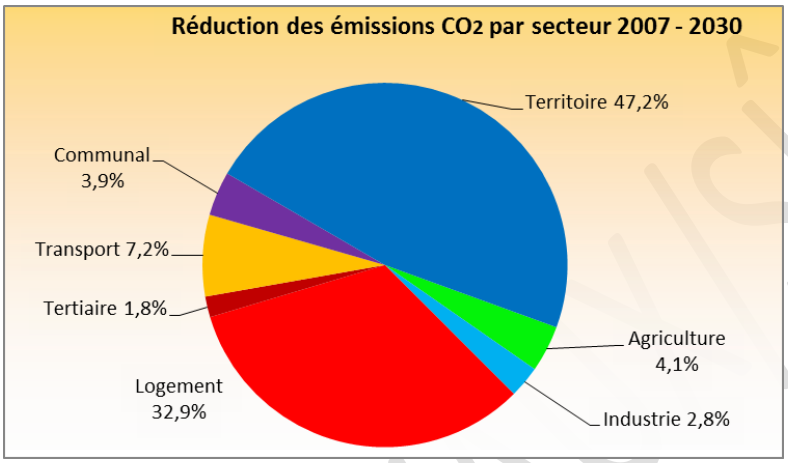
13 CONCLUSIONS PARTIE 2 - ATTENUATION

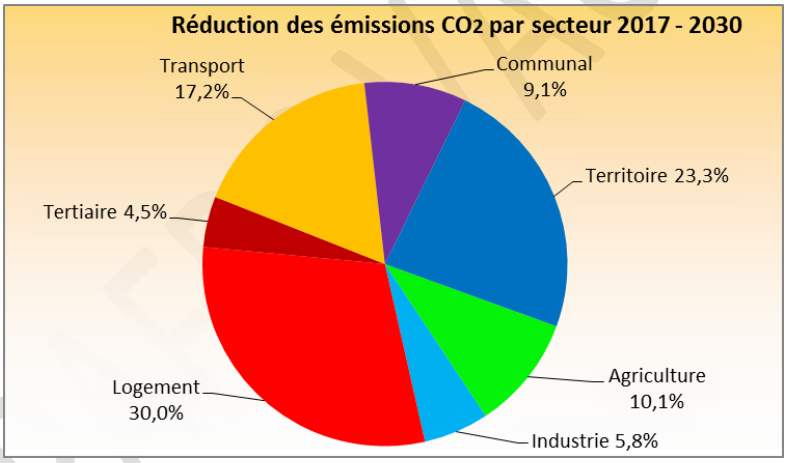
13.1 L'ambition

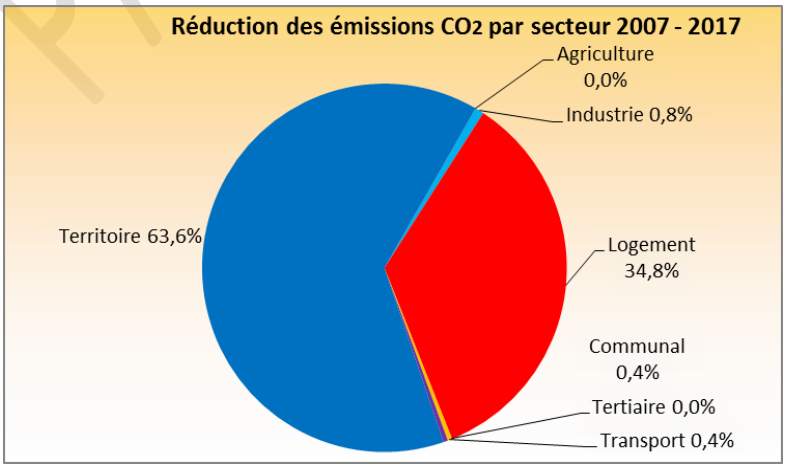
La Commune de Vaux-sur-Sûre ambitionne une réduction de **41%** de ses émissions CO_2 de 2006 d'ici 2030. Au 1/10/2017, 88,1 % de cet objectif sont déjà réalisés, ce qui représente une diminution effective de 35 % des émissions 2006. Le potentiel total du plan d'actions prévoit une réduction maximale de 51,7 % des émissions, bien que ne comptabilisant pas les actions « à investiguer ».

Pratiquement, la Commune de Vaux-sur-Sûre prévoit une économie d'énergie de **16,2 %** et une production renouvelable de **21 %,** par rapport à la consommation énergétique de 2006.

13.2 Réduction des émissions CO_2 par secteur

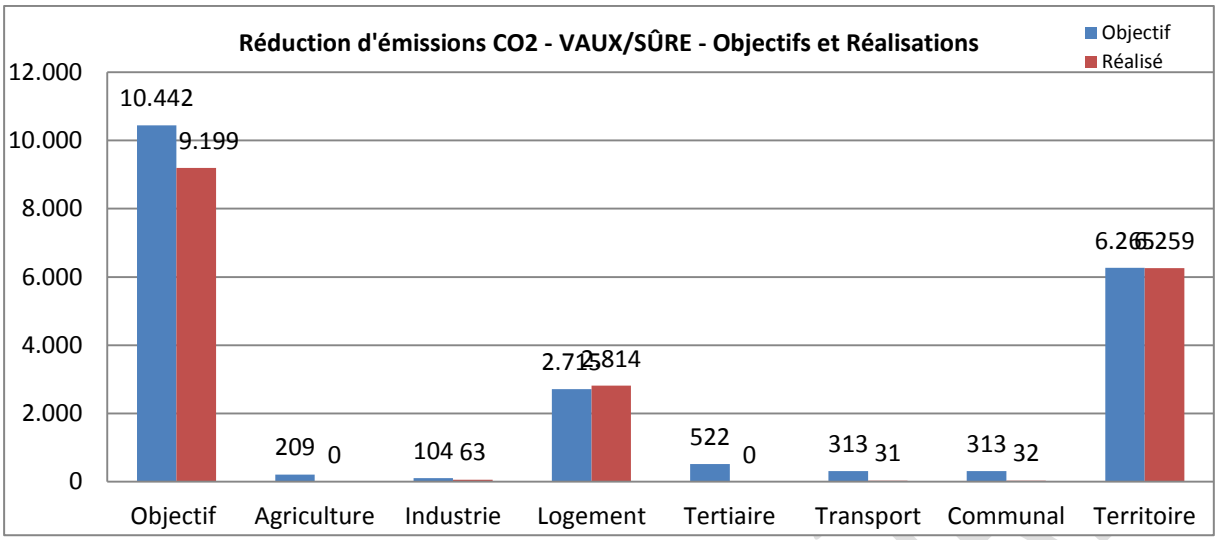


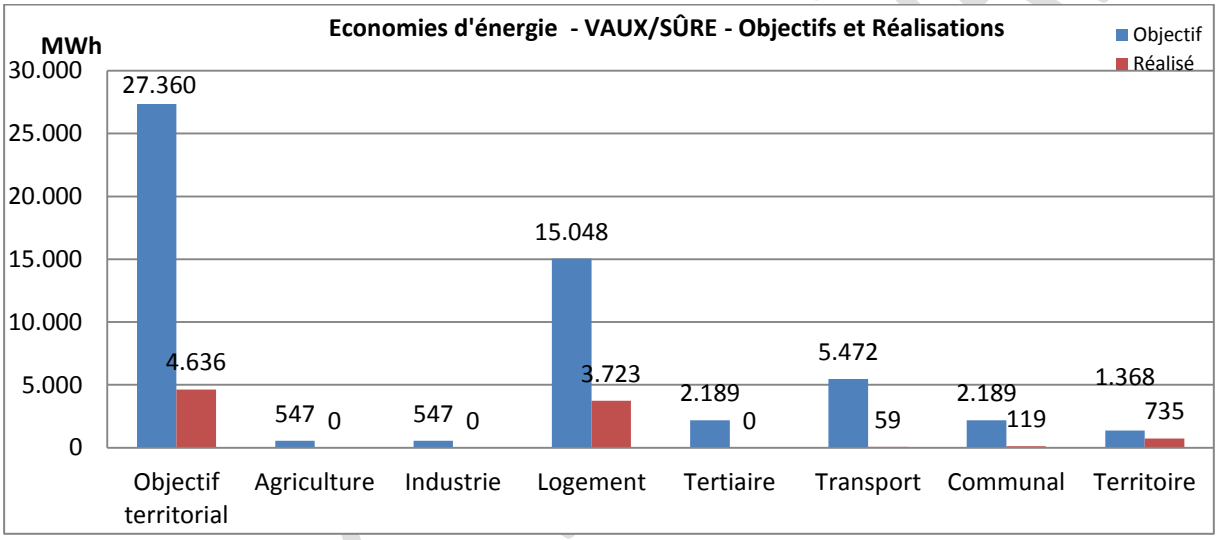


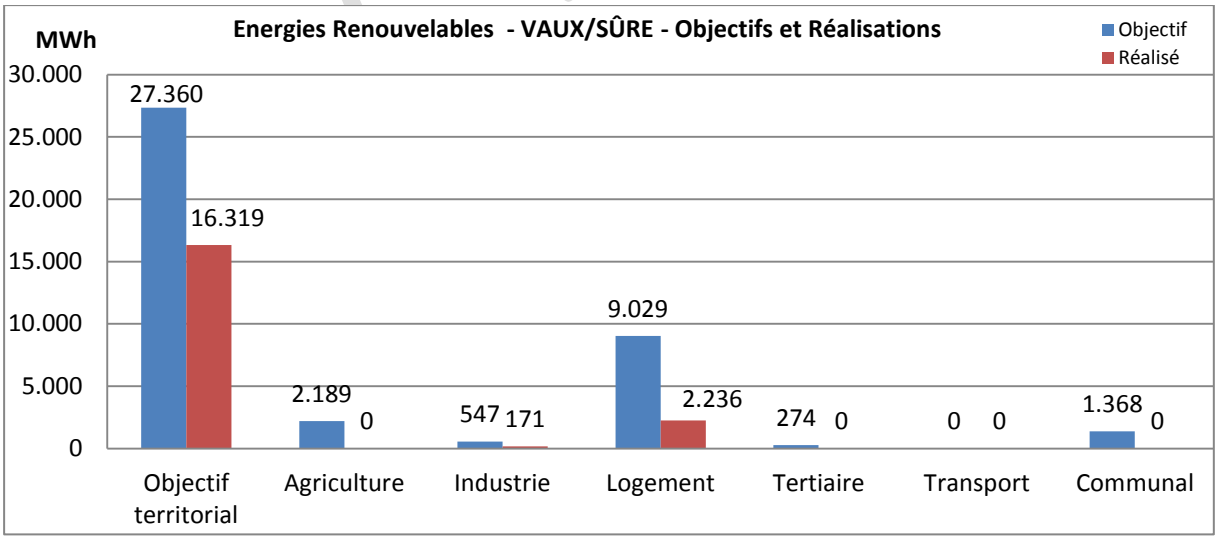


PLAN VAUX SURE

13.3 Etat d'avancement au 1/10/2017







PARTIE 3 – PAC - ADAPTATION

14 Plan d'Action Climat

Ce plan d'action se subdivise en deux parties :

- une étude de vulnérabilité du territoire se basant sur l'outil développé en 2011 par l'Agence Wallonne Air-Climat (AWAC), ECORES et TEC (partenaires privés).
- un plan d'actions d'adaptation sur base d'un outil de planification développé conjointement par l'AWAC, ECORES et des Communes pilotes (dont Virton et Léglise)

14.1 Etude de vulnérabilité

14.1.1 Présentation de l'outil

Le changement climatique est une problématique complexe, et il n'est pas envisageable de reproduire à l'échelle d'une Commune les projections climatiques et les modélisations d'impacts nécessaires à une étude de vulnérabilité.

En revanche, la Wallonie a réalisé en 2010 et 2011 cet investissement : l'étude « Adaptation au changement climatique en Wallonie » a permis, en collaboration avec des bureaux d'études et plusieurs universités, de réaliser des projections climatiques ad hoc et d'établir les vulnérabilités de son territoire de manière approfondie selon plusieurs horizons temporels.

L'outil de diagnostic est élaboré à partir de cet acquis solide. Il permet aux Communes de se positionner – en plus ou en moins – par rapport aux vulnérabilités sectorielles et thématiques identifiées pour l'ensemble de la Wallonie (en augmentant ou en diminuant chacun des risques identifiés).

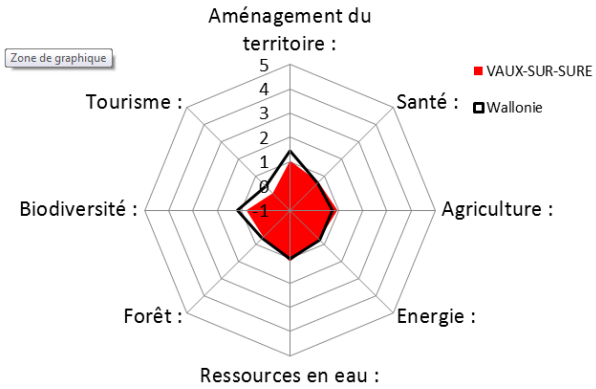
14.1.2 Principe de l'outil

L'utilisateur est invité à fournir une série de données en relation avec des secteurs présupposés affectables ou impactables par le changement climatique, tel l'agriculture, la forêt, le tourisme, l'eau, etc.
De ces données découlent une série de graphiques indiquant pour 3 projections temporelles, l'importance des impacts probables sur chacun des secteurs étudiés.
Ainsi, sur base des 3 graphiques ci-dessous, on voit que c'est essentiellement la biodiversité qui sera la plus durement impactée par le réchauffement.

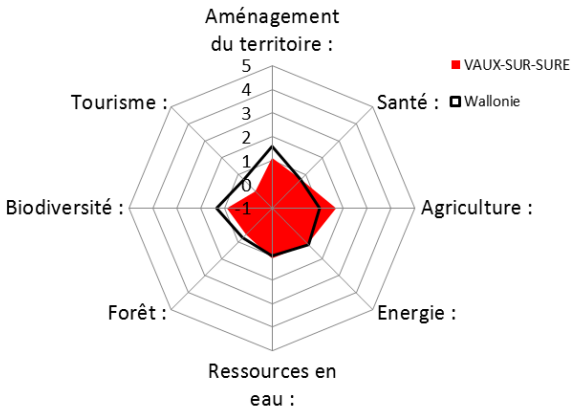
PAED VAUX/SURE

14.1.3 **Résultats**

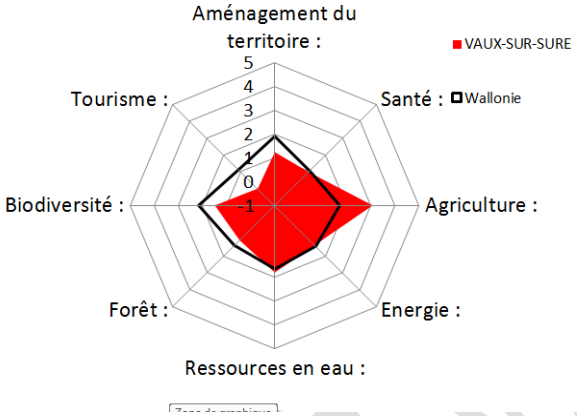
Effets du changement climatique : Situation actuelle



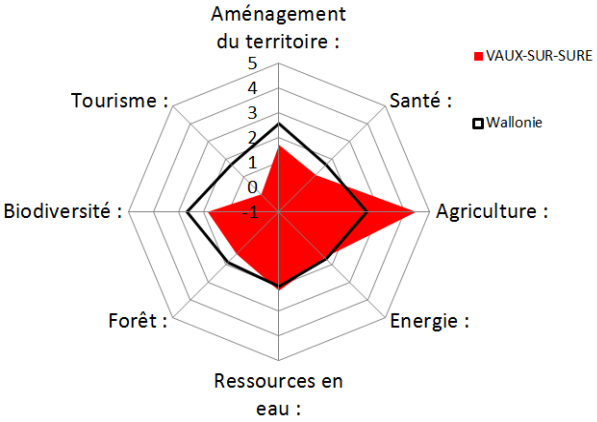
Effets du changement climatique : Horizon 2030



Effets du changement climatique : Horizon 2050



Effets du changement climatique : Horizon 2085

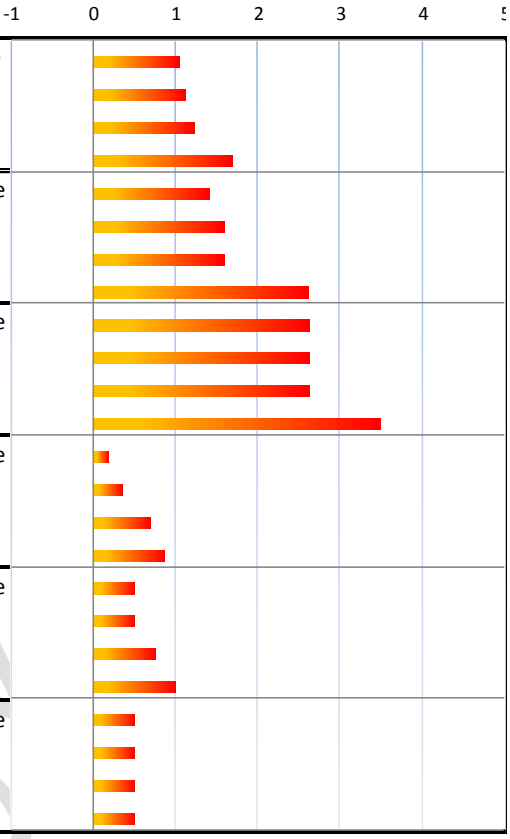


PAED

14.1.4 Résultats détaillés

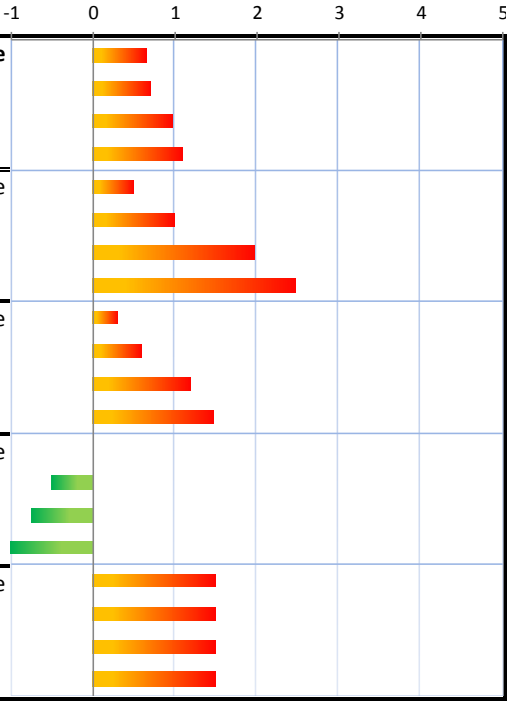
Aménagement du territoire :

Effets du changement climatique pour l'aménagement du territoire au niveau de la commune	
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	
Perturbations temporaires des activités économiques	?
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	
Dégradation du bâti, des infrastructures et "du cadre/environnement urbain" consécutive aux inondations	?
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	
Hausse de l'inconfort thermique urbain en lien avec les canicules et les îlots de chaleur urbain	?
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	
Altération des caractéristiques du bâti voire affaissement par retrait gonflement des argiles	?
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	
Dégâts matériels des tempêtes sur les différents réseaux (transport, énergie, etc.)	?
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	



Santé :

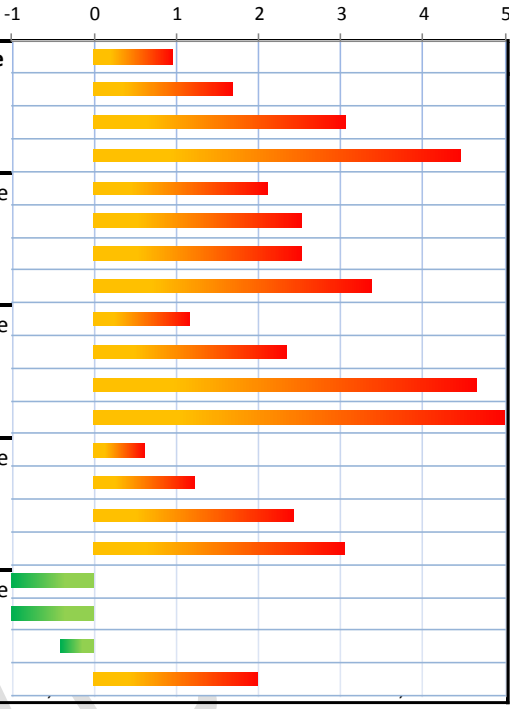
Effets du changement climatique sur la santé au niveau de la commune	
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	
Hausse de la mortalité et morbidité en lien avec les fortes chaleurs	?
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	
Recrudescence des maladies respiratoires en lien avec la qualité de l'air	?
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	
Baisse de la mortalité hivernale	?
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	
Modifications des maladies liées aux vecteurs	?
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	



PAEDC VALIDÉ

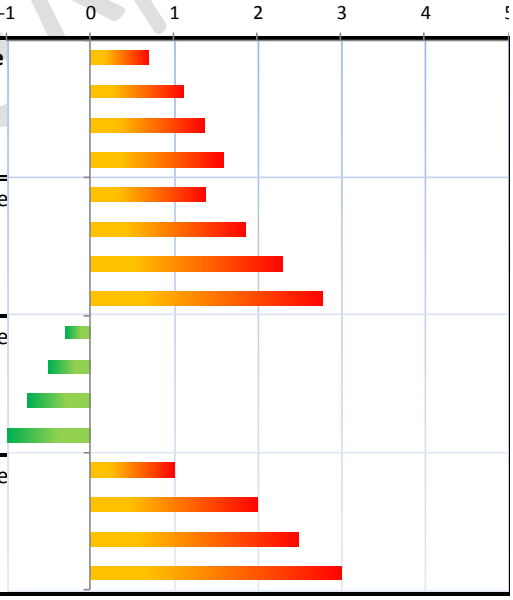
Agriculture :

Effets du changement climatique sur l'agriculture au niveau de la commune		
		Situation actuelle
		Horizon 2030
		Horizon 2050
		Horizon 2085
Baisse de la productivité des cultures en lien avec l'appauvrissement des sols (érosion)	?	Situation actuelle
		Horizon 2030
		Horizon 2050
		Horizon 2085
Variabilité de la production (culture / élevage) : accroissement des dommages liés aux maladies, fortes chaleurs, perte de production	?	Situation actuelle
		Horizon 2030
		Horizon 2050
		Horizon 2085
Besoins en eau et risque de stress hydrique	?	Situation actuelle
		Horizon 2030
		Horizon 2050
		Horizon 2085
Apparition de nouvelles opportunités de marché en lien avec le réchauffement	?	Situation actuelle
		Horizon 2030
		Horizon 2050
		Horizon 2085



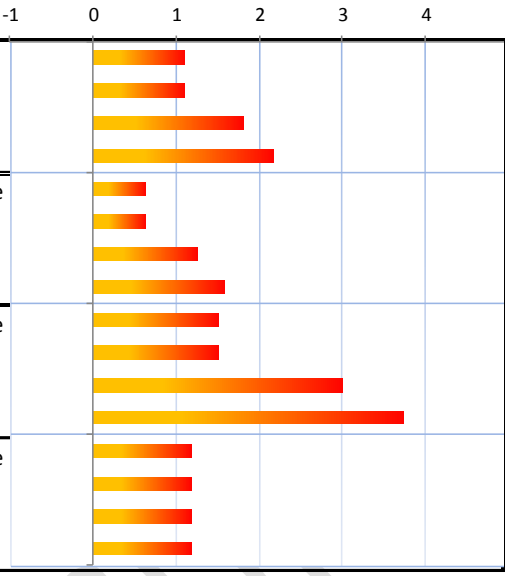
Energie :

Effets du changement climatique sur l'énergie au niveau de la commune		
		Situation actuelle
		Horizon 2030
		Horizon 2050
		Horizon 2085
Augmentation de la consommation pour les besoins de rafraîchissement	?	Situation actuelle
		Horizon 2030
		Horizon 2050
		Horizon 2085
Baisse de la consommation énergétique liée au chauffage	?	Situation actuelle
		Horizon 2030
		Horizon 2050
		Horizon 2085
Tensions accrues sur les réseaux en lien avec les extrêmes (vagues de chaleur, tempêtes etc.)	?	Situation actuelle
		Horizon 2030
		Horizon 2050
		Horizon 2085



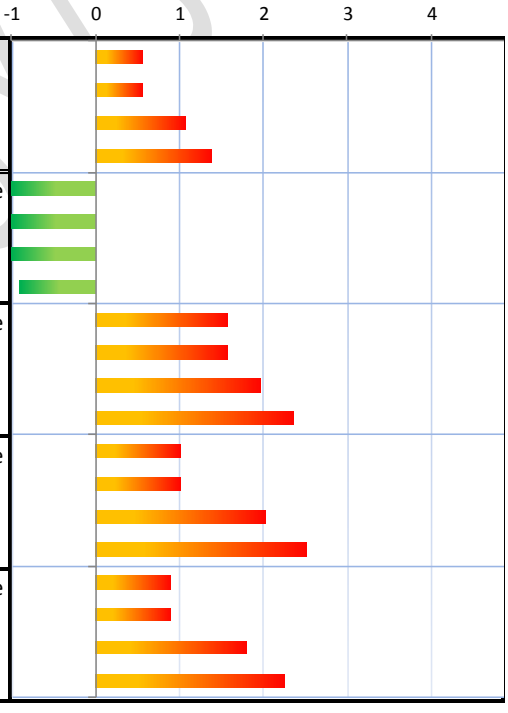
PAED VIVIS

Ressources en eau :



Effets du changement climatique sur les ressources en eau au niveau de la commune	
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	
Baisse de la qualité des eaux souterraines en lien avec l'augmentation du lessivage des sols	?
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	
Dégradation de la qualité des eaux de surface	?
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	
Baisse de la disponibilité en eau des nappes en période estivale	?
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	

Forêt :

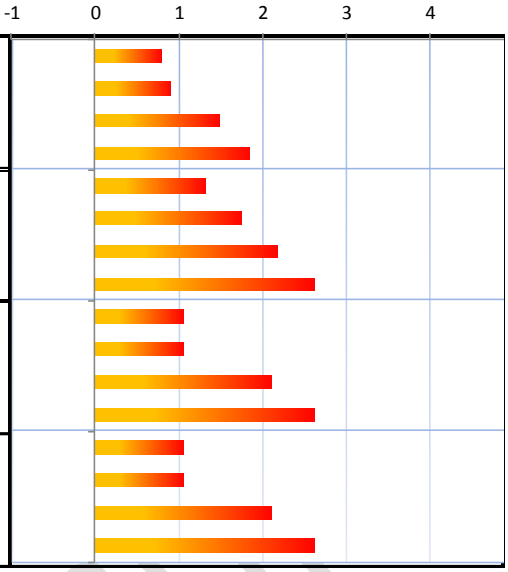


Effets du changement climatique sur les forêts au niveau de la commune	
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	
Croissance puis limitation de l'augmentation due à la fertilité du sol et à la sécheresse	?
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	
Modification voire diminution des aires de répartition des espèces forestières	?
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	
Dégradations aux peuplements en lien avec les perturbations phénologiques et l'amplification des invasions	?
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	
Dégâts aux peuplements liés aux aléas extrêmes (tempêtes, feux, etc.)	?
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	

PAEC VAN ISO

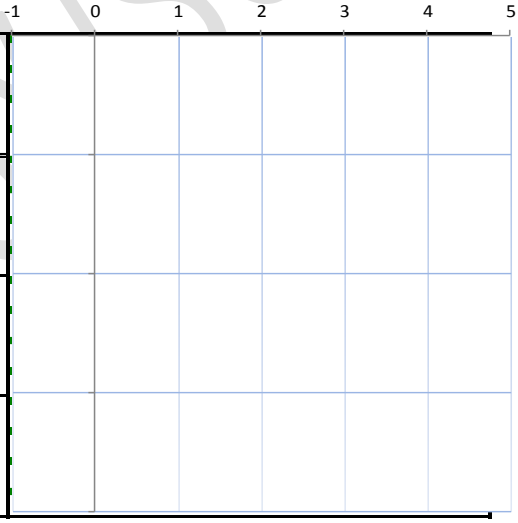
Biodiversité :

Effets du changement climatique sur la biodiversité au niveau de la commune	
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	
Erosion de la biodiversité végétale et animale en lien avec les changements globaux	?
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	
Translation voire diminution des aires de distribution des espèces	?
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	
Stress accru sur la biodiversité en lien avec l'amplification des perturbations phénologiques et les invasions	?
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	



Tourisme :

Effets du changement climatique sur le tourisme au niveau de la commune	
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	
Hausse d'attractivité des activités nautiques en lien avec des conditions climatiques plus favorables	?
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	
Hausse d'attractivité des activités récréatives forestières en lien avec les fortes chaleurs (îlot de fraicheur)	?
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	
Perturbation des centres urbains en période estivale en lien avec la dégradation du confort thermique	?
Situation actuelle	
Horizon 2030	
Horizon 2050	
Horizon 2085	



PAEDC VIANDEN

14.1.5 Politiques et mesures envisagées ou déjà en place

Aménagement du territoire	
La commune est-elle prête à mettre en place un panel d'actions destinées à réduire les risques d'inondations ?	oui
La commune est-elle prête à prendre des mesures de prévention et d'action contre les risques géotechniques ?	non
La commune est-elle prête à mettre en place un plan d'intervention en cas d'événements climatiques extrêmes ?	oui
Santé	
La commune est-elle prête à mettre en place un plan d'action et de prévention contre les effets des épisodes caniculaires ?	oui
La commune est-elle prête à adopter des mesures visant à améliorer la qualité de l'air ambiant sur son territoire ?	non
Agriculture	
La commune est-elle prête à informer les agriculteurs des mesures à prendre contre l'amplification de l'érosion des sols agricoles ?	oui
La commune est-elle prête à aider à la mise en place de circuit-court ?	oui
La commune est-elle prête à évaluer sa dépendance aux ressources en eau ?	oui
Energie	
La commune est-elle prête à intégrer auprès de la cellule énergie des conseillers sur la gestion des fortes chaleurs estivales dans les bâtiments ?	oui
La commune est-elle prête à intégrer dans son administration un conseiller énergie ?	oui
La commune est-elle prête à participer à des projets PLAGE ou à souscrire au fond UREBA ?	oui
Ressources en eau	
La commune est-elle prête à promouvoir l'utilisation rationnelle de l'eau ?	oui
La commune est-elle prête à mettre en place des systèmes de primes pour les citernes de récupération d'eau de pluie ?	oui
Forêts	
Si aucun plan d'aménagement de la forêt n'existe sur le territoire, la commune est-elle prête à en mettre un en place ?	oui
Si un plan d'aménagement est déjà en place, la commune est-elle prête à intégrer dans celui-ci des mesures favorisant le respect de l'adéquation des essences forestières et des stations/écotypes ?	oui
La commune est-elle prête à mettre en place une campagne d'information sur les impacts de l'introduction d'espèces exotiques ?	oui
La commune est-elle prête à mettre en place des liens durables avec les instances régionales de gestion de la forêt ?	oui
La commune est-elle prête à informer les personnes compétentes sur les risques liés à une surdensité de gibier ?	oui
S'il n'y en a pas, la mise en place d'un plan de prévention et d'action contre les événements extrêmes (incendies, tempêtes,…) peut-elle être envisagée ?	oui
Biodiversité	
La commune est-elle prête à participer à des programmes de développement de la nature en Wallonie ?	oui
La commune est-elle prête à favoriser le développement d'une trame verte (favoriser la continuité des espaces verts) sur son territoire ?	oui
Tourisme	
La commune est-elle prête à mettre en place un panel d'actions pour permettre une meilleure gestion des débits minimums (maintien d'activités nautiques) ?	oui
La commune est-elle prête à entamer des campagnes de sensibilisation contre la pollution des forêts par le tourisme récréatif ?	oui

PAED VALVISURE

14.1.6 Evaluation des risques

Secteur	Action	
Aménagement du territoire	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	✓
Santé	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	✗
Agriculture	Informer les agriculteurs des mesures à prendre contre l'amplification de l'érosion des sols agricoles	✓
	Aider à la mise en place de circuit-court	✓
	Evaluer la dépendance aux ressources en eau	✓
Energie	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 à des projets PALE ou souscrire au fond UREBA	✓
Ressource en eau	Promouvoir l'utilisation rationnelle de l'eau	✓
	Mettre en place des systèmes de primes pour les citernes de récupération d'eau de pluie	✓
Forêt	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	✓
	Informer 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	✓
Biodiversité	Encourager la participation à des programmes de développement de la nature en Wallonie	✓
	Favoriser le développement d'une trame verte	✓
Tourisme	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	✓

PAED VALIDÉ

14.2 Actions d'adaptation

Les actions d'adaptation proposées ci-dessous sont le fruit d'un travail de réflexion mené par le comité de pilotage sur base de l'étude de vulnérabilité ci-dessus.

Les actions décrites ci-dessous sont reprises du travail conjoint de l'AWAC (Agence Wallonne Air-Climat) et du bureau d'études ECORES, dont le but est de proposer aux Communes wallonne un outil simplifié de planification dactions d'adaptation.

Les actions d'Adaptation sont référencées ADA-1,…

14.3 Liste des actions d'adaptation

Réf.	Titre	Thème
ADA-1	**Procédures de gestion de crises**	**Gestion**
ADA-2	**Concertation avec le monde agricole**	**Gestion**
ADA-3	**Limitation des coulées de boues**	**Intempéries**
ADA-4	**Dispositifs pour eaux pluviales**	**Intempéries**
ADA-5	**Protection des bâtiments contre les inondations**	**Intempéries**
ADA-6	**Protection des lieux publics contre les inondations**	**Intempéries**
ADA-7	**Récupération des eaux pluviales**	**Intempéries**
ADA-8	**Renforcement du maillage vert**	**Intempéries**
ADA-9	**Gestion alternative des eaux pluviales**	**Intempéries**
ADA-10	**Réduction des îlots de chaleur en centre urbain**	**Chaleur**
ADA-11	**Réduction de la pression sur les ressources en eau**	**Chaleur**
ADA-12	**Actions de prévention aux feux de forêts**	**Chaleur**
ADA-13	**Actions de prévention aux périodes de sécheresse**	**Chaleur**
ADA-14	**Amélioration de la qualité des eaux de surfaces**	**Chaleur**
ADA-15	**Régles urbanistiques adaptées au réchauffement climatique**	**Construction**
ADA-16	**Règles urbanistiques en zones inondables**	**Construction**
ADA-17	**Autonomie énergétique des bâtiments publics**	**Construction**
ADA-18	**Nouvelle méthode de construction des routes**	**Construction**

PAED

14.3.1 ADA-1 Procédure de gestion de crise

Aléa(s) climatique(s) en lien

X	Inondation
X	Sécheresse
X	Forte chaleur - canicule
X	Mouvement de terrain
X	Feu de forêt
0	Evolution des températures
0	Evolution des précipitations

Description

Une situation d'urgence est tout événement qui entraîne ou qui est susceptible d'entraîner des conséquences dommageables pour la vie sociale comme un trouble grave de la sécurité publique, une menace grave contre la vie ou la santé de personnes et/ou contre les intérêts matériels importants, et qui nécessite la coordination des disciplines afin de faire disparaître la menace ou de limiter les conséquences néfastes (AR 16-02-2006). Ces événements soudains peuvent être d'origine climatique (inondations, canicules, feux de forêt etc.).

Contextualisation de la mesure

En Belgique, la préparation et la gestion de situations d'urgence (couramment appelées crises, voire catastrophes) sont organisées à trois niveaux : communal, provincial et fédéral. Lorsqu'un incident survient, c'est au bourgmestre que revient la décision, avec l'aide des services d'urgence, le plan général d'urgence et d'intervention (PGUI) communal afin d'organiser la protection, la communication et si nécessaire les secours à la population. Il peut être complété par un plan particulier d'urgence et d'intervention (PPUI) avec des directives spécifiques concernant un risque particulier. Lorsqu'une situation de crise dépasse le territoire communal, le gouverneur de province, si nécessaire le ministre de l'Intérieur peuvent déclencher le PGUI au niveau régional ou fédéral.

Présentation des solutions

La mise en place d'une procédure de gestion de crise liée aux risques climatiques peut permettre d'appréhender les événements de manière plus systémique et réduire la vulnérabilité potentielle par la prévention. Elle vise non seulement à maîtriser les dispositifs réglementaires et la jurisprudence en place, à s'assurer de leur opérationnalisation mais aussi à organiser le retour d'expérience et l'amélioration continue.

Eléments techniques

La procédure peut s'organiser autour de 3 étapes clés : la préparation de la crise, sa gestion et l'après crise.

- **La préparation de la crise**

Il est important de s'assurer que l'ensemble des dispositifs sont opérants en cas de crise. Dans ce cadre, le gouverneur et ses services appuient les communes par différentes actions : mise à disposition d'un canevas de PGUIC, édition de vademecum, organisation d'exercices « clé-sur-porte », création d'une plateforme des fonctionnaires communaux chargés de la planification d'urgence et de la discipline.

Le PGUIC contient les directives générales et les informations nécessaires pour assurer la gestion de la situation d'urgence : inventaire des risques, moyens pouvant être engagés, modes de communication, procédures d'alerte (qui lance l'alerte ? Comment ? Quel est le circuit d'alerte ?), organisation de la coordination opérationnelle et stratégiques (incluant lieux de repli, d'hébergement, moyens disponibles, personnes ressources etc.), modalités d'information de la population. Au-delà de la rédaction du plan, les listes de contacts doivent être mises régulièrement à jour, les postes de management opérationnels contrôlés et des exercices régulièrement organisés.

PAED VIVASUR

Un guide avec de nombreuses recommandations opérationnelles pour le Bourgmestre est disponible (voir section aller plus loin).

- **La gestion de la crise**

En cas de déclenchement du Plan, deux axes de coordination complémentaires sont mis en place : la coordination opérationnelle (assurée par les services luttant directement contre le danger) et la coordination stratégique (assurée par la commune et regroupant toutes les missions d'appui à la coordination opérationnelle : aide aux victimes, information à la population et à la presse, installation d'un centre d'accueil, etc.). Les différents services communaux et non communaux sont organisés autour de 5 disciplines en cas de catastrophe sur le territoire communal : la D1 concerne les opérations de secours; la D2, les secours médicaux, sanitaires et psychosociaux ; la D3, la police; la D4, l'appui logistique; la D5, l'information.

C'est toujours le bourgmestre qui le déclenche, sur conseil de la première discipline arrivée sur le lieu de la catastrophe (les pompiers, la police ou les secours médicaux), s'il y a ou risque d'y avoir un trouble grave de la sécurité publique, s'il y a une menace contre la vie ou la santé d'un grand nombre de personnes, s'il faut éviter d'importants dégâts matériels ou empêcher l'extension de la catastrophe. C'est aussi le bourgmestre qui coordonne l'action des différentes disciplines, depuis le centre de crise.

Les services du Gouverneur, joignables 24h/24 et 7j/7 via un système de garde, proposent leur soutien aux bourgmestres en cas d'activation d'une phase communale.

Un centre de Crise nationale garantit également une permanence ininterrompue afin de rassembler, d'analyser et de diffuser aux instances compétentes les informations urgentes de toute nature. Une plateforme « Incident ; Crisis Management System » (ICMS) doit être également mise en service et permettre de relier entre eux les services publics, les hôpitaux et les entreprises sensibles afin de mieux communiquer pendant les situations de crise (incendie, attentat, tempête, etc.).

- **L'après-crise**

Après l'événement, il est important de capitaliser les informations. Il s'agit notamment de conserver les photographies, les relevés topographiques de la situation, les témoignages afin d'analyser les causes et mieux anticiper toute crise future. Il peut s'agir aussi d'identifier les marqueurs du territoire qui contribuent à entretenir la culture du risque comme les repères de crue. Le maire procède alors à l'inventaire des repères de crues, les matérialise et les protège. On peut par ailleurs organiser des retours d'expérience de manière transversale pour permettre d'améliorer les procédures.

Type(s) d'aménagement concerné(s)

Ville – habitant	Z.A.E.	Zone industrielle	Espace rural	Espace vert
x	X	X	x	X

Eléments de coûts

La mise en place d'une procédure de gestion de crise rentre dans le domaine des mesures de prévention et permet potentiellement d'éviter des dommages importants aux biens et personnes en assurant un service continu et opérant. Co-bénéfice(s) - Réduction du risque climatique par l'anticipation des événements

- Développement des synergies entre les différents services communaux
- Amélioration continue des procédures par le retour d'expériences

Acteurs concernés

Elus (maire en particulier) et services communaux
Centres de crises aux niveaux régional et fédéral.
Services d'urgence hospitaliers, pompiers, police etc.

Facteurs de réussite

- Veiller au caractère opérationnel du PGUIC par une mise à jour fréquente et des exercices réguliers
- Développer des check-lists opérationnelles

PAEDC VAUX/SÛRE

- Favoriser la collaboration transversale (entre les services et différents niveaux d'intervention)

Pour aller plus loin

La Direction Générale Centre de Crise (DGCC – SPF Intérieur)
http://crisiscentrum.be/fr/gestion-de-crise
Le SPF Intérieur a lancé le portail www.info-risques.be qui compile des conseils pratiques de prévention et d'action pour des risques divers : coupure de courant, inondations, tempêtes, pic de pollution, etc.
Le SPF lance également une plateforme « Incident ; Crisis Management System » (ICMS) pour la planification d'urgence et la gestion de crise. Elle relie toutes les autorités belges, organisations et entreprises pour une gestion collaborative et intégrée des situations de crise.
www.icmsystem.be
Le Centre régional de Crise (CRC-W)
http://www.wallonie.be/fr/guide/centre-regional-de-crise
Guide pratique pour les bourgmestres en cas d'urgence
https://centredecrise.be/sites/default/files/guide_pratique_role_bourgmestre.pdf
.

Exemple de réalisation

Ottignies-Louvain-la-Neuve a été la deuxième commune du Brabant wallon à se doter d'un PGUIC, après Waterloo. Il a été approuvé par la Province en 2010 (sa gouverneure de l'époque, Marie-José Laloy). Le PGUIC a déjà été déclenché 2 fois (causes non climatiques) et est régulièrement actualisé. Jiman Shahbandi, fonctionnaire en charge de la planification d'urgence «Planu».

En Région Wallone, toutes les Communes disposent de plans de gestion de crise. A cela s'ajoute le rôle des Gouverneurs provinciaux qui sont appelés à gérer les crises majeures sur leurs territoires respectifs.
Par ailleurs, il faut mentionner que la Cvommune de Vaux-sur-Sûre a récemmentr souscris au nouveau plan de secours « Be Alert », avec le numéro d'appel 1722.

Coût : €
Financement :
Subside : €

PAEDC VAUX-SÛRE

14.3.2 ADA-2 Conduire une concertation avec les agriculteurs

Aléa(s) climatique(s) en lien

X	Inondation
X	Sécheresse
X	Forte chaleur - canicule
0	Mouvement de terrain
0	Feu de forêt
X	Evolution des températures
X	Evolution des précipitations

Description

Les démarches participatives constituent un levier clé de la mobilisation active des acteurs du territoire pour les projets de développement durable. Les agriculteurs représentent quant à eux des parties prenantes clés directement impactés par les évolutions climatiques en cours. L'instauration d'un processus de concertation dynamique avec ces acteurs peut permettre d'améliorer significativement et durablement la gestion locale du risque climatique.

Lien avec l'aléa

Le secteur agricole semble déjà confronté aux effets des changements climatiques. S'il existe des opportunités à saisir face à l'évolution des températures (hausse des rendements par exemple), celles-ci seront néanmoins limitées à un réchauffement modéré. La modification du régime saisonnier des précipitations et la hausse des extrêmes de températures (canicules, sécheresses) pourraient en effet venir contrebalancer ces effets positifs. L'adaptation du secteur agricole nécessite d'être anticipée et structurée avec ses principaux acteurs : les agriculteurs.

Contextualisation de la mesure

Différentes démarches participatives existent pour mobiliser les acteurs socioéconomiques du territoire dont les agriculteurs : Ils vont de la simple consultation à la mise en place de processus de concertation. La concertation est un levier intéressant qui permet d'ouvrir un débat avec les acteurs et d'instaurer un climat de négociation visant à nourrir et faire évoluer le projet de territoire.

Présentation des solutions

Les outils ou méthodes de concertation, doivent être choisis, en fonction des objectifs, du temps dédié à la concertation ainsi que des ressources disponibles (humaines, financières). Le processus peut être initié via une réunion de concertation ad-hoc, un comité d'accompagnement ou tout autre organe communal préexistant à disposition des élus du territoire (ex : Conseil participatif du développement durable). Afin de ne pas épuiser les acteurs souvent engagés par ailleurs dans diverses démarches de consultation, il convient avant tout de rechercher des passerelles et synergies entre les instances consultatives agissant sur le territoire (Agenda 21, etc.).

Eléments techniques

- **Dimensionnement et objectifs de la concertation**

Le dimensionnement de la démarche est fonction des ressources humaines disponibles (ex chargé de mission dédié à la démarche PCAET), des contraintes financières (budget alloué pour la concertation permettant de faire appel à un animateur, d'engager une campagne de communication sur le sujet etc.), des moyens mobilisables (instance de travail préexistante ou création d'un nouvel organe par exemple).

Une fois ce dimensionnement effectué, il s'agit de se questionner sur les objectifs de la concertation. Les agriculteurs peuvent en effet être mobilisés à différentes phases de la démarche air/climat/énergie : lors du diagnostic pour enrichir les connaissances, en phase de plan d'action pour identifier les leviers et les freins à l'adaptation, dans la phase de mise en oeuvre ou bien encore dans le processus d'évaluation pour proposer des réajustements.

PAEC VAOXSURE

Il convient de définir sur quelles phases associées les agriculteurs et selon quelles échéances pour disposer d'une vision à long-terme et d'une ambition politique autour du processus d'engagement des parties prenantes. Le choix des sujets mis en concertation dans les différentes phases est un choix politiqueet technique qui doit faire par ailleurs l'objet d'une réflexion préalable.

- **Modalités de mise en oeuvre de la concertation**
  - **L'animation des réunions** de concertation peut être assurée par un prestataire extérieur. L'animation est également parfois internalisée et assurée soit par un chargé de mission de la collectivité soit par l'élu en charge du PCAET, soit par les deux. Il est important que la répartition des moments d'animation puisse avoir été décidée en amont de la réunion. Il est important par ailleurs de veiller aux éléments de langage en véhiculant des messages simples et porteur d'opportunités (parler de conséquences plutôt que de vulnérabilités, identifier les effets positifs aussi bien que les effets négatifs, vulgariser les éléments scientifiques....).
  - **Les méthodes de concertation** doivent être actives pour maximiser les échanges et coproduction des résultats avec l'ensemble des parties prenantes. Il est important de fixer les modalités des échanges (ou règles du jeu), de favoriser la productivité de chacun (via des travaux en sous-groupe par exemple) et les temps de partage collectif des résultats (restitution en plénière des travaux). L'imaginaire des participants peut être sollicité par le biais de travaux prospectifs (on imagine par exemple une vision du souhaitable pour l'agriculture à l'horizon 2030).
- **Suivi de la concertation**

L'investissement des agriculteurs dans un processus de concertation repose sur un échange suivi impliquant notamment une information continue sur l'avancement des travaux (via une synthèse de concertation par exemple) et les étapes clés à venir. C'est une condition essentielle d'un engagement sur le long-terme.

Type(s) d'aménagement concerné(s)

Ville – habitant	Z.A.E.	Zone industrielle	Espace rural	Espace vert
0	0	0	x	0

Eléments de coûts

Environ 0.25 personne/mois lors des phases de consultation+ frais inhérents à la logistique de l'événement. Un investissement rapidement amorti au regard des bénéfices apportés par la production collective des résultats.

Co-bénéfice(s)

- Amélioration de la gestion locale du risque climatique
- Élaboration de projets en adéquation avec les réalités territoriales
- Renforcement de la démocratie locale

Acteurs concernés

Elus référents sur la démarche PCAET, chargés de mission
Relais territorial : Réseau wallon du développement rural (RWDR)
Agriculteurs

Facteurs de réussite

- Bien dimensionner son processus de concertation
- Former les animateurs aux techniques de participation active
- Assurer un suivi auprès des agriculteurs

Pour aller plus loin

Espace environnement, organisme indépendant d'intérêt public spécialiste des méthodes participatives

PAEDC VAUX/SURE

http://www.espace-environnement.be/

Guide pratique, la participation, un outil de gestion (Espace Environnement)
http://www.espace-environnement.be/wpcontent/uploads/2015/10/fiche_participation.pdf
Fondation Rurale de Wallonie (accompagnement des PCDR et PCDN dans les communes) : www.frw.be
Répertoire d'initiatives citoyennes : www.jeparticipe.be
Centre de ressources ADEME (France)
Concevoir et mettre en oeuvre la concertation dans les plans climat énergie territoriaux, sept 2015
http://www.centre.ademe.fr/sites/default/files/files/Encarts/En%20savoir%20plus/cahierpratique-climat.pdf

Cette action est déjà prévue dans le plan des actions d'atténuation (cf. ADO-12), et il faut noter qu'à Vaux-sur-Sûre, le dialogue avec le secteur agricole est déjà amorcé depuis plusieurs années et s'est traduit concrètemnt par des mesures personnalisées en faveur de deux exploitants.
Le secteur agricole s'avère être porteur de nombreuses solutions ou opportunités tant sur l'atténuation que l'adaptation au changement climatique, et il conviendra donc de soigner toute communication vers les exploitants.

Coût : €
Financement :
Subside : €

PAEDC VAUX/SÛRE

14.3.3 ADA-3 Limiter le développement des coulées de boues

Aléa(s) climatique(s) en lien

X	Inondation
0	Sécheresse
0	Forte chaleur - canicule
0	Mouvement de terrain
0	Feu de forêt
0	Evolution des températures
X	Evolution des précipitations

Description

La limitation du développement des coulées de boues contribue à la réduction du risque d'inondation par ruissellement en relation avec l'évolution du régime de précipitations et l'imperméabilisation des sols. Elle vise aussi à conserver la ressource « sol » en maintenant les terres de bonne qualité sur les terres et en évitant que la couche arable fertile soit lessivée avec les pluies et finisse dans les cours d'eau.

Contextualisation de la mesure

Les coulées de boues ont des causes multiples : l'évènement météorologique en tant que tel (pluies exceptionnelles en quantité et intensité), la situation culturale (certaines cultures fragilisent le sol au semis et/ou à la récolte), la disposition des habitations (en bas de pente) et d'autres facteurs locaux (bordures de champ, entrées de parcelles). La prise de conscience de la problématique est générale et les outils de gestion sont disponibles. L'action à mettre en place doit être préventive et concertée.

Présentation des solutions

La lutte contre l'érosion des terres agricoles fait appel à des actions de conservation du sol, de maîtrise des flux d'eau et de protection des ouvrages en aval. Ces actions sont mises en oeuvre au niveau de la parcelle cultivée et à des endroits précis du bassin versant. Elle s'articule en quatre grandes stratégies :

1. Infiltrer plus, dès l'amont (produire moins de quantité d'eau en mouvement et moins de sédiments dans l'eau qui ruisselle) par un travail du sol adapté, une couverture efficace, en raisonnant l'assolement et en gérant les résidus de culture ;
2. Conduire mieux (diriger les écoulements et assurer une continuité de la source à la rivière) en assurant la continuité du réseau amont-aval, en protégeant les chenaux d'écoulement ou par l'interception ou la déviation des flux concernés ;
3. Ralentir les flux (diminuer la vitesse de l'eau et donc sa force érosive dans les axes d'écoulement) par l'installation de ruptures hydrauliques douces (barrages filtrants, fascines) ou de dispositifs dissipateurs d'énergie (chutes, gabions) ;
4. Recevoir mieux (adapter les zones de collecte des écoulements et prévoir des ouvrages tampons pour les événements exceptionnels) par une évacuation correcte vers les cours d'eau et par des aménagements adaptés autour des zones de collecte des eaux (voiries, habitat, égouttage).

Source : http://www.giser.be/lutte-erosion-terres-agricoles/- Eléments techniques

- **Aspect réglementaire :** le Code de l'agriculture prévoit que le Gouvernement puisse prendre des mesures de lutte contre l'érosion des sols soumis à l'activité agricole à l'échelle appropriée. Par ailleurs, le Gouvernement wallon a adopté le plan P.L.U.I.E.S. en janvier 2003, un plan global de prévention et de lutte contre les inondations et leurs effets sur les sinistrés. Une directive « inondations » a ensuite été votée en 2007 et impose aux Etats membres l'adoption et la publication de plans de gestion des risques d'inondation par district hydrographique (Escaut, Meuse, Rhin, Seine) pour décembre 2015.
  Ces plans fixent des objectifs à atteindre en matière de gestion des inondations**,** en fonction des analyses préliminaires (carte des zones inondables et carte des risques d'inondation) et en tenant compte notamment des coûts et des avantages. Dans ce cadre, les cartes d'aléa

PAPS VALIDÉ

d'inondation ont été actualisées fin 2013 et prennent en compte les inondations par coulées boueuses.

- **Choix du système** : Le choix du système parmi les quatre grandes stratégies présentées se fait au cas par cas en fonction de la situation. Bien souvent, c'est une combinaison de stratégies qui devra être privilégiée. Une cellule spécialisée subventionnée par la DGO3 est à votre disposition pour vous guider dans votre choix (voir section pour aller plus loin)

Type(s) d'aménagement concerné(s)

Ville – habitant	Z.A.E.	Zone industrielle	Espace rural	Espace vert
x	0	0	x	0

Eléments de coûts

Les dispositifs sont tellement nombreux et de natures tellement différentes qu'il est impossible d'en donner tous les couts indicatifs dans cette fiche descriptive.
A titre indicatif cependant, les couts TVAC de l'installation d'une fascine sont repris dans le cahier technique de la cellule GISER en page 31.
http://www.giser.be/wp-content/uploads/2016/10/Giser-brochure-FINALpartie1.pdf
Par ailleurs, certaines mesures sont subventionnées bien qu'elles nécessitent l'intervention d'un avis d'expert. Les parcelles aménagées (MC7) peuvent recevoir un subside de 600 €/ha et les bandes aménagées (MC8) de 30 €/tronçon de 20 m de long (largeur standard de 12 m).
Source : Natagriwal.be – montant des aides
https://www.natagriwal.be/sites/default/files/kcfinder/files/Autres_doc/Tableau-Modif-MAEC-2014-2020-FR-122016-DEF.pdf
L'arrêté du Gouvernement wallon du 18 janvier 2007 (M.B. du 12/02/2007, p. 6883) relatif à l'octroi de subventions aux pouvoirs publics subordonnés pour l'établissement de dispositifs destinés à la protection contre l'érosion des terres agricoles et à la lutte contre les inondations et coulées boueuses dues au ruissellement édicte les conditions et montants d'octroi de subventions pour les travaux réalisés sur cette thématique.
http://www.giser.be/wp-content/uploads/2012/10/AGW-18-01-07-subventionsaux-PP-am%C3%A9nagement-lutte-contre-inondations.pdf

Co-bénéfice(s)

- Réduction du risque d'inondation par ruissellement
- Maintien des terres fertiles sur les sols agricoles
- Meilleur rendement des cultures

Acteurs concernés

Administrations communales ou contrats rivières : diagnostic au niveau des bassins versants, propositions d'aménagement…
Agriculteurs, conseillers MAE, CETA (centre d'études techniques agricoles) : analyse à la parcelle et conseil agronomique
Relais territoriaux : Région Wallonne (DGO3) – cellule GISER

Facteurs de réussite

- Impliquer tous les acteurs (agriculteurs, promoteurs, communes, propriétaires…)
- Former les agriculteurs à la question des coulées de boue pour permettre une meilleure répartition sur le territoire des cultures sensibles

Pour aller plus loin

Cellule GISER
www.giser.be
Cahiers techniques partie 1 et 2
http://www.giser.be/wp-content/uploads/2016/10/Giser-brochure-FINALpartie1.pdf

PAEDC VAUX/SURE

http://www.giser.be/wp-content/uploads/2016/10/Giser-brochure-FINALpartie2.pdf
Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI)
http://environnement.wallonie.be/inondations/inondations_plans_de_gestion.htm
Conseillers MAE – programme agro-envrionnemental wallon
www.natagriwal.be

Exemple de réalisation

Depuis sa création en 2011, la cellule Giser a traité des demandes de dossier de la part de plus de 80 communes, concernant 400 sites sur le terrain couvrant près de 13.000 ha. Les demandes émanaient principalement des communes au nord du Sillon Sambre et Meuse. 1/3 de ces communes ont organisé une concertation avec l'ensemble des parties prenantes (agriculteurs, riverains,...) et ont réalisé les aménagements prescrits par la Cellule GISER ce qui représente 8,5 km de dispositifs linéaires tels que des bandes enherbées, des fascines ou des fossés aménagés (données 06 2016).
Exemple de réalisation concret : Commune de Genappe
http://www.genappe.be/commune/servicescommunaux/environnement/agriculture/erosion-coulees-de-boues-ruissellement

Sur le territoire de la Commune de Vaux-sur-Sûre, on remlève un linéaire de haies existant de 110 km, qui contribue à limiter l'érosion des sols. Toutefois, il est probable que de nouveaux efforts de ce type devront être fournis à l'avenir pour limiter les risques au maximum.

Coût :	100.000 €
Financement :	Fonds propres
Subside RW:	70.000 €

PAEDC VAUX/SÛRE

14.3.4 ADA-4 Dispositifs pour les eaux pluviales

Aléa(s) climatique(s) en lien

X	Inondation
X	Sécheresse
X	Forte chaleur - canicule
0	Mouvement de terrain
0	Feu de forêt
X	Evolution des températures
X	Evolution des précipitations

Description

La gestion intégrée des eaux pluviales en surface permet de lutter contre le risque d'inondation par ruissellement en lien avec l'évolution du régime de précipitations et l'imperméabilisation des sols. En favorisant l'intégration des continuités écologiques dans les aménagements, elle peut aussi participer de l'amélioration du cadre de vie (lutte contre les îlots de chaleurs notamment).

Contextualisation de la mesure

La gestion intégrée des eaux pluviales peut parfaitement s'intégrer dans un nouveau projet d'aménagement urbain ou dans son renouvellement qu'il soit complet (place, quartier par exemple) ou plus ciblé (terrain sportif, voirie, parking, établissement scolaire etc.).

Présentation des solutions

La gestion intégrée des eaux de pluie vise à mettre en place des dispositifs de rétention, d'infiltration (ex : noues paysagères ou toitures végétalisées), de dépollution et/ou de réutilisation des eaux de pluie (bassin de stockage avec plantes épuratrices) qui varient bien évidemment en fonction de la nature du projet. Ces dispositifs assurent une double fonction en permettant le développement des continuités écologiques, la mise en valeur de la biodiversité urbaine et participe ainsi de l'embellissement du cadre de vie des citoyens.

Eléments techniques

Dans le cadre d'une rénovation ou de la conception d'un nouveau projet urbain total ou partiel, il est nécessaire de dimensionner son projet au regard des contraintes de site : configuration urbaine, topographie, nivellement etc. Une étude d'impacts préalable est nécessaire.

Certaines configurations nécessitent parfois la mise en oeuvre de solutions complexes avec différents types de vannes, pompes sous surveillance électronique alors que dans d'autres cas, il est possible de retenir des solutions plus naturelles et aussi moins onéreuses en matière de gestion : circulation de l'eau par gravitation, dépollution par phytorémédiation, réutilisation des eaux en aval pour l'irrigation…

Type(s) d'aménagement concerné(s)

Ville – habitant	Z.A.E.	Zone industrielle	Espace rural	Espace vert
x	X	X	0	X

Eléments de coûts

Les coûts d'investissement (de 5 000 € à 24 M€) et d'entretien (de 500 €/an à 750 000 €/an) relevés présentent une grande variabilité. Il est difficile de dissocier dans le coût total d'un aménagement urbain, ce qui relève de la fonction urbaine et de la fonction hydraulique.

Source : Bruxelles Environnement

http://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/STUD_EaudePluie_EspacePublic_FR.PDF

Co-bénéfice(s)

PAED VAL'SÛRE

- Réduction du risque d'inondation par ruissellement
- Valorisation des continuités écologiques
- Amélioration du cadre de vie et lutte contre les îlots de chaleur Préservation et utilisation rationnelle de la ressource en eau
- Maîtrise des pollutions

Acteurs concernés

Commune : urbanisme, aménagement, espaces verts, voirie…
Relais territoriaux : Région Wallonne (DGO3)

Facteurs de réussite

- Bien dimensionner son projet urbain dans une vision multifonctionnelle en sollicitant tous les acteurs concernés à l'amont du projet
- Former les services de la collectivité ou déléguer à un prestataire la gestion pour assurer l'entretien efficace des aménagements

Pour aller plus loin

Région wallonne
etat.environnement.wallonie.be
Bruxelles environnement
Etude présentant des projets innovants en matière de gestion des eaux pluviales sur l'espace public et en voirie, 2014.
http://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/STUD_EaudePluie_EspacePublic_FR.PDF
Commune de Saint Gilles, Place Louis Morichar
Source : IBGE
http://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/STUD_EaudePluie_EspacePublic_FR.PDF

Exemple de réalisation

Place urbaine poreuse à Saint-Gilles pour évacuer les eaux de ruissellement à Saint-Gilles. Les eaux de ruissellement de la place, au sud ruissellent vers des canaux d'agrément plantés. Lors de fortes pluies, le trop-plein des canaux se déverse via un filet d'eau jusqu'aux massifs drainants situés au nord de la place. L'ensemble du fonctionnement est gravitaire. La maintenance des dispositifs est sommaire, elle consiste essentiellement au balayage des espaces revêtus et à l'entretien des espaces verts

Maîtrise d'ouvrage : Commune de Saint-Gilles, Référent : DE CANNIERE Anne, Architecte - Espaces publics.

Du fait de sa position géographique sur le plateau ardennais, la Commune de Vaux-sur-Sûre n'a encore jamais connu d'inondations. En cas de précipitations abondantes, seules quelques surfaces agricole sont provisoirement sous eau. Il n'y a donc à priori pas lieu de prévoir de bassins d'orage ou ouvrages équivalents, sauf cas exceptionnel, comme le bassin de rétention construit en 2015 pour protéger le nouveau hall sportif de Morhet.

Coût : néant
Subside : néant

PAED VAUX/SÛRE

14.3.5 ADA-5 Dispositifs de protection des bâtiments contre les inondations

Aléa(s) climatique(s) en lien

X	Inondation
0	Sécheresse
0	Forte chaleur - canicule
0	Mouvement de terrain
0	Feu de forêt
0	Evolution des températures
X	Evolution des précipitations

Description

Les dispositifs temporaires de protection des bâtiments contribuent à la réduction du risque inondation, fortement présent en Wallonie, notamment le long des bassins versants de l'Escaut et de la Meuse, qui sont des zones à forte densité de population. Avec le changement climatique, les chercheurs estiment que les précipitations augmenteront d'ici la fin du XXIe siècle, provoquant des évènements météorologiques extrêmes plus intenses, telles que des pluies diluviennes. Ces dispositifs de protection des bâtiments font appel à des procédés architecturaux permettent de limiter l'impact et les dégâts dus aux inondations pour les bâtiments construits en zones inondables, améliorer la sécurité des personnes et réduire les coûts de réparation.

Contextualisation de la mesure

Les dispositifs de protection des bâtiments contre les inondations font partie des techniques constructives permettant de réduire la vulnérabilité aux inondations. Ils peuvent s'appliquer aux bâtiments publics mais aussi aux bâtiments à vocation économique, aux habitations des particuliers.

Présentation de solution(s)

Il existe plusieurs manières de rendre un bâtiment résilient à l'inondation :

- sa mise hors d'atteinte de l'eau (stratégie "éviter") : permet de maintenir, dans une certaine mesure, l'intérieur du bâtiment au sec en le surélevant (pilotis, calages de planchers, etc).
- empêcher l'eau d'y entrer (stratégie "résister") : elle consiste à retarder voire empêcher la pénétration de l'eau dans le bâtiment par la mise en place de dispositifs temporaires ou permanents. Elle s'adapte aux logements existants.
- laisser l'eau rentrer (stratégie "céder") : consiste à laisser l'eau pénétrer dans le bâtiment en prenant en contrepartie toutes les dispositions nécessaires pour limiter les dommages aux biens à l'intérieur et à réduire le délai de retour à la normale.

Eléments techniques

Le choix de la stratégie est conditionné par des facteurs tels que le type d'inondation concernant la zone ainsi que ses caractéristiques (fréquence, hauteur d'eau, vitesse). Dans les zones de fort courant notamment, il n'existe aujourd'hui pas de procédés spécifiques permettant de construire de manière adaptée avec les techniques habituelles.

Par exemple :

- La mise hors d'eau s'adresse à de la construction neuve, individuelle ou collective.
- La stratégie "résister" est pertinente pour des crues de faible hauteur (moins d'un mètre) et de courte durée (moins de 48 heures), mais elle incite les habitants à demeurer dans leur logement pendant la crue. Au-delà, le risque de défaillance des dispositifs d'obturation est à craindre et les personnes présentes à l'intérieur du bâtiment peuvent être mises en péril.
- L'option 'laisser entrer l'eau' est considérée comme une stratégie de dernier recours, dès lors qu'il s'agit d'un logement ou d'un bâtiment exposé à des hauteurs d'eau de plus d'un mètre ou d'une durée supérieure à 48 heures.
-

Type(s) d'aménagement concerné(s)

Ville – habitant	Z.A.E.	Zone industrielle	Espace rural	Espace vert

PAEDC VAUX/SÛRE

x	X	X	0	0

Eléments de coûts

En termes de rentabilité économique, tout dépend de la fréquence de l'inondation. Si la stratégie "céder" est justifiée d'un point de vue économique pour des bâtiments neufs et des inondations fréquentes à très fréquentes (inférieures à 1/25 ans), la stratégie "résister" est elle plus rentable pour des crues de fréquences moindres (inférieures à 1/100 et 1/50 ans) et des logements existants.
Par ailleurs, adapter des bâtiments destinés à un usage collectif sera plus rentable que pour un usage individuel (amortissement des surcoûts).

Co-bénéfice(s)

Toutefois, l'innovation en matière de réduction de la vulnérabilité des bâtiments peut stimuler la créativité des aménageurs, architectes et urbanistes et ainsi être vecteur d'attractivité dans le cadre d'un projet de renouvellement urbain : la ville se reconstruit sur elle-même et propose une nouvelle image à ses habitants. Par ailleurs, cela peut permettre à des territoires en friches de retrouver une nouvelle dynamique urbaine et une nouvelle place dans l'espace urbain.

Acteurs concernés

Collectivités locales, aménageurs, architectes et promoteurs immobiliers, particuliers.

Facteurs de réussite

- Le choix de la stratégie est conditionné par des facteurs tels que le type d'inondation concernant la zone ainsi que ses caractéristiques (fréquence, hauteur d'eau, vitesse).
- Bien choisir sa stratégie en fonction de différents facteurs comme l'emplacement du secteur au sein de la ville (centre-ville, périphérie, quartier spécifique) et les aménagements prévus (logements, bureaux, espaces verts, bâtiments publics, etc.).

Pour aller plus loin

Rapport du CEPRI - *Comment saisir les opérations de renouvellement urbain pour réduire la vulnérabilité des territoires inondables face au risque d'inondation ? - Principes techniques d'aménagement* - ***Février 2015***

Exemple(s) de réalisation

Projet Iseldoks à Doetinchem, De Urbanisten (Pays-Bas)
Ce projet de restructuration urbaine dans la ville de Doetinchem vise à transformer une ancienne zone industrielle en un quartier qui comptera environ 420 nouveaux logements. Un canal est envisagé au coeur du quartier pour créer un bras secondaire du fleuve. Une partie des logements sera donc construite sur une île et il est prévu que leur rez-de- chaussée et sous-sol soient hermétiques à l'eau, c'est-à-dire conçus comme des "caissons étanches".

Même constat que pour ADA-4. On notera aussi que la plupart des terres de la Commune sont d'un point de vue hydraulique gérées par la Wateringue, un service public dont le rôle est de garantir l'écoulement des eaux, leur hygiène, le drainage des sols humides, etc.

Coût : néant
Subside : néant

PAPC VAUVSURE

14.3.6 ADA-6 Dispositifs temporaires de protection de l'espace urbain contre les inondations

Aléa(s) climatique(s) en lien

X	Inondation
0	Sécheresse
0	Forte chaleur - canicule
0	Mouvement de terrain
0	Feu de forêt
0	Evolution des températures
X	Evolution des précipitations

Description

Les dispositifs temporaires de protection de l'espace urbain contribuent à la réduction du risque inondation, fortement présent en Wallonie, notamment le long des bassins versants de l'Escaut et de la Meuse, qui sont des zones à forte densité de population. Avec le changement climatique, les chercheurs estiment que les précipitations augmenteront d'ici la fin du XXIe siècle, provoquant des évènements météorologiques extrêmes plus intenses, telles que des pluies diluviennes. Ces dispositifs de protection de l'espace urbain permettent de limiter l'impact et les dégâts dus aux inondations dans l'espace urbain en laissant passer l'eau tout en la canalisant.

Contextualisation de la mesure

Les dispositifs temporaires de protection font partie des solutions techniques pour la réduction de la vulnérabilité des espaces urbains, à l'échelle d'une ville ou d'un quartier. Ils permettent d'agir à l'échelle locale pour protéger des enjeux ou des zones spécifiques. Ces mesures sont complémentaires d'autres mesures de protection (digues, etc.) à d'autres échelles (bassin versant…).

Présentation de solution(s)

Ils remplissent la même fonction de protection qu'une digue permanente et peuvent être de plusieurs types différents : structures verticales, barrières flexibles, structures en forme de dièdres, barrages poids, sacs absorbants.

Exemple de dispositif : les structures verticales

Il existe différentes structures : portes, barrières et murs temporaires, etc. De tels systèmes de protection temporaires s'ancrent sur des éléments permanents relativement discrets permettant leur fixation au moment adéquat.

Eléments techniques

- Les systèmes de protection mobiles peuvent être intéressants là où la construction d'une digue n'est pas envisageable.
- Un système d'alerte doit permettre de déclencher leur mise en place.
- Ces différents systèmes ne sont utiles que si le délai d'alerte est suffisant et si la durée de l'inondation est limitée. Dans les secteurs où la montée des eaux est rapide et le délai d'alerte trop conséquent, ces dispositifs sont moins pertinents. Egalement, dans les cas où la durée de l'inondation est importante, des défauts d'étanchéité peuvent apparaître.
- Disposés pour permettre de lutter contre un débordement ou une submersion, ils peuvent également se révéler inefficaces en cas de remontées de nappe ou de refoulement des réseaux générant une inondation.

Type(s) d'aménagement concerné(s)

Ville – habitant	Z.A.E.	Zone industrielle	Espace rural	Espace vert
x	X	X	x	X

PAEDC VAUX/SÛRE

Eléments de coûts

S'ils semblent moins onéreux que les dispositifs permanents de protection, les coûts de maintenance et de remplacement du matériel abîmé ou défectueux peuvent être non négligeables. Ces dispositifs doivent servir régulièrement pour que l'investissement soit rentable pour la collectivité. De plus, les matériaux sont susceptibles de s'altérer au cours du temps s'ils ne sont pas utilisés régulièrement.

Co-bénéfice(s)

Les dispositifs mobiles de protection représentent une alternative adaptée dans les zones urbaines ayant un patrimoine historique important. Ces structures ne dénaturent pas le paysage et peuvent même être un choix plébiscité par la population (cf. d'Andernach en Allemagne).

Acteurs concernés

Multiplier les compétences. La prise en compte du risque d'inondation dans une réflexion globale d'aménagement nécessite de s'appuyer sur l'ensemble des compétences disponibles pour apporter une réponse adaptée à la réalité du risque sur le secteur concerné. Cela concerne à la fois les acteurs de l'aménagement et les collectivités, mais également les acteurs de l'eau, de la prévention des risques, etc., afin de considérer l'inondation de façon globale.

Facteurs de réussite

- Pour être efficaces, ces systèmes doivent être utilisés régulièrement, entretenus et stockés dans des conditions permettant leur bonne conservation et leur utilisation rapide.
- Pour assurer leur mise en place effective, elles doivent également être intégrées dans une organisation spécifique au moment de la gestion de crise. Ce qui suppose d'avoir testé ces dispositifs au préalable au cours d'exercices par exemple.
- Enfin, l'aspect opérationnel est également important : le personnel chargé de monter ces dispositifs doit être formé et avoir pratiqué le montage et démontage des dispositifs pour limiter le temps d'installation. Il faut également s'assurer que le personnel connaissant ces procédures soit présent et disponible le jour où l'installation du dispositif se présentera.

Pour aller plus loin

Rapport du CEPRI - *Comment saisir les opérations de renouvellement urbain pour réduire la vulnérabilité des territoires inondables face au risque d'inondation ? - Principes techniques d'aménagement* - ***Février 2015***

Exemple(s) de réalisation

Exemple du dispositif de protection mixte de la ville d'Andernach (Allemagne)

Andernach est l'une des villes les plus anciennes d'Allemagne, située au coeur de la vallée du Rhin, où vivent environ 30 000 habitants. La ville est régulièrement soumise aux crues du Rhin, dont la plus dévastatrice date de 1995. Après avoir fait une analyse coûts/bénéfices, il est apparu plus intéressant pour la commune de construire un système de protection contre les crues du Rhin, tout en sauvegardant le paysage urbain et la vue sur le Rhin depuis la ville. En effet, située sur la route de la vallée du Rhin, extrêmement fréquentée tout au long de l'année par de nombreux touristes, la ville ne souhaitait pas cacher la vue sur le Rhin ou dénaturer le centre-ville historique en construisant un mur permanent de plusieurs mètres de hauteur. Elle ne voulait pas non plus abandonner ses espaces verts en bordure du fleuve au profit d'une digue.

Le système de protection mis en place par la ville d'Andernach est donc constitué de deux parties sur une longueur de 700 m : l'une est permanente et constituée d'un muret dont les fondations font 6 m de profondeur, l'autre est mobile sous la forme de batardeaux. Le système, monté en 8 h en cas d'alerte, est testé une fois par an. Le matériel est stocké dans un local étanche situé à proximité du muret de protection où se trouve également la station de pompage en cas d'inondation de la ville. Les travaux ont commencé en 2004 et ont coûté 1,75 million d'euros, dont 90 % ont été financés par le Land de Rhénanie-Palatinat.

MEDIAVASURE

La Commune de Vaux-sur-Sûre ne prend aucune mesure spécifique pour la protection des espaces publics contre les inondations.

Coût :	néant
Subside :	néant

PAEDC VAUX/SÛRE

14.3.7 ADA-7 Développer la récupération d'eau pluviale

Aléa(s) climatique(s) en lien

X	Inondation
X	Sécheresse
0	Forte chaleur - canicule
0	Mouvement de terrain
0	Feu de forêt
0	Evolution des températures
X	Evolution des précipitations

Description

La récupération d'eau pluviale contribue à la réduction du risque d'inondation par ruissellement en relation avec l'évolution du régime de précipitations et l'imperméabilisation des sols. Elle vise aussi à conserver la ressource en eau et se prémunir contre le risque de sécheresse.

Contextualisation de la mesure

La récupération d'eau pluviale fait partie d'une des solutions techniques envisagées dans le cadre de dispositifs de rétention/infiltration d'eau à l'échelle du bâtiment et de l'aménagement urbain à plus large échelle.

Présentation des solutions

La citerne est un aménagement pouvant prendre différentes formes (citerne de jardin, citerne sous-toit…) destiné à la collecte des eaux de pluie et à leur rétention afin d'en permettre une utilisation régulière (arrosage des espaces verts, lavage de surface, chasses d'eau, etc.) ou une exploitation plus exceptionnelle en cas de sécheresse ou d'incendie.

Eléments techniques

- **Aspect réglementaire :** si la Wallonie n'impose pas la mise en place d'un système de récupération des eaux pluviales (contrairement aux régions bruxelloise et flamande), cela peut être imposée au niveau communal (le cas dans une commune wallonne sur cinq).
- **Choix du système et aide au dimensionnement** : type de projet (bâtiment, ensemble de bâtiments, petite échelle), dimensionnement de la citerne (évaluation de la quantité d'eau de pluie récupérable et des usages). Des outils sont à votre disposition (cf. § « pour aller plus loin »)

Type(s) d'aménagement concerné(s)

Ville – habitant	Z.A.E.	Zone industrielle	Espace rural	Espace vert
x	x	x	0	0

Eléments de coûts

Le placement complet d'une citerne d'eau de pluie coûte entre 1500 et 8000 €. L'amortissement de cet investissement se compte tant sur l'économie d'eau de distribution que sur l'économie éventuelle d'adoucisseur, de détergents et savons, l'augmentation de la longévité des appareils dotés d'une résistance chauffante (diminution de l'entartrage). Il n'y a pas de prime régionale en Wallonie.
Source : ecoconso.be

Co-bénéfice(s)

- Réduction du risque d'inondation par ruissellement
- Valorisation des continuités écologiques en milieu urbain comme outil de rétention des eaux pluviales
- Préservation et utilisation rationnelle de la ressource en eau
- Maîtrise des pollutions

Acteurs concernés

PAEDC WAUX/SÛRE

Commune : urbanisme, aménagement, espaces verts, voirie…
Relais territoriaux : Région Wallonne (DGO3), Aquawal, Société Wallonne des Eaux

Facteurs de réussite

- Bien dimensionner son système de récupération en amont pour assurer l'équilibre entre ressources et usages
- Former les services de la collectivité et les particuliers pour assurer l'entretien efficace des aménagements de récupération des eaux pluviales

Pour aller plus loin

Région wallonne etat.environnement.wallonie.be
AquaWal – L'utilisation de l'eau de pluie en Région walonne
http://www.aquawal.be/servlet/Repository/eau-de-pluie---cesrw.pdf?ID=981
EauTarcie
http://www.eautarcie.org
Habitos.be – Tout sur l'habitat
http://www.habitos.net/fr/habitat-durable/citerne-d-eau-de-pluie-tout-ce-quevous-devez-savoir-9364/
écoconso – Utiliser l'eau de pluie
http://www.ecoconso.be/fr/Construire-sa-citerne-d-eau-de

Exemple de réalisation

La commune de Lincent impose la mise en place d'une cive de récupération des eaux pluviales pour toutes les nouvelles constructions : 10 m³ avec 5 m³ devant toujours être disponible (afin de pouvoir tamponner les fortes précipitations).
Prochainement, le volume de stockage sera adapté à la surface de la toiture afin de mettre en place des systèmes parfaitement dimensionnés.
Personne de contact : Pascale Chamberland – Commune de Lincent - energie.orp.lincent@gmail.com

A l'instar de la Commune de Lincent, la Commune de Vaux-sur-Sûre impose la construction d'une cuve souterraine de plusieurs m³ de contenance pour la récupération des eaux pluviales dans le cas des nouvelles constructions.

En complément, il faut noter les actions similaires entreprises par le Parc Naturel de la Haute – Sûre, qui encourage au maximum la récupération des eaux pluviales. La Commune de Vaux-sur-Sûre envisage de renforcer ce point via l'octroi d'une prime conséquente pour tout nouveaux dispositif de stockage dans le bâti existant.

Coût :	100.000 €
Financement :	Fonds propres
Subside :	30.000 €

PARC VAUX/SÛRE

14.3.8 ADA-8 Renforcer le maillage vert

Aléa(s) climatique(s) en lien

X	Inondation
0	Sécheresse
0	Forte chaleur - canicule
X	Mouvement de terrain
0	Feu de forêt
0	Evolution des températures
0	Evolution des précipitations

Description

Le renforcement du maillage vert contribue à la préservation du patrimoine biologique et permet d'accroître de la biodiversité. Ce renforcement implique également une réduction du risque d'inondation par ruissellement due à l'imperméabilisation des sols, et en évitant que les pluies lessivent les terres de bonne qualité, le renforcement du maillage diminue le risque de la dégradation des sols.

Contextualisation de la mesure

Les programmes fondés sur le renforcement du maillage vert s'inscrivent dans une dynamique de préservation du patrimoine naturel et l'accroissement de la biodiversité Pour les espaces urbains, le renforcement du maillage vert vise rééquilibrer des disparités régionales au niveau de la verdurisation et de la répartition des espaces verts publics, à l'amélioration les qualités paysagères. Ainsi, des « continuités vertes » sont mises en place permettant de répondre à des objectifs environnementaux et paysagers, mais également à des objectifs sociaux-récréatifs comme l'amélioration des parcours pour la « mobilité douce ».

Présentation des solutions

Le renforcement du maillage vert pour des espaces agricoles consiste à :

1. Maintenir et promouvoir les haies composées d'espèces feuillues indigènes (sauf les peupliers en rangées monospécifiques) pour limiter l'érosion par l'eau et le vent
2. Maintenir et promouvoir les arbres, arbustes, buissons, bosquets et arbres fruitiers composés d'essences feuillues indigènes permettant de préserver le patrimoine des anciennes variétés de fruitiers

Source https://www.natagriwal.be/fr/mesures-agroenvironnementales/ liste-des-mae/fiches

Le renforcement du maillage vert pour des espaces urbains repose avant tout sur les espaces verts, tant les petits parcs de quartiers que les grands parcs et bois ainsi que les liaisons vertes bordant les voiries, voies ferroviaires, canaux et cours d'eau. Il inclut également les espaces privés autour des bâtiments et logements ainsi que les intérieurs d'îlots, façades et toitures verdurisés. Les principaux enjeux associés aux différents éléments constitutifs du maillage sont :

1. Créer de nouveaux espaces verts et récréatifs dans les quartiers déficitaires
- le plus souvent centraux - ainsi que la verdurisation des voiries et places publiques ;
2. Maintenir, rénover, et gérer durablement des espaces verts publics existants en y intégrant de manière optimale leurs différentes fonctions compte tenu du contexte local, malgré la pression démographique ;
3. Intégrer la politique de maillage vert dans les projets urbanistiques régionaux ;
4. Augmenter la verdurisation des espaces verts interstitiels attenants par exemple aux écoles, entreprises ou bureaux, immeubles à appartements ainsi que des jardins, cours, façades, toitures… ;
5. Intégrer de la problématique de l'eau dans les projets urbanistiques publics ou privés (remise à ciel ouvert de cours d'eau, réseaux séparatifs pour les égouts et eaux pluviales, zones d'infiltration, toitures vertes, plans d'eau, limitation de l'emprise du bâti, etc.)

Source : http://www.environnement.brussels/tmp-etat-delenvironnement/ espaces-verts-et-biodiversite/focus-le-maillage-vert

PAEDC VAUX/SÛRE

Eléments techniques

- **Aspect réglementaire :**
  L'AGW du 3 septembre 2015 relatif aux aides agroenvironnementales et climatiques préconisent des aides pour mettre en place ou maintenir des éléments de maillage. Cette volonté juridique s'inscrit dans la volonté plus globale du PwDR 2014-2020 (Programme wallon de Développement Rural) dont la Mesure 10 vise à maintenir ou à mettre en oeuvre des méthodes de production allant au-delà des obligations légales (conditionnalité, verdissement) dans un souci de conserver ou d'améliorer l'environnement. Ces méthodes entraînent des pertes de revenu et/ou des coûts additionnels. Les paiements agroenvironnementaux permettent de les compenser en tout ou partie.
- **Choix du système** :
  Le choix du système parmi les stratégies présentées se fait au cas par cas en fonction de la situation. Bien souvent, c'est une combinaison de stratégies qui devra être privilégiée.

Type(s) d'aménagement concerné(s)

Ville – habitant	Z.A.E.	Zone industrielle	Espace rural	Espace vert
x	0	0	x	x

Eléments de coûts

Les dispositifs sont tellement nombreux et de natures tellement différentes qu'il est impossible d'en donner tous les couts indicatifs dans cette fiche descriptive. Par ailleurs, certaines mesures sont subventionnées. Les haies et alignements d'arbres (MB1) peuvent recevoir un subside de 25€/200m, les arbres ; buissons et bosquets (MB1) de 25€/20 éléments et les mares de (MB1) de 100€/mare.

Source : Natagriwal.be – montant des aides

https://www.natagriwal.be/sites/default/files/kcfinder/files/Autres_doc/Tableau-Modif-MAEC-2014-2020-FR-122016-DEF.pdf

Source : Programme wallon de Développement Rural 2014-2020

https://agriculture.wallonie.be/JV/PwDR_version%2029-12-2015-approuvee-11-02-2016.pdf

Une nouvelle législation relative à l'octroi de subventions pour la plantation de haies, alignement d'arbre, vergers et taillis linéaires est entrée en vigueur le 9 octobre 2016. Les montants forfaitaires sont :

Plantation Entretien Alignement d'arbres et arbres têtards
4 euros par arbre acheté en pépinière
2 euros par bouture de saule
15 euros par arbre traité en « têtard »
Verger 12 euros par arbre d'une variété reconnue ou certifiée
Haie vive 3 euros par mètre dans le cas d'une plantation mono-rang
4 euros par mètre dans le cas d'une plantation en deux rangs
5 euros par mètre dans le cas d'une plantation en trois rangs et plus
Taillis linéaire 1 euro par mètre dans le cas d'une plantation mono-rang
2 euros par mètre dans le cas d'une plantation en deux rangs
3 euros par mètre dans le cas d'une plantation en trois rangs et plus
http://biodiversite.wallonie.be/servlet/Repository/agw-subventions-plantationshaies.pdf?ID=35714&saveFile=true

Co-bénéfice(s)

- Augmentation de la biodiversité
- Maintien des terres fertiles sur les sols agricoles
- Réduction du risque d'inondation par ruissellement
- Réduction des ilots de chaleur en ville
- Amélioration de la qualité de l'air

Acteurs concernés

PROJET SOUMIS À AVIS

Administrations communales : urbanisme, aménagement, espaces verts Agriculteurs, conseillers MAE Relais territoriaux : Région Wallonne (DGO3)

Facteurs de réussite

- Bien dimensionner son système maillage pour assurer un équilibre entre l'implantation de végétaux sans saturation de l'espace concerné
- Intégrer la réflexion en amont du projet
- Former les services de la collectivité et les particuliers pour assurer l'entretien efficace des arbres, arbustes, buissons, haies et mares

Pour aller plus loin

Programme wallon de Développement Rural :
https://agriculture.wallonie.be/apps/spip_wolwin/article.php3?id_article=473
https://agriculture.wallonie.be/JV/PwDR_version%2029-12-2015-approuvee-11-02-2016.pdf
Conseillers MAE – programme agro-environnemental wallon
www.natagriwal.be
Guide pour la plantation des haies en région wallonne
http://environnement.wallonie.be/publi/dnf/guide-haies.pdf
Bruxelles environnement : Focus sur le maillage vert
http://www.environnement.brussels/tmp-etat-de-lenvironnement/espaces-vertset-biodiversite/focus-le-maillage-vert

Exemple de réalisation

Subvention octroyée pour la recréation du maillage vert dans la commune d'Incourt : une dynamique particulièrement intéressante a vu le jour au sud, dans la plaine agricole de Sart-Risbart, où propriétaires privés et actions publiques se sont conjointement attelés à restaurer les éléments de maillage. Informations disponibles auprès de Faune et biotopes ou au GAL culturalité en Hesbaye brabançonne.

Déjà évoqué avec ADA-3.

Coût :	néant
Subside :	néant

PAEDC VAUX/SÛRE

14.3.9 ADA-9 Gestion alternative des eaux pluviales

x	Inondation
x	Sécheresse
0	Forte chaleur - canicule
0	Mouvement de terrain
0	Feu de forêt
0	Evolution des températures
x	Evolution des précipitations

Description

La mise en place d'une dynamique de gestion alternative des eaux pluviales à l'échelle de la parcelle ou du projet contribue à la réduction du risque d'inondation par ruissellement en relation avec l'évolution du régime de précipitations et l'imperméabilisation des sols. Elle vise aussi à conserver la ressource en eau et se prémunir contre le risque de sécheresse puisqu'elle propose des techniques de rechargement des nappes.

Contextualisation de la mesure

L'imperméabilisation croissante des sols (villes, activités économiques…) associée à l'augmentation des volumes et de l'intensité des pluies perturbent les capacités des stations d'épuration et dépassent celles des réseaux unitaires d'évacuation des eaux, contribuant moins à l'alimentation des nappes phréatiques et causant des problèmes d'inondation de plus en plus fréquents. La dynamique de gestion alternative limite les quantités d'eaux rejetées dans les réseaux unitaires d'évacuation. Cette limitation s'accompagne d'une réduction des quantités d'eau arrivant *in fine* aux stations d'épurations et d'une augmentation de l'infiltration et de l'alimentation des nappes phréatiques.

Présentation des solutions

La gestion alternative des eaux pluviales à l'échelle de la parcelle ou du projet se fait par l'adoption de plusieurs mesures possibles : la mise en place d'un système de gestion alternative des eaux usées et pluviales, la favorisation de la rétention locale par des équipements individuels pour permettre le stockage d'eau pluviale en tenant compte de la perméabilité du sol et de la proximité de la nappe rétention locale (exemple : toitures vertes, voiries de stockage, fossés cloisonnés, zones d'immersion temporaires…), la limitation des surfaces imperméables afin de restituer directement l'eau pluviale non polluée dans le sol et le sous-sol (exemples : parkings semi-perméables, revêtements semi-perméables…) et finalement la favorisation des ouvrages permettant une infiltration délocalisée (en dehors des zones de prévention de captage, exemples : noues d'infiltration, puits perdus…).

Source : http://environnement.wallonie.be/inondations/MINDMAP/2.4.Gestiondeseauxdesurface.html

Eléments techniques

- **Aspect réglementaire :**
  - Déclaration de politique régionale 2014-2019 : Le recours à de bonnes pratiques en matière de gestion des eaux à l'échelle individuelle (projets), en s'inspirant de celles existantes dans d'autres pays et régions ; l'analyse systématique de l'impact de tout projet sur le cycle de l'eau dans le cadre de l'instruction des demandes de permis.
  - Code Civil : Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont le plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué. Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement. Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur
- **Choix du système** : Les solutions sont multiples et dépendent de la situation considérée. Bien souvent, c'est une combinaison de stratégies qui devra être privilégiée.

Type(s) d'aménagement concerné(s)

Ville – habitant	Z.A.E.	Zone industrielle	Espace rural	Espace vert
x	0	0	0	0

PAED VAUVERT

Eléments de coûts

Les couts varient d'une mesure à l'autre. On notera que vu le coût de placement et d'entretien d'un réseau séparatif, il est primordial de privilégier cette mesure dans les zones où l'infiltration n'est pas envisageable ou trop difficile (zones de protection de captage, zones densément urbanisées,…).

Cobénéfice(s)

- Recharge des nappes phréatiques
- Réduction du ruissellement et des rejets urbains par temps de pluie
- Amélioration de la qualité du milieu naturel
- Développement et renforcement de la biodiversité en ville
- Réduction des ilots de chaleur urbain
- (Suppression des perturbations liées aux grandes quantités d'eau arrivant dans les STEP)

Acteurs concernés

- Administrations communales
- Contrats de rivières
- Relais territoriaux : Région Wallonne (DGO3-DGO4)

Facteurs de réussite

- Analyser les composantes du sol, de l'eau et de la nappe pour s'assurer de la pertinence de la mesure (perméabilité du sol, eau de qualité suffisante, …)
- Former les services de la collectivité et les particuliers pour assurer l'entretien efficace des aménagements de récupération des eaux pluviales

Pour aller plus loin

Etude et document de la CPDT (conférence permanente du développement territorial) :
http://cpdt.wallonie.be/sites/default/files/pdf/3-2.pdf
Mesures dans le cadre de la mise en oeuvre des Plans de Gestion des Risques d'Inondation
http://environnement.wallonie.be/inondations/MINDMAP/2.4.Gestiondeseauxdesurface.html
Matinée d'information sur les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales – CR Meuse Aval
http://www.meuseaval.be/index.php/nos-actions/seances-dinformation/techniques-alternatives-de-gestion-des-eaux-pluviales
… et plus particulièrement la présentation 'boite à outils' :
http://www.meuseaval.be/images/MeuseAval/Eaux_pluviales/Adopta-Intervention%202.pdf
Guide bâtiment durable IBGE – dossier gérer les eaux pluviales
http://www.guidebatimentdurable.brussels/fr/dossier-gerer-les-eaux-pluvialessur-la-parcelle.html?IDC=114&IDD=5753
Exemples de techniques alternatives en Flandres
http://www.groenblauwenetwerken.com/measures/?theme=2
Exemple de réalisation
Zone d'immersion temporaire à Bassilly. Pour le retour d'expérience et les avantages pour la commune : http://www.cr-ourthe.be/uploads/1_Zones_dimmersion_temporaire_de_Silly.pdf

Pas d'actions prévues

Coût :	néant
Subside :	néant

PROJET AUX/SÛRE

14.3.10 ADA-10 Réduire l'effet d'îlot de chaleur urbain (ICU)

Aléa(s) climatique(s) en lien

0	Inondation
X	Sécheresse
X	Forte chaleur - canicule
0	Mouvement de terrain
0	Feu de forêt
X	Evolution des températures
X	Evolution des précipitations

Description

Avec le changement climatique, la fréquence annuelle des vagues de chaleur va très probablement augmenter. Les mesures de réduction de l'ilot de chaleur urbain visent à limiter la vulnérabilité des populations et des réseaux aux fortes chaleurs. Réduire l'ilot de chaleur permet d'améliorer le niveau de confort et de santé des habitants.

Contextualisation de la mesure

Le terme îlot de chaleur urbain (ICU) caractérise un secteur urbanisé où les températures de l'air et des surfaces sont supérieures à celles de la périphérie rurale. Ce phénomène physique favorise l'augmentation des températures en zone urbanisée. Il est engendré par l'architecture de la ville (albédo, orientation des rues, imperméabilité et végétalisation de la surface urbaine, chaleur émise par les transports), mais est également influencé par les paramètres météorologiques locaux comme la température, l'humidité relative et le vent. Si certains paramètres semblent difficiles à modifier à court et moyen terme, comme la hauteur des immeubles (canyon urbain) ou l'orientation des rues, d'autres leviers sont à activer pour réduire l'effet d'ICU.

Présentation de solution(s)

La réduction des îlots de chaleur peut passer par différentes solutions. Loin d'être exhaustives, elles peuvent se décliner à plusieurs échelles :

- **Au niveau du territoire et de la ville dans son ensemble** : développement d'espaces verts, revêtement des voiries avec des matériaux à fort albédo, réduction du parc automobile, etc.)
- **Au niveau du quartier :** végétalisation ou revêtement par du matériel perméable de parkings, mixité fonctionnelle de quartiers, etc.).
- **Au niveau du bâtiment :** végétalisation de façades, toitures blanches, architecture bioclimatique, etc.).

Solution 1 : **Modifier les revêtements**

Il existe aujourd'hui de nouveaux matériaux à fort pouvoir réfléchissant, permettant d'augmenter l'albédo de la surface urbaine et ainsi diminuer l'absorption de chaleur.

Eléments techniques

Le revêtement peut concerner la chaussée, via des matériaux perméables et clairs, mais également les façades et toits des bâtiments, en utilisant un revêtement clair, voir blanc pour les toits.

- Beaucoup de zones d'ombres existent encore au niveau des nouveau matériaux quant à leurs réelles plus-values dans le revêtement des chaussées ; en effet, un trop fort pouvoir réfléchissant condamne le confort visuel et peuvent rendre accidentogènes ces zones.
- Pas encore assez de recul pour mesurer la pérennité de leurs pouvoirs réfléchissants.
- Un coût carbone (énergie grise) encore élevé.
- Concernant les bâtiments, des façades claires sont beaucoup plus salissantes, et donc plus coûteuses à entretenir.

Solution 2 : **Créer des îlots de fraîcheur**

Les espaces libres comme les places ou les esplanades sont des lieux où il est possible de créer ponctuellement des îlots de fraicheur, notamment la nuit où elles bénéficient d'un meilleur

PAEDC VAUX/SÛRE

refroidissement une fois le soleil couché. Les terrasses de grands équipements peuvent elles aussi être aménagées afin de créer des espaces aériens de frais et lutter contre le phénomène d'ICU.

Eléments techniques

Pour créer des îlots de fraicheur dans les places ou les esplanades, il faut tout d'abord les protéger de l'échauffement journalier, via un arrosage continu en journée, ou l'introduction de strate végétale. Concernant les terrasses, leurs hauteurs confèrent également un bon potentiel de refroidissement en raison des vents qui y siègent, moins perturbés par le bâti alentour. Enfin, l'utilisation de brumisateurs peut être envisagée, en période de canicule par exemple. Que ce soit pour l'arrosage de l'espace public ou l'introduction de strates végétales, l'eau joue un rôle important. Cependant, ces mesures peuvent s'appuyer sur l'usage du réseau d'eau non potable, ce qui induit un coût en énergie primaire moindre, et peuvent être intégrées dans le cadre d'un fonctionnement plus optimal du réseau et d'une diversification des ressources. Par ailleurs, l'usage envisagé ici serait concentré sur de courtes périodes et l'eau utilisée pourrait servir aussi à l'alimentation du réseau d'assainissement via les bouches d'égout.

Type(s) d'aménagement concerné(s)

Ville – habitant	Z.A.E.	Zone industrielle	Espace rural	Espace vert
x	x	x	0	X

Co-bénéfice(s)

- Amélioration de la qualité des espaces publics, des espaces verts
- Amélioration des continuités écologiques dans les espaces urbains
- Limitation / réduction du recours à la climatisation, réduction des consommations énergétiques (climatisation)

Acteurs concernés

- Communes : voirie, aménagement et urbanisme, espaces verts
- Aménageurs, paysagistes, architectes, promoteurs immobiliers et particuliers pour le ravalement des façades.

Facteurs de réussite

- **Opérations sur les revêtements** :

Des études complémentaires et complètes doivent être menées pour déterminer la réelle plus-value de telles mesures, ainsi que leur pérennité et leur efficacité sur le long-terme.

- **Opérations strates végétales et brumisateurs** :

La question de la ressource en eau est bien évidemment fondamentale et doit faire l'objet d'une évaluation prévisionnelle dans un contexte de changement climatique. Ces mesures s'articulent avec d'autres opérations sur l'espace urbain : espaces verts, voirie, requalification d'espace publics, et requiert d'aller vers une gestion intégrée de l'espace urbain.

Pour aller plus loin

- Guide de recommandation pour lutter contre l'effet d'îlot de chaleur urbain à destination des collectivités territoriales – ADEME – Octobre 2012
- APUR Atelier Parisien d'Urbanisme – Les îlots de chaleur urbains à Paris – cahier #1 – Décembre 2012

Ne s'applique pas à la Commune de Vaux-sur-Sûre, en raison du faible peuplement des villages qui la composent.

Coût : néant
Subside : néant

PARC VAUX/SÛRE

14.3.11 ADA-11 Réduire la pression sur la ressource en eau

Aléa(s) climatique(s) en lien

0	Inondation
x	Sécheresse
x	Forte chaleur - canicule
0	Mouvement de terrain
0	Feu de forêt
x	Evolution des températures
x	Evolution des précipitations

Description

La ressource en eau est particulièrement vulnérable à l'évolution des températures, aux fortes chaleurs et aux précipitations. Des longues et fréquentes périodes de fortes chaleurs, une variabilité interannuelle des précipitations, une forte évaporation, etc, concourent à réduire de manière significative le niveau d'une nappe aquifère. Une sécheresse accrue conduit à réduire les débits des cours d'eau et à diminuer les apports en eau des nappes souterraines en provenance du cours. Des températures plus élevées impliquent une plus grande demande d'eau de la part des hommes et des plantes, accentuant la problématique avec des prélèvements supérieurs. Avec le changement climatique, les températures et les sécheresses estivales risquent d'augmenter, contribuant à raréfier de plus en plus souvent les réserves en eau. Les diverses et multiples solutions présentées ci-dessous visent ainsi à réduire la pression anthropique sur la ressource en eau.

Contextualisation des mesures

Si la pression sur la ressource dépend de nombreux autres acteurs, plusieurs leviers peuvent être activés au niveau de la commune : maîtriser ou diminuer les consommations, augmenter la disponibilité.

Présentation des solutions

Les mesures possibles sont multiples, avec une faisabilité, un coût et des dimensions techniques plus ou moins importantes. Parmi lesquelles :

√ La réduction des pertes sur les réseaux de distribution

Cela doit cependant s'accompagner d'une adaptation de la fiscalité de l'eau afin de garantir un financement suffisant de l'entretien des réseaux de distributions, et donc de pérenniser un approvisionnement en eau potable de qualité.

√ La maîtrise des consommations

Cela peut passer par des actions de sensibilisation des particuliers, la mise en place d'audits des consommations d'eau pour des entreprises de divers secteurs d'activités, la distribution de guides pour les commerçants présentant des pistes concrètes d'économies d'eau, l'animation interne de programmes de sensibilisation-formation à destination des équipes municipales.

√ Systèmes de récupération des eaux de pluie

Type(s) d'aménagement concerné(s)

Ville – habitant	Z.A.E.	Zone industrielle	Espace rural	Espace vert
x	x	x	x	x

Co-bénéfice(s)

Certaines collectivités qui ont mis en place tout un programme en matière d'économies d'eau, comme le bassin rennais, ont pu constater une baisse de 30% des consommations en eau des services municipaux en 3 ans, 10% pour les foyers rennais sur la même période. Cela représente également une réduction des coûts à long terme pour la commune.

PAEDCVAUX/SÛRE

Ces mesures sont sans regret, c'est-à-dire qu'elles apportent des bénéfices, quelques soient les évolutions du climat.

Acteurs concernés

- Communes : aménagement urbain, environnement, espaces verts…
- Habitants, entreprises.

Facteurs de réussite

S'adapter, c'est économiser l'eau et optimiser son usage ; cela nécessite une vision trans-sectorielle pour gérer les conflits d'usage, notamment en situation de crise (déterminer les priorités) et éviter que les mesures prises ici aggravent les problèmes ailleurs.
Ces mesures doivent se faire en partenariat avec les autres gestionnaires de l'eau à d'autres échelles.

Pour aller plus loin

• *http://www.eaudubassinrennais-collectivite.fr/gestion-du-service-de-leau/74-economies-d-eau/185-ecodo-un-programme-local-d-economies-deau.html*

Illustration
Programme ECODO, Bassin Rennais, France

De par sa situation géographique particulière en haut du plateau ardennais, la Commune de Vaux-sur-Sûre ne dispose d'aucun cours d'eau important sur son territoire ; par contre, plusieurs sources sont répertoriées, mais dans l'ensemble ne sont pas exploitées.

Dans un souci de cohérence avec son plan d'action d'atténuation, la Commune de Vaux-sur-Sûre va lancer une campagne d'information et de formation pour inciter ses citoyens à consommer l'eau de la manière la plus raisonnable qui soit.

Coût :	2.000 €
Financement :	Fonds propres
Subside :	néant

PAEDC VAUX/SÛRE

14.3.12 ADA-12 Actions de prévention aux incendies de forêts

Aléa(s) climatique(s) en lien

0	Inondation
X	Sécheresse
X	Forte chaleur - canicule
0	Mouvement de terrain
X	Feu de forêt
X	Evolution des températures
X	Evolution des précipitations

Les incendies de forêts en Province de Luxembourg, s'ils ne sont pas nombreux, n'en sont pas moins un danger réel, et ont déjà fait l'objet d'interventions dans le passé. Les Communes ne gèrent pas directement les forêts ; ce travail est de la responsabilité du DNF (Département Nature Forêt). La gestion menée au quotidien par les agents intègre aussi la prévention des incendies de forêts, via notamment la réglementation des accès si nécessaire, l'interdiction d'allumer des feux en saison sèche, le débroussaillage, etc. La gestion vise aussi à limiter l'expansion d'un éventuel foyer via la création de bandes coupe-feu au sein des massifs.

On relèvera par ailleurs le fait que, changement climatique oblige, de nouvelles variétés d'essences plus résistantes à la chaleur font leur apparition en Province de Luxembourg, tel le cyprès du Liban ou le mélèze japonais.

Coût : néant
Subside : néant

PAEDC VAUX/SURE

14.3.13 ADA-13 Actions de prévention aux périodes de sécheresse

Aléa(s) climatique(s) en lien

0	Inondation
X	Sécheresse
X	Forte chaleur - canicule
0	Mouvement de terrain
X	Feu de forêt
X	Evolution des températures
X	Evolution des précipitations

Une des caractéristiques de la Commune de Vaux-sur-Sûre est la présence de puits dans la plupart des exploitations agricoles. Autre particularité, la plupart des exploitants sont éleveurs de bétail, avec orientation vers la production de viande ou de lait. A ce stade, les puits sont amplement suffisants pour soutenir une période de sécheresse accentuée qui obligerait à abreuver en abondance le bétail. A l'inverse, vu le peu de cultures existantes, il n'est pas prévu de mesures spécifiques pour leur irrgation en cas de sécheresse.

Il est aussi question de rénover plusieurs fontaines, ce qui permettrait dans les situations extrêmes de soulager le réseau de distribution.

Coût : néant
Subside : néant

PAEDC VAUX/SÛRE

14.3.14 ADA-14 Améliorer la qualité des eaux de surface

Aléa(s) climatique(s) en lien

X	Inondation
0	Sécheresse
0	Forte chaleur - canicule
0	Mouvement de terrain
0	Feu de forêt
X	Evolution des températures
X	Evolution des précipitations

Description

Le changement climatique entraîne une baisse globale de la qualité de l'eau, ce qui a un impact direct sur la santé humaine. En effet sur le long terme, la diminution de l'écoulement fluvial ainsi que l'augmentation globale de la température de l'eau augmentent la charge en agents pathogènes contenus dans l'eau. Les risques de maladies liées à l'eau, notamment dans les zones où le traitement des eaux est peu développé, va donc augmenter. L'augmentation des épisodes climatiques extrêmes tels que les inondations font peser un risque important sur les systèmes d'assainissement déjà existants.

Contextualisation de la mesure

La Wallonie a mis en place une surveillance des eaux de surface qui découle de la mise en oeuvre de l'article 8 de la Directive- cadre sur l'Eau (DCE). L'objectif majeur de cette Directive est l'atteinte du bon état écologique et du bon état chimique des différentes masses d'eau constitutives des bassins hydrographiques. Un des objectifs supplémentaires de la DCE est de s'assurer que la qualité des masses d'eau ne se dégrade pas, y compris dans les masses d'eau qui atteignent le bon état.
De plus, certains foyers ne sont pas reliés à un régime d'assainissement, collectif ou autonome. Les PASH (Plan d'Assainissement par Sous bassin Hydrographique) assurent une plus grande cohérence dans la conception régionale de l'épuration et à clarifier l'appartenance de chaque parcelle à une zone d'assainissement définie. Il existe en effet **trois types de zones d'assainissement** :
1. **la zone à régime d'assainissement collectif** (anciennement appelée zone égouttable). Ce sont des zones dans lesquelles il y a ou il y aura des égouts qui doivent être reliées à des stations d'épuration collectives ;
2. **la zone à régime d'assainissement autonome** (anciennement appelée zone d'épuration individuelle). Ce sont des zones dans lesquelles les habitants doivent assurer eux-mêmes, individuellement ou en petites collectivités, l'épuration des eaux usées ;
3. les **zones transitoires** qui n'ont pu encore être classées pour différentes raisons mais auxquelles sera attribué soit le régime collectif, soit le régime autonome.

Présentation des solutions

Les axes d'actions pour améliorer la qualité des eaux sont multiples :
1. En matière de prévention : information et sensibilisation sur l'utilisation de certains produits
2. Elaboration de nouveaux contrats rivières[1]
1 Un Contrat de Rivière est un outil de gestion intégrée des ressources en eau d'un bassin hydrographique, c'est-à-dire un protocole d'accord basé sur la **c**oncertation et la coordination entre les différents acteurs, gestionnaires et usagers de l'eau de ce bassin.
Le Contrat de Rivière consiste donc à rassembler autour d'une table les pouvoirs publics, riverains, pêcheurs, scientifiques, industriels, agriculteurs, défenseurs de la nature, … en vue de définir ensemble, chacun dans le cadre de ses compétences et dans la mesure de ses possibilités, un programme d'actions pour restaurer, protéger et valoriser la qualité des cours d'eau, de leurs abords et des ressources en eaux du bassin, mais aussi pour concilier leurs multiples fonctions et usages.
3. Augmenter le nombre de ménages qui ont accès à assainissement collectif ou autonome (suppression à terme des zones transitoires)

PAEDC VAUX/SÛRE

4. Renforcer les contrôles des zones d'assainissement autonome pour vérifier que ceux-ci soient bien en règle
5. Réduire la pollution chimique des cours d'eau grâce une meilleure gestion des permis d'environnement (normes de rejets, recours aux meilleurs techniques disponibles, etc.)
6. Renforcer la réglementation sur les composés organiques volatils, renforcer le suivi de l'obligation de reprise des solvants usagés, restriction de l'usage des pesticides dans les espaces publics
7. Renforcer la surveillance de la qualité des eaux de surfaces Néanmoins la lutte contre les substances omniprésentes telles que les HAP ne peut être restreinte à la seule politique de l'eau. Seule une gestion globale à l'échelle européenne (voire mondiale) et transversale aux différentes politiques environnementales (eau, air, sols…) pourrait contenir cette pollution.
Source :http://www.environnement.brussels/tmp-etat-delenvironnement/eauetenvironnement-aquatique/qualite-chimique-des-eaux-de-surface

Eléments techniques

- **Aspect réglementaire :**
  - Les polluants prioritaires en raison du risque significatif qu'ils présentent dans les eaux de surface sont définis par la directive 2000/60/CE (ou directive-cadre sur l'eau). La décision 2455/2001/CE établit une liste de 33 substances prioritaires et la directive modificative 2013/39/UE ajoute à cette liste 12 autres substances. Les normes de qualité environnementale prévues par la directive 2008/105/CE sont des limites de concentration applicables aux substances prioritaires et huit autres polluants présents dans les eaux (ou biotes), c'est-à-dire que les seuils qui ne doivent pas être dépassés pour atteindre un bon état chimique. Deux types de normes pour la qualité des eaux sont proposés :
  - Un seuil de concentration moyenne de la substance considérée, calculée sur la base de mesures sur une période d'un an. Cette norme vise à garantir une protection contre l'exposition à long terme des polluants dans le milieu aquatique ;
  - Une concentration maximale admissible de la substance concernée, c'est-à-dire le maximum pouvant être atteint lors d'une même mesure. Cette norme vise à offrir une protection contre les expositions à court terme, telles que les pics de pollution.
    Les normes de qualité environnementale annuelles moyennes applicables à deux métaux tiennent compte de leur biodisponibilité. Pour certaines substances, des normes de qualité environnementale applicables au biote sont fixées, ce qui signifie que la concentration indiquée des substances concernées dans le biote (généralement les poissons) ne doit pas être dépassée. En Wallonie, a été adopté le Décret wallon instaurant le code wallon de l'eau (MB. 27 mai 2004) transposant notamment la DCE (Directive 2000/60/CE). Ce décret met en place une gestion par district hydrographique, définit une stratégie de lutte contre la pollution chimique de l'eau et prévoit (cf. décision 2455/2001/CE et directive modificative 2013/39/UE) que les rejets, émissions et pertes d'une série de substances dangereuses prioritaires, doivent être progressivement supprimés dans à terme. Les missions des Contrats de Rivière, ainsi que leur organisation générale, sont déterminés dans **l'**Arrêté du Gouvernement Wallon du 13/11/2008, modifiant le Livre II du Code de l'Environnement contenant le Code de l'Eau.
- **Choix du système**
  - Les solutions sont multiples et dépendent de la situation considérée. Bien souvent, c'est une combinaison de stratégies qui devra être privilégiée.

Type(s) d'aménagement concerné(s)

Ville – habitant	Z.A.E.	Zone industrielle	Espace rural	Espace vert
x	0	0	x	0

Eléments de coûts

Les couts varient d'une mesure à l'autre. Il est difficile d'évaluer les couts directs liés à la mise en place de cette mesure car celle-ci est le résultat indirect de plusieurs actions :

- Sensibilisation des particuliers et des industriels
- Décisions législatives liées à la concentration autorisée de polluants rejetés dans le milieu aquatique
- Renforcement de la surveillance et des sanctions *(cf. Présentation des solutions)*.

Cobénéfice(s)
- Amélioration de la qualité des eaux
- Préservation de la biodiversité
- Réduction des risques d'eutrophisation
- Diminution des risques liés à la santé humaine

Acteurs concernés
Direction Générale Agriculture, Ressources Naturelles et Environnement - DGO3/SPW
Département de l'Etude du milieu naturel et agricole – DEMNA
Direction des Eaux de Surface (DEE)
Agriculteurs, industries, particuliers

Facteurs de réussite
- Comparaison de la concentration de substances dangereuses prioritaires avec les valeurs seuil et cible préconisées par l'Union Européenne

Pour aller plus loin
Contrats rivières
http://environnement.wallonie.be/contrat_riviere/elaboration.htm
Réseau de surveillance wallon de la qualité des eaux de surfaces
http://eau.wallonie.be/spip.php?article120
Critères d'évaluation de la qualité des eaux de surface
http://eau.wallonie.be/IMG/pdf/cesu271011.pdf
Indicateurs de la qualité chimique des eaux de surface
http://www.environnement.brussels/sites/default/files/user_files/ree1114_fm_sw_chimie_fr.pdf
Source : Projets de plans de gestion des 4 Districts hydrographiques en Wallonie
http://www.meuseaval.be/index.php/publications/doc_view/26-projets-de-plansde-gestion-des-4-districts-hydrographiques-en-wallonie

Exemple de réalisation
Contrat de Rivière Vesdre : le protocole d'accord 2017-2019 du Contrat de Rivière Vesdre comprend 520 actions et a été signé le 2 février 2017, lors d'une cérémonie officielle organisée à la Maison Communale de Chênée.
Il comprend un chapitre consacré à la démarche "Contrat de Rivière" et à l'historique du CR Vesdre, un descriptif du sous bassin hydrographique de la Vesdre, une liste de points noirs identifiés, le programme des actions qui seront entreprises, ainsi que l'engagement des maîtres d'oeuvre de ces actions.
Ce contrat rivière comprend notamment un plan de gestion par district hydrographique pour les thématiques suivantes :
Assainissement collectif / Assainissement autonome / Gestion des eaux pluviales / Réduction des rejets industriels et limitation des rejets de substances dangereux / Pesticides / Pollutions historiques et accidentelles / Hydromorphologie et préservation des milieux aquatiques
Source : http://www.crvesdre.be/le-contrat-de-riviere-vesdre/programme-dactions-2017-2019

Pas applicable à la Commune de Vaux-sur-Sûre, vu la faible taille des petits cours d'eau de suface.

Coût :	néant
Subside :	néant

PAC DE VAUX-SÛRE

14.3.15 ADA-15 Intégrer dans les règles d'urbanisme le changement climatique

x	Inondation
x	Sécheresse
x	Forte chaleur - canicule
x	Mouvement de terrain
x	Feu de forêt
x	Evolution des températures
x	Evolution des précipitations

Description

Les territoires communaux sont implicitement concernés par l'ensemble des aléas climatiques. L'ensemble des choix d'aménagement – qu'ils soient à grande, moyenne ou petite échelle – ont des influences en plus ou en moins sur les effets des aléas climatiques :

- création d'un parking de stationnement : imperméabilisation des sols, ruissellement, renforcement du phénomène d'îlot de chaleur urbain, etc.
- création d'un espace vert : cadre de vie plus agréable et services écosystémiques associés (diminution du phénomène d'îlot de chaleur urbain, gestion de l'eau, captation/filtration de la pollution, etc.)

Elargissement du sujet - contextualisation

Exemple: pour les dispositifs de lutte contre les coulées de boue, indiquer l'importance d'avoir une réflexion au niveau du bassin et pas seulement à la parcelle.

Les communes wallonnes ont différents outils de programmation urbanistique (réglementaire et d'orientation), ces derniers leur permettent de s'inscrire dans la « vision » du devenir du territoire à son suivi en passant par sa structuration :

- Le schéma de structure régional (SSC) ;
- Le règlement communal d'urbanisme (RCU) ;
- Le plan communal d'aménagement (PCA) et le plan communal d'aménagement révisionnel (PCAR) ;
- Le rapport urbanistique et environnemental (RUE).

La prise en compte des aléas climatiques est implicite pour les territoires, il s'agit, d'une part, de s'interroger sur le niveau de prise en charge et notamment sur la part résiduelle (conséquences, coût de ce qui n'est pas pris en charge actuellement) et, d'autre part, sur l'évolution du niveau de prise en charge compte tenu du changement climatique (évolution des aléas). Le caractère « très long terme » de l'évolution des territoires (taux de renouvellement urbain entre 1% et 2%) est un facteur devant renforcer la qualité des décisions prises pour les différents aménagements.

Enfin, les outils de programmation urbanistique invite à avoir une vision transversale du territoire, en tenant compte des aléas climatiques, les échelles doivent systématiquement être réinterroger : écoulement d'eau sur les bassins versants, phénomène d'îlot de chaleur urbain sur la continuité urbanistique, etc.

Présentation de solution(s)

Les solutions permettant d'intégrer dans les règles d'urbanisme le changement climatique sont de plusieurs ordres : développer et approfondir la connaissance, sensibiliser les parties prenantes, fixer un cadre pour les logiques de prise en compte.

- développer et approfondir la connaissance

Il s'agit d'identifier les liens entre le climat, le futur climat et son territoire :

- inondations ;
- îlot de chaleur urbain / îlot de fraicheur ;
- état de la biodiversité ;
- etc.

La démarche « Adapte Ta Commune » permet de faire cette première approche.

PAED VAUX/SÛRE

- sensibiliser les parties prenantes

Si l'objectif final et d'intégrer des éléments en lien avec le changement climatique dans les règles d'urbanisme locales, il est nécessaire de fédérer autour de cette thématique complexe afin d'identifier les compétences, d'améliorer le niveau de connaissance du territoire et, in fine, permettre une appropriation.

- fixer un cadre pour les logiques de prise en compte

Chaque choix spécifique dans les règles d'urbanisme fait en relation avec le climat au sens large (climat actuel, changement climatique) doit être confronté aux éléments suivants :

- Robustes : c'est-à-dire qui fonctionnent au sein d'un éventail le plus large possible de futurs climatiques possibles et pas uniquement pour un seul type de scénario (ex : investissement dans des marges de sécurité lors du changement des réseaux de drainage des eaux) ;
- « Sans regrets » : c'est-à-dire qui permettent de réduire la vulnérabilité au changement climatique tout en ayant des bénéfices immédiats, et ce indépendamment des évolutions futures du climat et leurs incertitudes (ex : amélioration des normes de construction face à l'élévation des températures) ;
- Flexibles/réversibles : c'est-à-dire qui autorisent des réajustements à des coûts acceptables à mesure que le futur se dévoile et que les connaissances se développent (ex : une réduction de la demande en eau plutôt que la mise en place de réservoirs supplémentaires) ;
- En synergie avec les objectifs d'atténuation et autres politiques environnementales afin d'éviter les risques de conflit et d'incompatibilité (ex : isolation des bâtiments générant un double dividende en termes d'adaptation et d'atténuation)

Source : Objectif Climat, ADEME

Type(s) d'aménagement concerné(s)

Ville – habitant	Z.A.E.	Zone industrielle	Espace rural	Espace vert
x	x	x	x	x

Eléments de coûts

Il s'agit principalement de coût interne à la commune, le dimensionnement dépendant du niveau de connaissance initiale. Des études peuvent néanmoins être nécessaires.

Co-bénéfice(s) Le développement d'une approche transversale des effets du changement climatique permet de faire des liens avec l'atténuation (par exemple en privilégiant la verdurisation des espaces plutôt que l'imperméabilisation) et la qualité de l'air (développement des espaces verts).

Acteurs concernés

Administrations communales

Relais territoriaux : DGO4 (aménagement du territoire et urbanisme

Facteurs de réussite

Cartographie des parties prenantes

Qualité de la concertation

Transmission des informations auprès / formation des aménageurs

Pour aller plus loin

Aménagement du territoire et urbanisme

http://www.wallonie.be/fr/competences/amenagement-du-territoire-et-urbanisme

L'adaptation au changement climatique en Wallonie

http://www.awac.be/pdf/media/d45dc9_688f8cba7cc5c0ce07157e2a2b489efd.pdf

Représentation de l'îlot de chaleur urbain à Namur / Source : Urban-climate.eu.

Exemple(s) de réalisation

Reprendre contact avec la ville de Liège sur l'abaissement des digues

PAEDC VAUX-SUR-

Uniquement en Wallonie
Les mesures ne doivent pas nécessairement être illustrées par un exemple de réalisation.
Pour chaque exemple, il faut donner les éléments suivants :
- Titre
- Descriptif / retour d'expérience
- Personne de contact
- Site internet
- Illustration (avec précision pour les droits de diffusion

Ce point est en cours de réalisation. De plus en plus et aidés en cela par la réglementation PEB de la Région Wallone, les architectes conçoivent les nouvelles constructions en fonction des nouvelles données du climat.

Coût :	néant
Subside :	néant

PAEDC VAUX/SÛRE

14.3.16 ADA-16 Renforcer les règles d'urbanisme concernant les zones inondables

x	Inondation
0	Sécheresse
0	Forte chaleur - canicule
0	Mouvement de terrain
0	Feu de forêt
0	Evolution des températures
x	Evolution des précipitations

Description

Le renforcement des règles d'urbanisme en matière d'écoulement contribue à la réduction du risque d'inondation en relation avec l'évolution du régime de précipitations et l'imperméabilisation des sols.

Contextualisation de la mesure

L'imperméabilisation croissante des sols (villes, activités économiques…) associée à l'augmentation des volumes et de l'intensité des pluies perturbent l'écoulement des eaux pluviales et causent des problèmes d'inondations de plus en plus fréquents. La mise en place de règles d'urbanisme concernant les ruissellements permet de diminuer la vulnérabilité des zones inondables, notamment en y contrôlant les constructions et transformations ainsi que tous travaux susceptibles de perturber l'écoulement.

Présentation des solutions

Sont concernés les actes et travaux soumis à permis d'urbanisme et de lotir : nouvelles constructions, destination des constructions, transformations de constructions existantes, et autres actes et travaux (exemple : certaines modifications de relief du sol ou l'installation de citernes). Les solutions comprennent : l'interdiction de construction, extension ou transformation d'activités sensibles aux inondations ; l'interdiction de la modification du relief du sol pour ne pas réduire la capacité d'expansion des crues ni modifier l'écoulement des eaux ; l'interdiction de la construction d'abris de jardin, serres, poulaillers, installations mobiles, pour éviter que ces installations ne soient emportées par la crue ; l'interdiction de la réalisation de caves ou de garages en sous-sol afin d'y éviter toute situation dommageable. *Source :* http://cpdt.wallonie.be/sites/default/files/pdf/3-2.pdf

Eléments techniques

- **Aspect réglementaire :**
  - Code Civil : Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont le plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué. Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement. Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur ;
  - Article D53 du Code de l'eau définissant la zone inondable
  - CoDT - R IV 4-3 : modification du relief du sol interdite en zone inondable ; par ailleurs R II 45-1 § 2 définit la compensation défini en termes d'environnement comme une compensation qui accroit la protection des biens immobiliers situés dans les zones soumises à l'aléa d'inondation
  - Circulaire du Ministre M. FORET (09 janvier 2003) : Précise les conditions pour l'obtention d'un permis d'urbanisme ou d'environnement en zone inondable. Dans les plaines alluviales et le lit majeur des rivières, les actes susceptibles d'aggraver les inondations, notamment les remblais, seront interdits. Les autorités communales sont invitées à s'assurer que les projets qui leur sont soumis répondent aux conditions suivantes:
    - adopter des revêtements plus perméables pour les voiries, les aires de parcage et de circulation, pour les espaces publics;
    - avoir obtenu l'avis favorable préalable du gestionnaire du cours d'eau concerné;
    - utiliser des techniques compensatoires en vue de pallier les effets négatifs d'une trop grande imperméabilisation des sols;

PAEDC VAUX/SÛRE

- privilégier l'installation de tout équipement qui peut ralentir l'écoulement des eaux de pluie ou de ruissellement, sans préjudice aux autres dispositions du Code ou de toute législation environnementale, ainsi que du Code Civil.

- **Choix du système**

  Le choix du système dépendra notamment de la hauteur d'eau potentielle pour un projet donné, du type d'aléa d'inondation dans lequel se trouve la zone, de l'emplacement du projet (type de zone au plan de secteur) et de la nature de l'activité qui y prendra cours.

Type(s) d'aménagement concerné(s)

Ville – habitant	Z.A.E.	Zone industrielle	Espace rural	Espace vert
x	x	0	0	0

Eléments de coûts

Les propositions faites ici sont des impositions qui devront être prises en compte par les demandeurs au moment de l'introduction de leur demande de permis. Les éléments de couts sont donc négligeables pour le pouvoir public.

Co-bénéfice(s)

Réduction du risque d'inondation par ruissellement

Acteurs concernés

Administrations communales ou contrats rivières
Relais territoriaux : Région Wallonne (DGO3) – cellule GISER et DGO4 (aménagement du territoire et urbanisme)

Facteurs de réussite

- Informer le demandeur du permis du risque encouru si il fait bâtir sur un axe de ruissellement ou dans une zone soumise à aléa d'inondation.

Pour aller plus loin

Circulaire du Ministre Foret (2003)
https://wallex.wallonie.be/index.php?doc=1478
Groupe de travail Inondations
Article CPDT : prévenir et gérer les inondations : les outils des pouvoirs publics
http://cpdt.wallonie.be/sites/default/files/pdf/3-2.pdf
Prescriptions générales en matière d'urbanisme et de gestion de l'eau à la parcelle
http://www.ipalle.be/Portals/0/pdf/document3.pdf

Cf. ADA-5

Coût : néant
Subside : néant

PAEC VAUX/SÛRE

14.3.17 ADA-17 Développer l'autonomie énergétique des bâtiments

Aléa(s) climatique(s) en lien

0	Inondation
0	Sécheresse
0	Forte chaleur - canicule
0	Mouvement de terrain
0	Feu de forêt
X	Evolution des températures
0	Evolution des précipitations

Description

Notre dépendance aux énergies fossiles pour chauffer et alimenter en électricité les bâtiments est une des causes les plus importantes des émissions wallonnes de GES.

Contextualisation de la mesure

Pour les bâtiments, cette volonté de réduire les émissions des GES est traduite dans la Directive européenne PEB (Performance Énergétique des Bâtiments) et l'objectif à court terme est d'évoluer vers des bâtiments presque zéro énergie (Nearly Zero Energy Building, ou NZEB). Le principe est d'arriver à des bâtiments à ce point économes en énergie que les derniers besoins du bâtiment peuvent entièrement provenir des énergies renouvelables. Ainsi, l'ensemble des bâtiments neufs construits après 2021 devront répondre à ces exigences en Région Wallonne.

Présentation des solutions

Afin de tendre vers l'autonomie énergétique des bâtiments, il est nécessaire de suivre la logique du Trias Energetica, c'est-à-dire en priorisant les investissements et la réflexion sur la réduction des besoins en chaud et en froid, et ensuite d'inclure la réflexion des énergies renouvelables pour combler les besoins résiduels.

La priorité va donc à l'étude d'une enveloppe performante. Différents paramètres peuvent ainsi être optimisés :

- Optimiser la compacité du bâtiment afin de retenir les formes de bâtiment optimales pour minimiser les besoins énergétiques
- Isolation et étanchéité à l'air élevées constitue la base absolue d'un bâtiment à énergie neutre
- Optimisation des charges solaires en hiver, tout en limitant la surchauffe en mi-saison et en été
- Profiter de la lumière naturelle afin de limiter l'éclairage artificiel
- Optimiser l'occupation des locaux en fonction des besoins et concevoir l'installation d'éclairage pour assurer la bonne quantité de lumière aux bons endroits.

L'énergie nécessaire pour combler ces besoins de chaud et de froid sera ensuite prioritairement produite via des systèmes d'énergies renouvelables, en valorisant les sources disponibles sur le site ou à proximité. Plusieurs solutions techniques sont possibles (panneaux photovoltaïques, pompe à chaleur, panneaux solaires thermiques, éolienne, biomasse, cogénération, etc.). Afin de rendre un bâtiment autonome en énergie, il est par ailleurs nécessaire de maximiser l'autoconsommation de la production d'électricité renouvelable.

Eléments techniques

- Aspect réglementaire : Suite à la publication le 4 janvier 2003 de la Directive européenne (Directive 2002/91/EG du Parlement européen et du Conseil du 12 décembre 2002 sur la performance énergétique des bâtiments) tous les Etats membres de l'Union européenne ont été obligés d'implémenter une réglementation sur la performance énergétique (RPE). En Belgique, cette responsabilité incombe aux Régions. La refonte de cette directive a été publiée le 18 juin 2010.

PAEDC VAUX/SÛRE

Les prochaines étapes de cette réglementation PEB en Région Wallonne sera l'entrée en vigueur des exigences NZEB pour les bâtiments occupés par une autorité publique en 2019. L'entrée en vigueur des exigences NZEB (bâtiments résidentiels et non résidentiels)

- Choix du système : il est vivement recommandé de se faire accompagner par un bureau d'études spécialisé et expérimenté dans la conception de tels bâtiments.

Type(s) d'aménagement concerné(s)

Ville – habitant	Z.A.E.	Zone industrielle	Espace rural	Espace vert
x	x	x	0	0

Eléments de coûts

Dans le cadre de rénovation lourde ou de bâtiments neufs, le surcout nécessaire pour atteindre les niveaux de performance nécessaire pour rendre un bâtiment énergétiquement autonome est non négligeable. Le retour sur investissement peut dès lors s'avérer long, en fonction des coûts de l'énergie fossile traditionnelle, de la complexité du bâtiment et des technologies sélectionnées. Cependant, l'essor des technologies renouvelables a permis une diminution importante du coût des énergies renouvelables. Le photovoltaïque fait aujourd'hui partie, avec l'éolien, des moyens de production d'électricité qui coûtent déjà les moins chers au monde (en € par kWh produit). La diminution constante de ces moyens de production renouvelable combinée à la forte volatilité des prix des énergies fossiles permet d'envisager un retour sur investissement de plus en plus court dans les années à venir.

Co-bénéfice(s)

- Améliorer le confort dans le bâtiment.
- S'affranchir des fluctuations de prix des énergies fossiles.
- Continuer à occuper le bâtiment en cas de panne de courant sur le réseau.
- Limiter les importations d'énergie et donc la dépendance aux pays exportateurs d'énergie (fossile)

Acteurs concernés

Commune : architectes, responsables énergie, éco-conseillers/éco-passeurs, service urbanisme, services techniques, etc. Relais territoriaux : Région Wallonne (DGO4), Guichets de l'énergie, facilitateurs URE, facilitateurs énergies renouvelables, CWAPE, etc.

Facteurs de réussite

- Monitorer toutes les consommations énergétiques du bâtiment afin d'identifier les éventuelles dérives.
- Assurer un suivi technique du bâtiment, via par exemple une mission de commissioning, afin d'effectuer les réajustements nécessaires.
- La surchauffe est un problème récurrent dans les bâtiments à haute performance énergétique qui n'ont pas suffisamment pris en compte cette problématique lors de la conception du projet.
- Eviter de complexifier les techniques spéciales afin d'assurer une bonne compréhension des systèmes et de la régulation par les occupants.

Pour aller plus loin

Région wallonne : http://energie.wallonie.be/ Energie Plus – Outil d'aide à la décision en efficacité énergétique des bâtiments tertiaires : https://www.energieplus-lesite.be
Guide bâtiment durable - Un outil pour soutenir et stimuler la conception de bâtiments durables: http://www.guidebatimentdurable.brussels/fr
Plateforme maison passive (voir notamment les vade-mecum) http://www.maisonpassive.be
Facilitateurs énergie : un service pour vous aider dans vos démarches : http://energie.wallonie.be/fr/facilitateurs-energie.html?IDC=6533

Exemple de réalisation

AGC GLASS à Louvain-la-Neuve :« Nearly Zero Energy Building » :

PAED VAUX/SURE

Une attention toute particulière a été portée à l'isolation de l'enveloppe du bâtiment, en profitant au maximum de la lumière naturelle afin de limiter les besoins en éclairage. Les besoins électriques pour l'éclairage, la ventilation et le refroidissement ont été minimisés grâce à la modulation en fonction des besoins via des sondes de présence, de luminosité, etc.
Les besoins résiduels sont comblés par les 900 panneaux photovoltaïques sur le toit et les 42 sondes géothermiques. Les panneaux produiront 200.000 kWh/an et permettront d'éviter ainsi l'émission de 90 tonnes de CO2 dans l'atmosphère. Les 42 sondes géothermiques de 75 m de profondeur utilisent l'énergie du sous-sol afin d'alimenter en froid les plafonds actifs en été et de fournir de la chaleur aux convecteurs en hiver.
Une attention toute particulière aux matériaux, à la gestion des déchets, à l'écomobilité, à la préservation de l'eau et à la biodiversité complète le tableau pour en faire un bel exemple de bâtiment durable. Source : http://energie.wallonie.be

Cette action est déjà reprise dans les actions d'atténuation ADU-12, ADU-122 et ADU-17

Coût :	néant
Subside :	néant

PAEDC VAUX/SÛRE

14.3.18 ADA-18 Méthode de construction de voiries résilientes aux fortes chaleurs

Aléa(s) climatique(s) en lien

0	Inondation
0	Sécheresse
X	Forte chaleur - canicule
0	Mouvement de terrain
0	Feu de forêt
X	Evolution des températures
0	Evolution des précipitations

PAEDC VAUX/SÛRE

14.4 Tableau résumé des actions ADAPTATION

Réf	Titre de l'action	Secteur	Financement	Coût	Subside	Montant	Status
ADA-1	Procédures de gestion de crises	Territoire	Néant	-	Néant-	-	Terminé
ADA-2	Concertation avec le monde agricole	Agriculture	Néant	-	Néant-	-	A faire
ADA-3	Limitation des coulées de boues	Territoire	Fonds propres	100.000 €	Subs RW	70.000 €	A faire
ADA-4	Dispositifs pour eaux pluviales	Territoire	Néant	-	Néant	-	A investiguer
ADA-5	Protection des bâtiments contre les inondations	Territoire	Fonds propres	2.000 €	Néant	-	A investiguer
ADA-6	Protection des lieux publics contre les inondations	AC VAUX-SUR-SÛRE	Fonds propres	100.000 €	Néant	-	A investiguer
ADA-7	Récupération des eaux pluviales	Logement	Fonds propres	100.000 €	Prim Com	30.000 €	A faire
ADA-8	Renforcement du maillage vert	Territoire	Néant	-	Néant	-	A investiguer
ADA-9	Gestion alternative des eaux pluviales	Territoire	Néant	-	Néant	-	A investiguer
ADA-10	Réduction des îlots de chaleur en centre urbain	AC VAUX-SUR-SÛRE	-	-	-	-	N.A.
ADA-11	Réduction de la pression sur les ressources en eau	Territoire	Fonds propres	2.000 €	Néant	-	A faire
ADA-12	Actions de prévention aux feux de forêts	AC VAUX-SUR-SÛRE	-	-	-	-	N.A.
ADA-13	Actions de prévention aux périodes de sécheresse	Territoire	Néant	-	Néant	-	A investiguer
ADA-14	Amélioration de la qualité des eaux de surfaces	Industrie	Néant	-	Néant	-	A investiguer
ADA-15	Régles urbanistiques adaptées au réchauffement climatique	Territoire	-	-	-	-	En cours
ADA-16	Règles urbanistiques en zones inondables	Territoire	-	-	-	-	Terminé
ADA-17	Autonomie énergétique des bâtiments publics	AC VAUX-SUR-SÛRE	-	-	-	-	A faire
ADA-18	Nouvelle méthode de construction des routes						

PAED

15 CALENDRIER – ADAPTATION

ACTION	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ADA-1	Terminé																							
ADA-2																								
ADA-3																								
ADA-4																								
ADA-5																								
ADA-6																								
ADA-7																								
ADA-8																								
ADA-9																								
ADA-10																								
ADA-11																								
ADA-12																								
ADA-13																								
ADA-14																								
ADA-15																								
ADA-16	Terminé																							
ADA-17	Terminé																							
ADA-18																								

PAEDC VAUX/SURE

16 CONCLUSIONS PARTIE 3 - ADAPTATION

Vaux-sur-Sûre est une Commune typique du plateau ardennais ; on y ressent l'amour et la connaissance de la terre. Ces deux ingrédients sont à la base d'une gestion raisonnée du territoire, tant du fait de l'autorité que de ses occupants, et tout spécialement ses exploitants agricoles.

Des mesures d'adaptation spécifiques adaptées à des cas particuliers se sont déjà avérées nécessaires par le passé, et nul doute que le futur proche verra de nouvelles mesures se mettre naturellement en place pour contrer les effets néfastes du changement du climat. Tout particulièrement, une campagne de sensibilisation centrée sur la valeur de l'eau amènera les citoyens à améliorer leur comportement vis-à-vis de cette ressource essentielle.

Bien secondée par la Fondation Rurale de Wallonie, la Commune de Vaux-sur-Sûre est prête à relever ses défits, car, comme on dit, ici, **« on assure ! ».**

PAED VAUX-SUR-SÛRE

17 ANNEXES

17.1 FICHES TECHNIQUES PAED VAUX-SUR-SÛRE

PAED VAUX/SÛRE