



Plan d'Action en faveur de l'Énergie Durable et du Climat

Commune de Celles



Avant-propos.

« Les collectivités locales jouent un rôle essentiel dans la transition énergétique et la lutte contre les changements climatiques. Grâce à POLLEC, les communes disposent d'outils qui leur permettent d'avoir un impact direct sur leur consommation énergétique. »¹

En 2015, un accord mondial sur le climat, également appelé « Accord de Paris » a été adopté par la communauté internationale lors de la Conférence des Parties (COP21). Cet accord vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre de manière à limiter l'élévation de la température moyenne de la planète nettement en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels.

En 2018, le GIEC insiste sur l'importance de limiter le réchauffement à 1,5 °C et indique que cela implique de réduire les émissions mondiales de gaz à effet de serre d'environ 45% en 2030 par rapport à 2010, pour atteindre des émissions nettes nulles vers 2050.

A travers leur adhésion à la Convention des Maires et l'élaboration d'un PAEDC, les communes s'engagent à contribuer à cet effort en accélérant la décarbonisation de leurs territoires.²

¹ Source : <https://energie.wallonie.be/fr/pollec.html?IDC=9178>

² Source : <http://lampspw.wallonie.be/dgo4/conventiondesmaires/participer-a-leffort-global-de-reduction-des-emissions>

Sommaire.

1. Contexte	4
1.1. Celles et la Convention des Maires	4
1.2. Présentation des parties prenantes	5
1.2.1. La Wallonie picarde	5
1.2.2. La commune de Celles.....	5
1.2.2.1. Contexte socio-culturel.....	6
1.2.2.2. Contexte socio-économique	7
2. Hypothèses de travail	7
3. Inventaire de référence des émissions de la commune de Celles	7
3.1. Bilan patrimonial	8
3.2. Bilan territorial	9
4. Vulnérabilité de la commune de Celles au changement climatique	11
4.1. Contexte général	11
4.2. La commune de Celles face aux effets du changement climatique	13
5. Cadre actuel	16
6. Potentiel de développement des énergies renouvelables	17
6.1. L'éolien	17
6.2. Le photovoltaïque.....	17
6.3. La biométhanisation	18
7. Stratégie globale	19
7.1. Vision 2050	19
7.2. Objectifs.....	19
8. Plan d'action	24
8.1. Aspects organisationnels.....	24
8.1.1. Le coordinateur Pollec.....	24
8.1.2. L'équipe Pollec	24
8.1.3. Le comité de pilotage	24
8.1.4. Organigramme	25
8.2. Mise en place du plan d'action.....	26
8.3. Les actions d'atténuation	26
8.4. Les actions d'adaptation.....	30
8.5. Planning	31
8.6. Budget	32
8.7. Financement.....	34
8.8. Impacts socio-économiques	35
9. Conclusion	36
10. Annexes	37

1. Contexte.

1.1. Celles et la Convention des Maires.

Suite aux décisions favorables du Collège Communal du 06 novembre 2020 et du Conseil Communal du 10 décembre 2020, Monsieur le Bourgmestre Michaël Busine et Monsieur le Directeur Général Philippe Wanderpepen ont été mandatés pour signer la Convention des Maires pour le Climat et l'Énergie.

En signant la Convention des Maires le 6 janvier 2021, la commune de Celles s'est engagée à réduire ses émissions de CO₂ et autres gaz à effet de serre d'au moins 40% à l'horizon 2030 et à améliorer sa résilience en s'adaptant aux incidences du changement climatique.

Afin de traduire ces engagements en actions concrètes, l'autorité locale entend appliquer l'approche pas à pas suivante :

- Effectuer un bilan des émissions et une évaluation des risques et vulnérabilités liés au changement climatique ;
- Présenter un plan d'action en faveur de l'Énergie Durable et du Climat dans les deux ans suivant la décision du Collège Echevinal ;
- Etablir un rapport au moins tous les deux ans à dater de la présentation du plan d'action en faveur de l'Énergie Durable et du Climat à des fins d'évaluation, de suivi et de vérifications.

En répondant à l'appel à projet POLLEC 2020, la commune de Celles a voulu renforcer son implication dans la lutte contre le réchauffement climatique de la planète et ce, en intensifiant ses actions énergétiques mais aussi en développant une politique volontariste et active dans l'utilisation rationnelle des énergies et le développement des énergies renouvelables.

Pour cela, la commune de Celles a engagé un coordinateur Pollec dont le but sera, avec l'aide des différents services communaux, de construire, de rédiger et de suivre le plan d'action en faveur de l'Énergie Durable et du Climat.

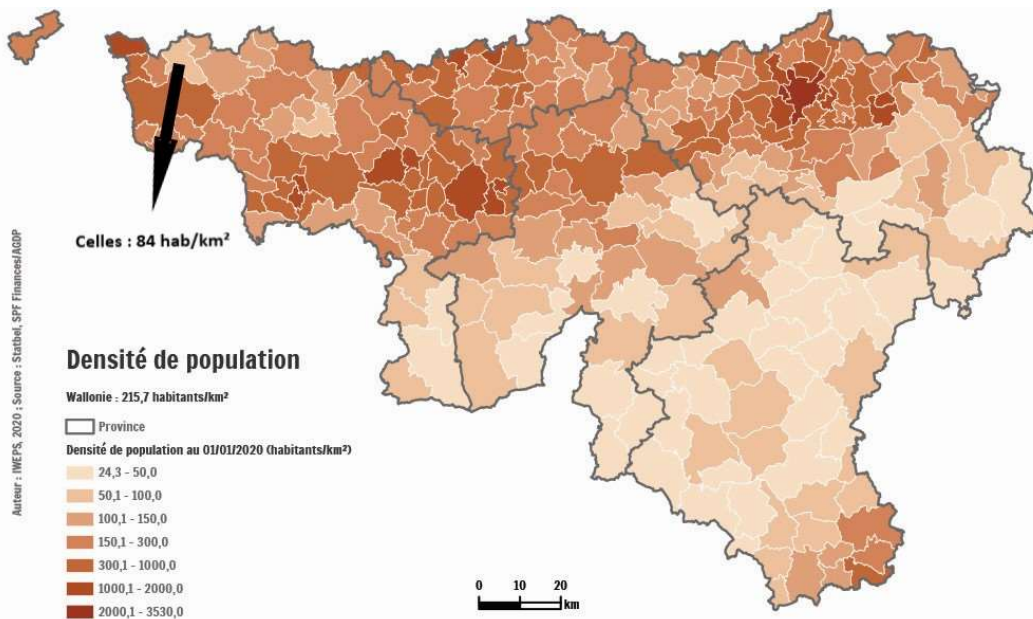
Ce plan d'action reprendra :

- Un inventaire de Référence des Émissions de Gaz à effet de serre (GES) ;
- Une évaluation des actions déjà mise en place au sein de la commune ;
- Les objectifs à atteindre en matière d'atténuation mais également en matière d'adaptation du territoire aux effets du changement climatique ;
- Un ensemble d'actions à mettre en place afin d'atteindre les objectifs fixés, répertoriées en fonction des économies d'énergie engendrées et de leur impact budgétaire (coûts et gains) ;
- L'identification des personnes-ressources pour la mise en œuvre et le suivi avec la mise en place d'une équipe Pollec interne aux différents services et d'un comité de pilotage ;

Par ailleurs, à l'échelle de la Wallonie picarde, 20 communes se sont engagées au travers de la Convention des Maires pour l'Énergie et le Climat. Il s'agit de : Antoing, Ath, Bernissart, Brugelette, Brunehaut, **Celles**, Chièvres, Comines-Warneton, Ellezelles, Enghien, Estaimpuis, Flobecq, Frasnes-Lez-Anvaing, Lessines, Leuze-en-Hainaut, Mouscron, Péruwelz, Rumes, Silly, et Tournai.

Celles se situe dans une cuvette entre le Mont de l'Enclus et le Mont Saint-Aubert. L'altitude minimum de l'entité est de 12,5 mètres au-dessus du niveau de la mer (aux abords de l'Escaut, à Pottes et à Escanaffles) tandis que le point culminant affiche 65 mètres et se situe à proximité du hameau du Vert Marais à Velaines.

Au 1^{er} juillet 2021, la population est de 5648 habitants pour une densité moyenne de 84 habitants/km², qui est une des plus faibles densités de population du Hainaut occidental.



Commune rurale, le territoire Cellois est en grande partie dédié à l'agriculture avec environ 87% de surfaces agricoles. En effet, la commune de Celles compte encore 113 exploitations agricoles avec une superficie moyenne de 52 hectares par exploitation (Données de l'observatoire de la santé 2020). L'élevage y est également fort présent.

L'entité de Celles compte deux périmètres Natura 2000. Le premier périmètre se trouve à Pottes et appartient au site « Vallée de l'Escaut en aval de Tournai » et le second, à Escanaffles, fait partie du site « Pays des Collines ».

1.2.2.1. Contexte socio - culturel.³

Si la démographie de Celles est plutôt stable en comparaison des territoires de référence, l'analyse plus fine de celle-ci sous différents aspects a permis de mettre en évidence des pressions qui attirent l'attention.

D'un point de vue spatial, les évolutions démographiques montrent que les quartiers de la commune ne présentent pas le même profil. Alors que certains cœurs de village semblent peu attractifs (pertes d'habitants à Pottes et Celles principalement), certains quartiers périphériques sont plus attractifs.

³ Source : PCDR de la Commune de Celles Février 2015

Alors que la population croît moins qu'ailleurs, le revenu moyen par déclaration reste dans les moyennes territoriales. De même pour le prix de l'immobilier : les prix de vente des maisons d'habitation et des terrains à bâtir suivent les courbes de référence également.

Ces deux constats laissent présager des enjeux relatifs à l'attractivité des villages et au maintien de la mixité sociale.

Du point de vue des dynamiques sociales et socio-culturelles, le chapitre a permis de mettre en évidence la présence encore effective des associations locales, qu'elles soient culturelles, sportives ou autres. Il semble que cette dynamique soit plus marquée dans certains villages comme à Velaines ou à Molenbaix. La concentration des équipements autour de la Maison de l'Entité et du Hall des Sports a su créer, au fil des ans, un effet de polarité de Celles au sein de la commune.

1.2.2.2. Contexte socio - économique.⁴

Le tissu économique cellois est bien présent, ancré et intégré dans le fonctionnement territorial : il procure des emplois locaux et maintient l'offre de services disponibles pour les habitants par la présence de nombreux artisans.

A la faveur d'un territoire favorable et d'une densité plus forte qu'ailleurs, l'agriculture, malgré les pressions conjoncturelles et locales, est encore de type familial.

De nombreux cas de diversification ont pu être observés, soit vers les productions locales, soit vers des activités dérivées (transport routier, travaux, hébergement touristique, etc.).

Le tourisme, pas le biais de l'hébergement, est assez présent à Celles et s'appuie fortement sur la trame agricole soit par la diversification des exploitations en activité, soit par la valorisation d'anciens bâtiments de ferme par des particuliers.

2. Hypothèses de travail.

L'ensemble des hypothèses utilisées dans les différents calculs réalisés dans le cadre de l'élaboration de ce Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable et du Climat ont été définies en collaboration avec la DGO4, l'Agence Wallonne de l'Air et du Climat et le Joint Research Center de la Commission Européenne.

Ces différentes hypothèses sont reprises en annexe 2 du présent document.

3. Inventaire de référence des émissions de la commune de Celles.

L'élaboration du plan d'action passe par une phase de diagnostic, le bilan CO₂ communal également désigné par la Convention des Maires comme étant l'Inventaire de Référence des Emissions⁵. Ce n'est qu'ensuite que l'ensemble des actions envisageables sont examinées, pour en sélectionner quelques-unes.

⁴ Source : PCDR de la Commune de Celles Février 2015

⁵ Baseline Emissions Inventory (BEI)

Cet inventaire de référence, qui est mis à disposition par la DGO4, doit reprendre l'ensemble des émissions de CO₂ générées par la consommation énergétique de tous les secteurs du territoire communal (y compris les émissions directement liées aux activités de l'administration communale).

Il ne différencie néanmoins pas les consommations énergétiques directement liées aux activités de l'administration communale de celles liées aux activités des autres acteurs du secteur tertiaire. Un bilan CO₂ communal est donc nécessaire et celui-ci servira de point de départ à la planification des mesures qui permettront de positionner l'Administration communale comme leader exemplaire de la dynamique de transition énergétique qu'elle va tenter d'insuffler sur son territoire.

Dans le cadre des bilans à réaliser, il est possible de travailler en bilan normalisé ou en bilan réel. Il est intéressant de travailler avec des bilans normalisés, car cela permet de comparer les consommations énergétiques de deux années tout en effaçant l'influence du climat. Cependant, dans notre PAEDC, seuls les bilans réels seront présentés.

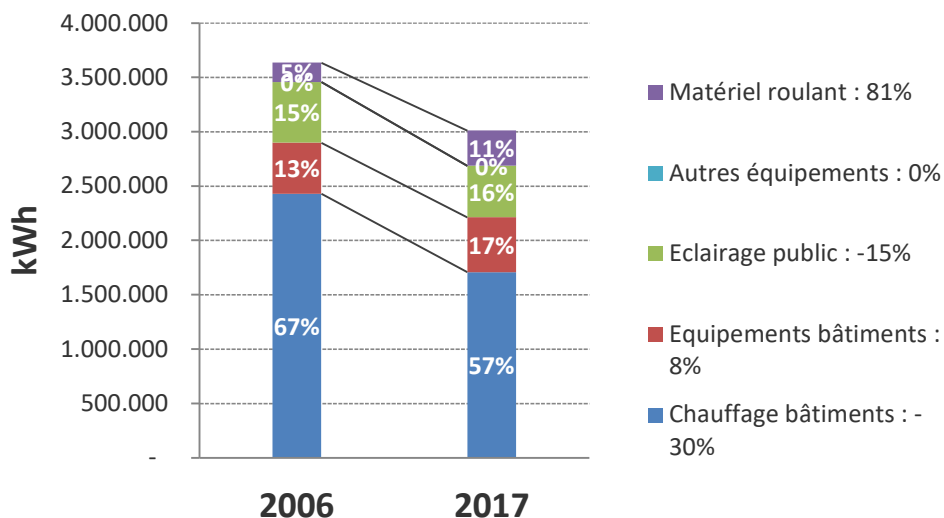
3.1. Bilan patrimonial.

Le bilan énergétique du patrimoine communal a pu être élaboré grâce à la collecte et l'encodage des consommations en électricité, gaz et produits pétroliers pour les bâtiments communaux et le matériel roulant et ce, pour les années 2006 et 2017. Ce bilan constitue le point de départ d'une stratégie qui positionnera l'autorité locale en tant que leader exemplaire de la dynamique locale. Comme demandé par la Convention des Maires, il s'agit d'un bilan réel.

	2006 kWh				
	Electricité	Gaz naturel	Prod. Petr.	Total autres	Tous vecteurs
Chauffage bâtiments	-	0	2.429.417	-	2.429.417
Equipements bâtiments	468.561				468.561
Autres équipements	-				-
Eclairage public	557.957				557.957
Matériel roulant	-	-	178.807	-	178.807
Tous secteurs	1.026.518	0	2.608.224	-	3.634.742

	2017 kWh				
	Electricité	Gaz naturel	Prod. Petr.	Total autres	Tous vecteurs
Chauffage bâtiments	-	1.114.753	593.113	-	1.707.865
Equipements bâtiments	504.995				504.995
Autres équipements	-				-
Eclairage public	474.097				474.097
Matériel roulant	-	-	305.429	17.824	323.252
Tous secteurs	979.092	1.114.753	898.541	17.824	3.010.210

Evolution des consommations de 2006 à 2017 par secteur : -17%



Le graphique ci-dessus montre l'effort que la commune a déjà réalisé au niveau de ses bâtiments et principalement au niveau du chauffage de ces derniers. Cette baisse s'explique en partie car plusieurs bâtiments sont passés au chauffage au gaz naturel. A contrario, nous pouvons constater une hausse importante des consommations liées au matériel roulant qui s'explique par un nombre de véhicules communaux croissant entre 2006 et 2017. Notons enfin que l'éclairage public fait l'objet d'un plan pluriannuel dressé par le gestionnaire de réseau et que le passage au LED est en cours.

3.2. Bilan territorial.

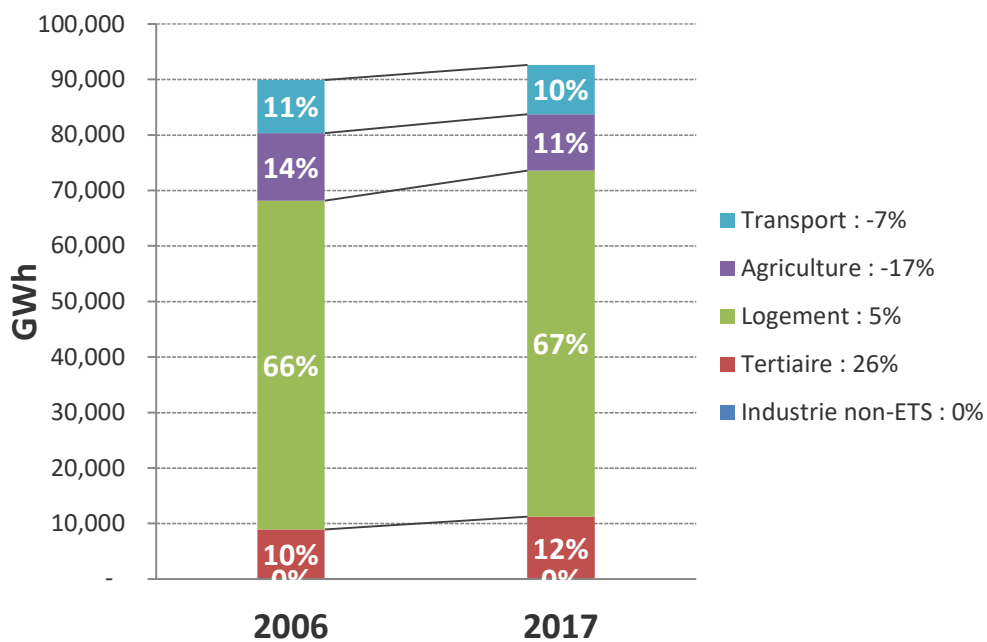
Le bilan CO₂ du territoire communal concerne l'ensemble des secteurs à savoir l'industrie, le transport, l'agriculture, le secteur tertiaire. Ce bilan intègre également le bilan patrimonial.

Le bilan CO₂ territorial, mis à disposition par la Région Wallonne via la DGO4, est réalisé par spatialisation des données régionales. Ce bilan permet aux élus et aux acteurs locaux de se familiariser avec les ordres de grandeur, les secteurs prioritaires et la signification concrète d'une trajectoire de réduction de 40% des émissions de CO₂ à l'horizon 2030.

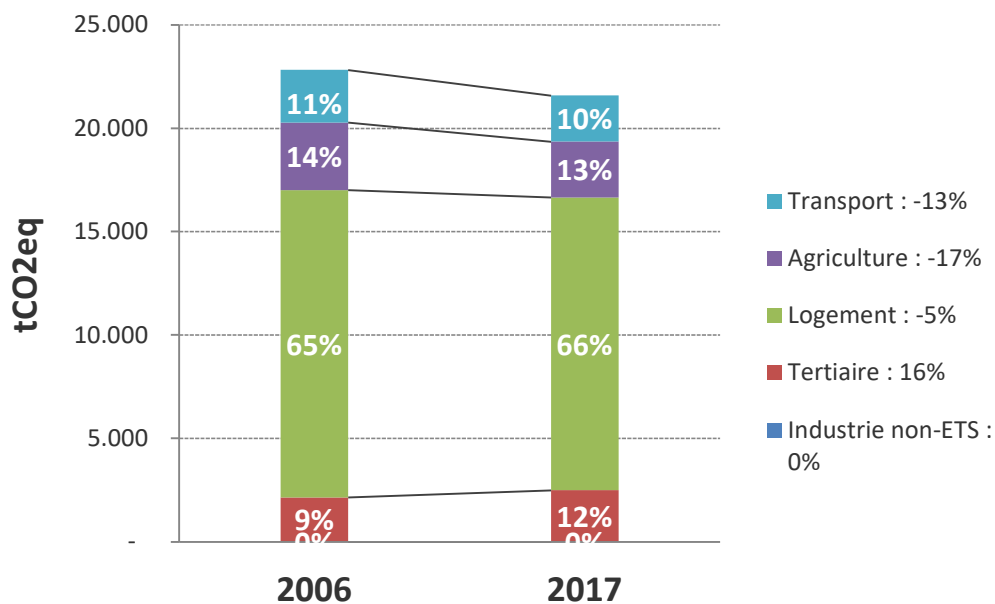
	2006	GWh						2017	GWh				
		Electricité	Gaz naturel	Prod. Petr.	Total autres	Tous vecteurs			Electricité	Gaz naturel	Prod. Petr.	Total autres	Tous vecteurs
Industrie non-ETS		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
Tertiaire		4,161	2,337	2,429	0,015	8,943		5,023	4,723	1,380	0,127	11,253	
Administration communale		1,027	0,000	2,429	-	3,456		0,979	1,115	0,593	-	2,687	
Autres		3,135	2,337	-	0,015	5,487		4,044	3,608	0,787	0,127	8,566	
Logement		10,263	2,258	42,027	4,690	59,238		10,201	2,051	41,182	8,911	62,346	
Agriculture		0,443	-	11,724	-	12,167		0,475	-	9,665	0,001	10,142	
Transport		-	-	9,571	-	9,571		-	-	8,351	0,547	8,899	
Administration communale		-	-	0,179	-	0,179		-	-	0,305	0,018	0,323	
Autres		-	-	9,392	-	9,392		-	-	8,046	0,530	8,576	
Tous secteurs		14,867	4,595	65,751	4,705	89,919		15,700	6,774	60,579	9,587	92,639	

Dans ce bilan territorial, il est possible d'inclure les consommations énergétiques liées à l'industrie et celles lié au trafic autoroutier. En ce qui concerne l'industrie, il a été décidé de ne pas inclure l'industrie car aucune action ne sera engagée dans ce secteur pour l'instant. Dans le cas du trafic autoroutier, étant donné que la commune de Celles n'est que très partiellement traversée par l'autoroute A8 (quelques kilomètres sur le village de Popuelles), on peut estimer que le trafic autoroutier n'a pas d'impact au niveau du bilan territorial.

**Evolution des consommations de 2006 à 2017 par secteur :
3%**



Evolution des émissions de 2006 à 2017 par secteur : -5%



De manière générale, on constate une légère augmentation des consommations (+3%) tout en ayant une diminution des émissions de CO₂ (-5%) sur le territoire communal. Il faut cependant préciser que durant cette période, aucune politique énergétique n'a été mise en place ce qui laisse penser qu'avec le Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable et du Climat, l'objectif de -40% à l'horizon de 2030 est réalisable.

Plus précisément, il s'agit des secteurs « Transport » et « Agriculture » qui connaissent une baisse de leur consommation alors que les secteurs « Logement » et « Tertiaire » connaissent une hausse de leur consommation.

Si l'on prend maintenant les évolutions des émissions en tonnes de CO₂ eq, tous les secteurs mis à part le « Tertiaire » connaissent une baisse des émissions.

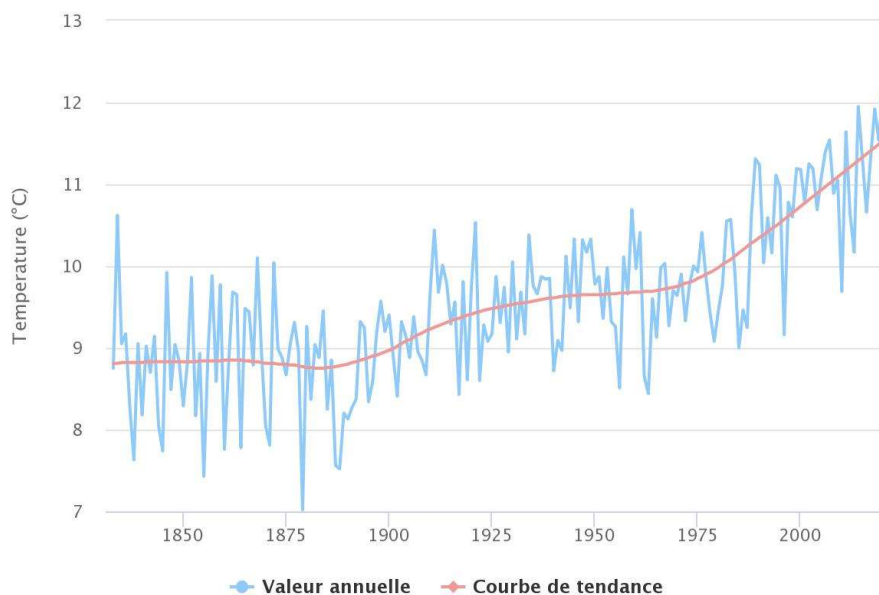
4. Vulnérabilité de la commune de Celles au changement climatique.

4.1. Contexte général.

« Les changements climatiques sont de plus en plus observés et ressentis au niveau mondial. Le dernier rapport du GIEC confirme l'origine et les responsabilités humaines liées à ce phénomène. Toutes les parties du globe sont susceptibles d'être affectées. Il n'y a pas un domaine ou secteur d'activité qui n'en ressentira pas les effets (parfois directs, parfois indirects). »⁶

En Belgique, les changements climatiques observés sont :

- Une évolution de la température moyenne annuelle depuis la fin du XIX^{ème} siècle avec une nette accélération depuis le milieu du XX^{ème} siècle. Le graphique ci-dessous nous montre l'évolution graduelle de la température moyenne annuelle à Uccle.

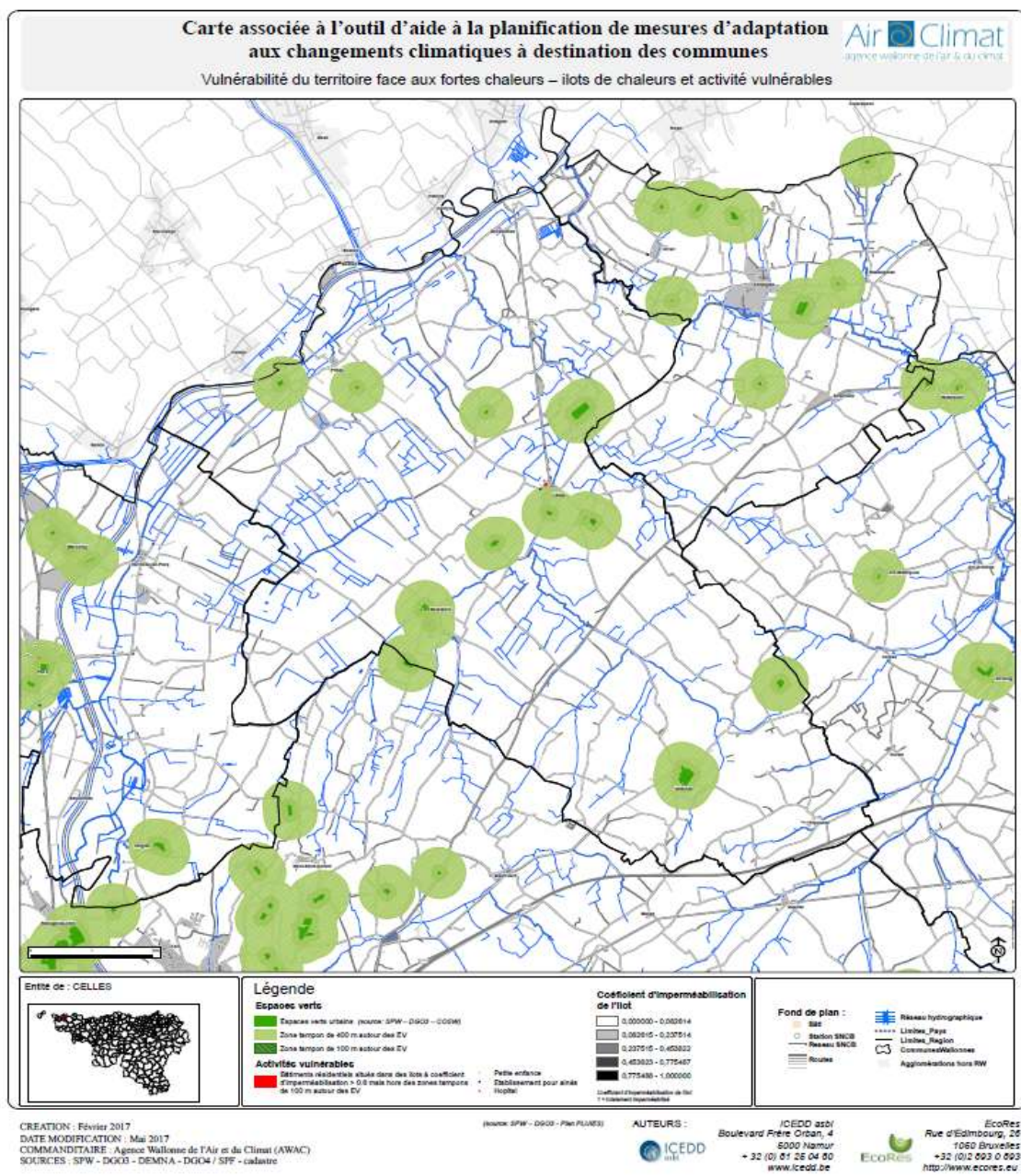


Source : <https://climat.be/en-belgique/climat-et-emissions/changements-observees>

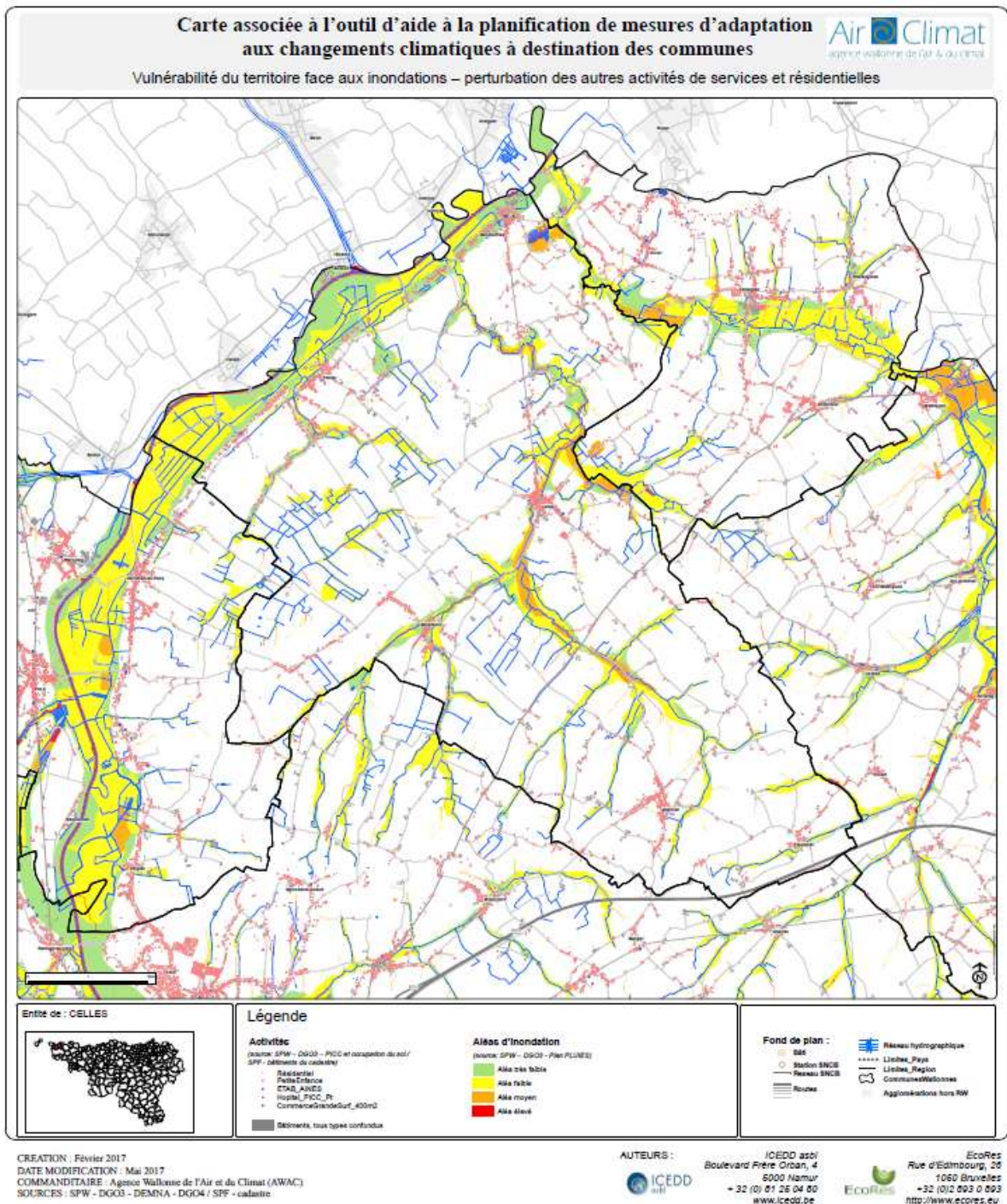
- Une évolution dans les vagues de chaleurs. En effet, les observations montrent une augmentation au niveau de la fréquence, la durée et l'intensité de celles – ci.
- Une augmentation de la quantité annuelle de précipitations (+ 9 %) entre le milieu du XIX^e siècle et les 3 dernières décennies.

⁶ Source : www.awac.be/index.php/thematiques/changement-climatique/adaptation

De ce point vu, et grâce aux différentes cartes fournies par l'AWAC, Celles ne semble pas trop souffrir des îlots de chaleurs provoqués par les vagues de chaleurs.

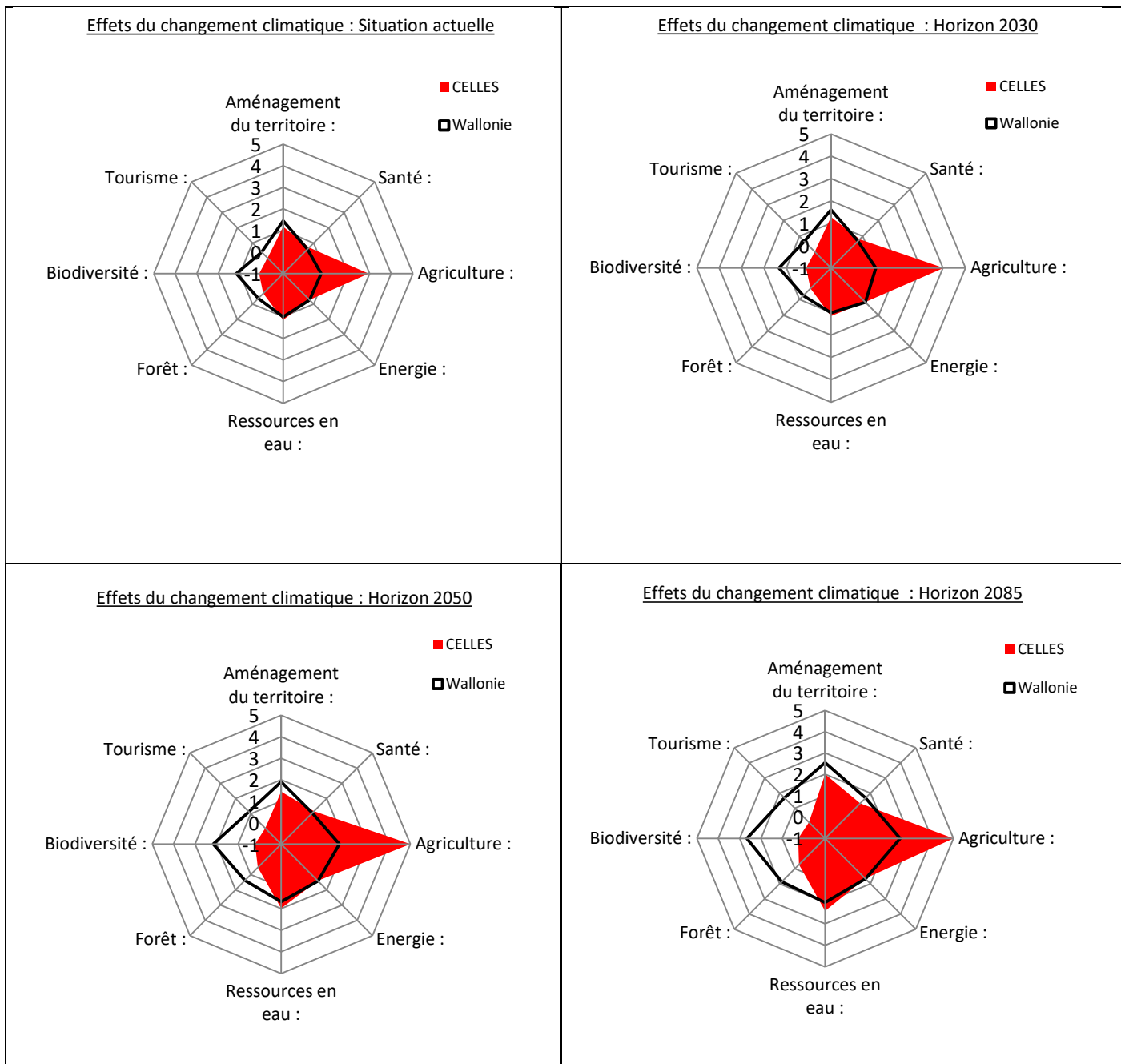


Les inondations font parties des catastrophes récurrentes sur notre territoire. En effet, plusieurs cours d'eau sortent régulièrement de leur lit et provoquent des inondations à différents endroits de la commune. Il s'agit des cours d'eau suivants : « Rieu de Billemont » à Molenbaix, « Rieu de la l'Haye » et « Rieu de Celles » à Celles, et « Rieu de Sèbles » à Pottes



4.2. La commune de Celles face aux effets du changements climatiques.

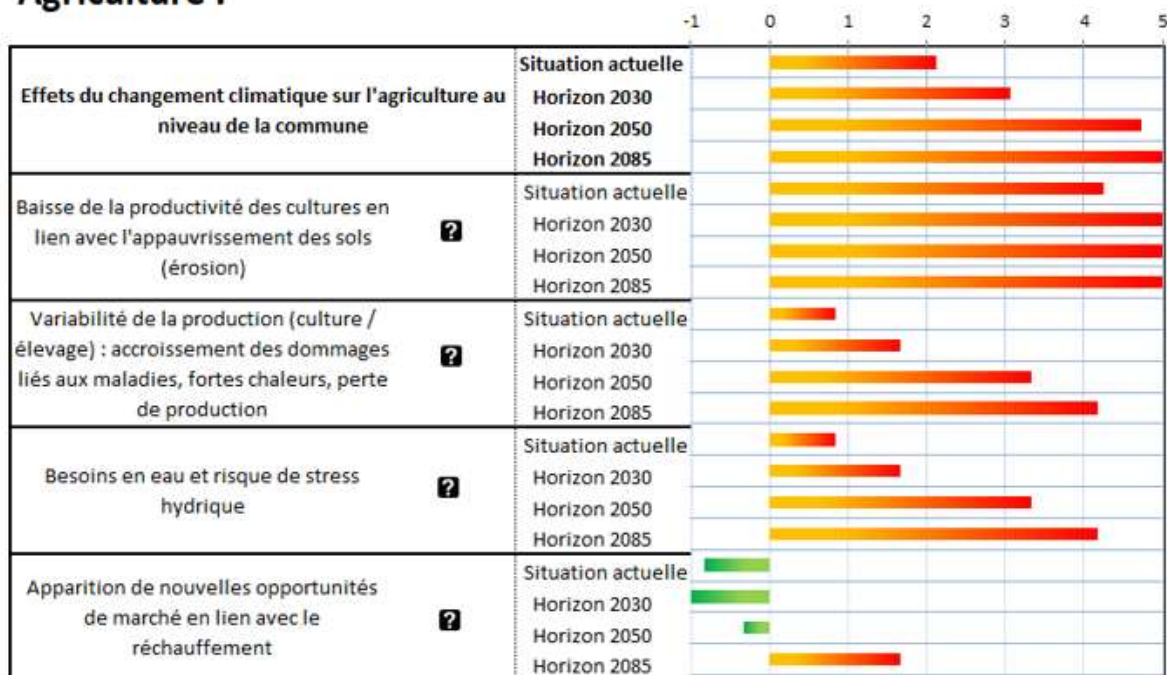
Les communes signataires de la Convention des Maires doivent intégrer dans leur PAEDC une évaluation des risques et des vulnérabilités de leur territoire liés aux changements climatiques et de planifier des actions d'adaptation. Grâce à l'outil Excell « Adapte ta commune » mis à disposition par l'Agence Wallonne pour l'Air et le Climat, chaque commune peut se positionner par rapport aux vulnérabilités sectorielles et thématiques identifiées pour l'ensemble de la Wallonie.



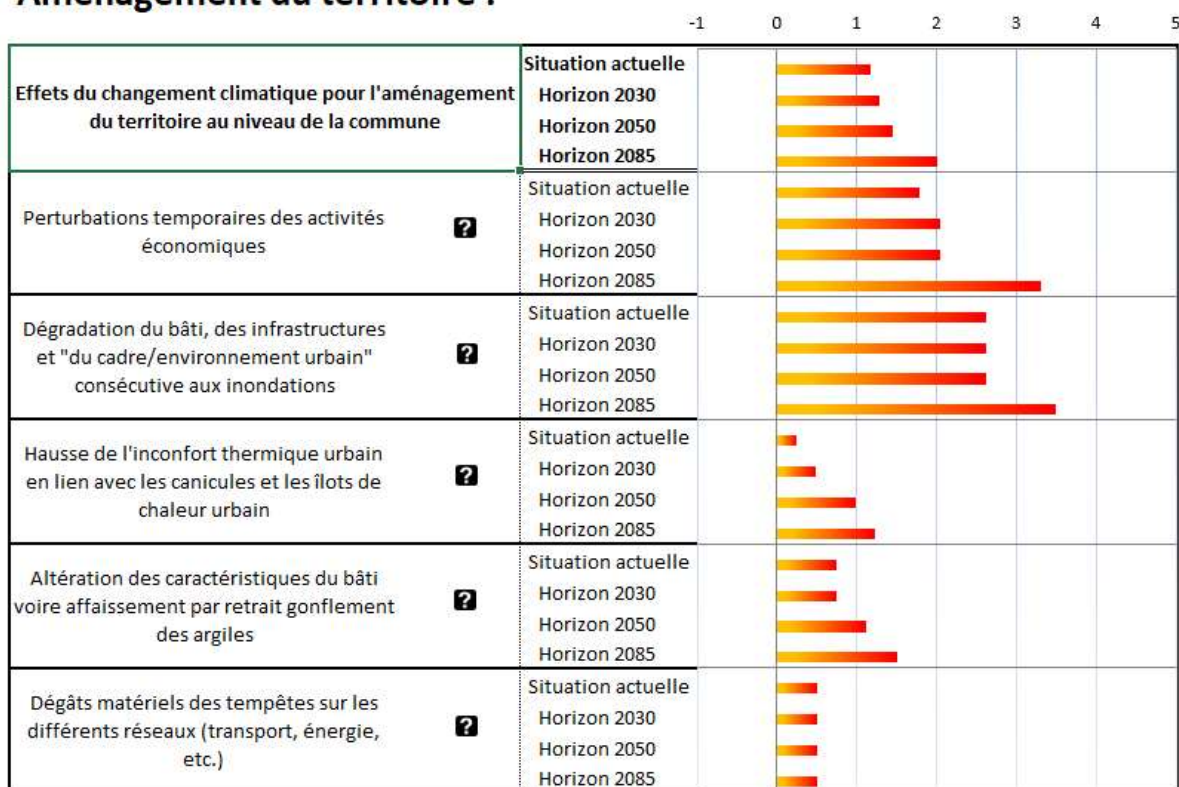
Pour la commune de Celles, on peut observer que le changement climatique aura essentiellement un impact négatif sur l'agriculture et cela, à cause d'une accélération de l'érosion du sol, à l'accroissement des maladies et des fortes chaleurs mais aussi au risque croissant de stress hydrique. Le changement climatique aura également un impact négatif au niveau de l'aménagement du territoire avec des problèmes de dégradation du bâti, des infrastructures et du « cadre / environnement urbain » consécutivement aux inondations.

L'outil « Adapte ta Commune » permet de visualiser en détail, les effets néfastes engendrés par le changement climatique. Ces effets sont évalués sur trois horizons temporels (2030, 2050 et 2085) et la cotation va de -1 (en vert/opportunité) à 5 (rouge/vulnérabilité très forte). Cette étude est basée sur un scénario moyen, entre le scénario alarmiste et celui le plus optimiste.

Agriculture :



Aménagement du territoire :

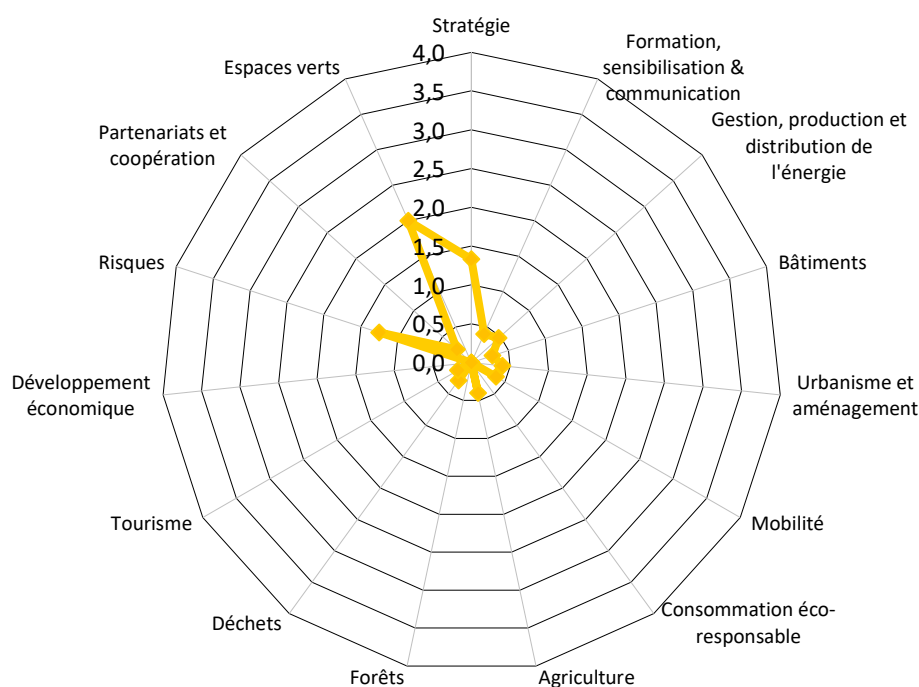


5. Cadre actuel.

De nombreuses actions sont déjà mises en place sur le territoire communal de Celles afin de réduire les émissions de CO₂ que ce soit en terme de rénovation du patrimoine communal, de mobilité ou de sensibilisation des citoyens à l'utilisation rationnelle de l'énergie (URE),

Avec l'outil Excell « Etat des lieux », il est possible de réaliser un bilan de la politique et des actions mises en œuvre jusqu'à présent et d'en identifier les points forts et les lacunes éventuelles.

Evaluation par secteurs



Parmi ces actions déjà mises en place, il y a la rénovation des bâtiments communaux. En effet, ces bâtiments font l'objet de rénovations énergétiques comme des remplacements de châssis et vitrages, des travaux d'isolation de toiture, une amélioration du système de chauffage, ... grâce entre autres, aux subsides UREBA.

Un conseiller en énergie de la Région Wallonne se tient à disposition des citoyens tous les premiers vendredi après-midi du mois.

En mars 2021, un coordinateur Pollec a été engagé afin de collecter et diagnostiquer les consommations de toute la ville. Il est responsable de la rédaction du Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable et du Climat (PAEDC). De plus, sa mission est de coordonner toutes les actions permettant une réduction des émissions de CO₂ mais aussi celles qui favoriseront les énergies renouvelables et des actions d'adaptation aux effets du changement climatique.

Développé en 2015, le Plan Communal de Développement Rural (PCDR) et les actions y adhérant montrent que la commune de Celles porte un intérêt particulier pour la problématique de la résilience au changement climatique.

En intégrant la démarche « Zéro Déchet », la commune de Celles se positionne comme un acteur de choix dans le domaine de la transition écologique. Toutes les actions impacteront obligatoirement sur la réduction de CO₂ et sur l'adaptation au changement climatique.

6. Potentiel de développement des énergies renouvelables.

Une première estimation du potentiel de développement des énergies renouvelables a été réalisée pour l'éolien, le photovoltaïque et la biométhanisation.

6.1. L'Eolien.

- Situation actuelle.

Actuellement, trois éoliennes sont présentes sur le territoire de la commune. Celles - ci font partie d'un parc de cinq éoliennes situées sur les communes de Celles et de Pecq. Ce parc éolien est opérationnel depuis novembre 2018.⁷

Les trois éoliennes ont une puissance totale de 6MW avec une production annuelle de 13,140 GWh et permettent une réduction des émissions de CO₂ de 3443 tonnes par an.

- Potentiel.

Selon la fiche synoptique résumant les surfaces favorables à l'implantation d'éoliennes sur la commune de Celles, la surface totale est de 87 hectares avec contrainte(s), soit 0.87 km².

Grâce à l'outil Pollec, le potentiel éolien pour la commune de Celles est estimé à 26,1 GWh par an. On peut ainsi estimer que l'installation d'éoliennes pour une puissance totale de 12 MW permettrait d'atteindre ce potentiel, ce qui aurait pour conséquence une diminution de 6885 tonnes de CO₂ par an.

En conclusion, environ 50% du potentiel éolien est déjà atteint avec les 3 éoliennes du parc de Molenbaix.

6.2. Le Photovoltaïque.

- Situation actuelle.

Via les données fournies par la Région wallonne, nous pouvons voir qu'en 2017, les installations photovoltaïques ont permis une production d'électricité annuelle de 1,827 GWh.

- Potentiel.

Selon les calculs de Energie Commune, le potentiel d'énergie renouvelable produite avec des panneaux photovoltaïques sur le territoire de Celles est de 95.53 GWh. Cela représenterait une diminution de d'environ 25000 tonnes de CO₂ par an.

⁷ Source : <https://wind.eneco.be/fr/windfarm/molenbaix-fr/>

6.3. La Biométhanisation.

La commune de Celles étant une commune rurale, il a été décidé que le potentiel d'énergie renouvelable avec la biométhanisation serait uniquement estimé avec la biomasse provenant du secteur agricole.

- Situation actuelle.

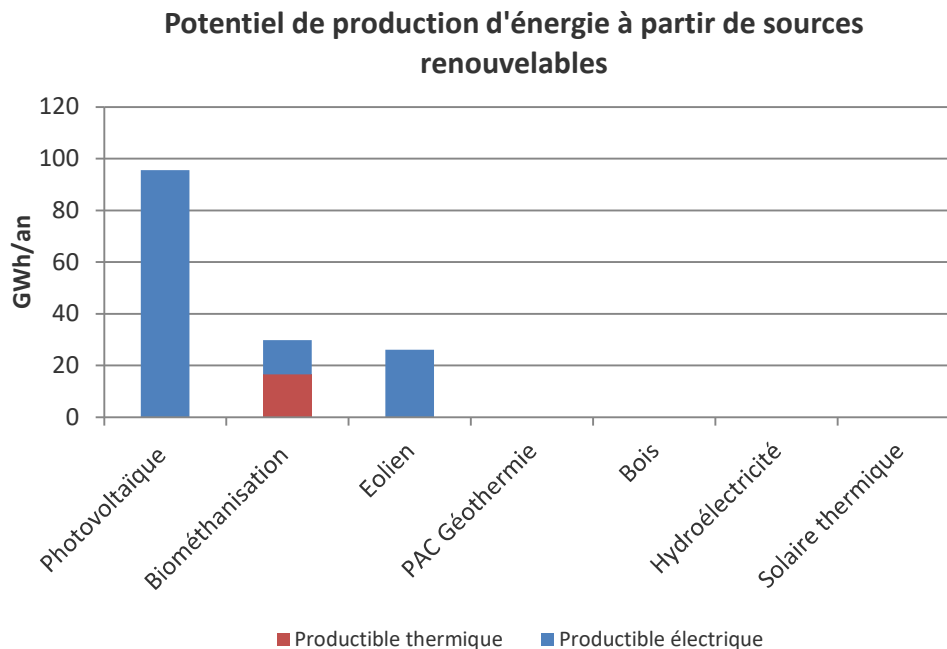
Selon les données fournies par la Région wallonne, une production thermique de 8,523 GWh est atteinte en 2017 grâce à la biomasse chaleur. Cependant, il n'y a aucune production d'électricité ni de chaleur via une centrale de cogénération.

- Potentiel.

En ce qui concerne les effluents d'élevage, le potentiel pourrait atteindre environ 961.859,4 m³ de méthane.

Avec les coproduits de cultures, le calcul a été fait pour les feuilles de betteraves, les menues pailles, le surplus des pailles de céréales, les écarts de tri de pommes de terre, les pailles et les rafles de maïs grains. L'ensemble de ces coproduits pourrait produire 2.170.981 m³ de méthane grâce à la biométhanisation. On peut également envisager une production de méthane via la culture de maïs dédiée à la biométhanisation avec un potentiel de 175.500 m³ de méthane.

Le potentiel de biométhanisation est donc de 3.308.340,4 m³ de méthane utilisable dans une centrale de cogénération pouvant potentiellement produire, selon les calculs de Energie Commune, 13.23 GWh par an d'énergie électrique et 16.54 GWh par an d'énergie thermique.

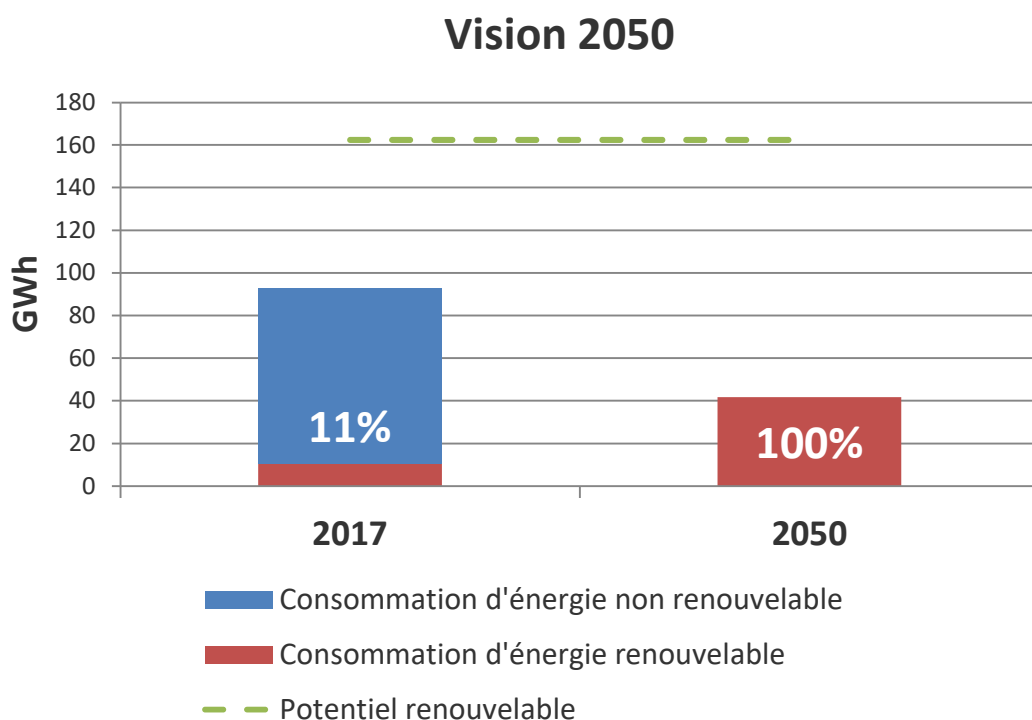


7. Stratégie globale.

7.1. Vision 2050.

La vision sert d'élément unificateur auquel toutes les parties prenantes peuvent se rapporter, qu'il s'agisse des élus, 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 limité à ceux-ci), la vision décrit l'avenir souhaité de la commune de Celles et est exprimée en termes visuels afin de la rendre accessible aux citoyens et aux parties prenantes.

Si on considère que 55% d'économie d'énergie seront réalisées d'ici 2050 et que la totalité de la consommation d'énergie restante sera couverte par de l'énergie renouvelable, il apparaît que seulement 26% du potentiel renouvelable sera valorisé en 2050



7.2. Objectifs.

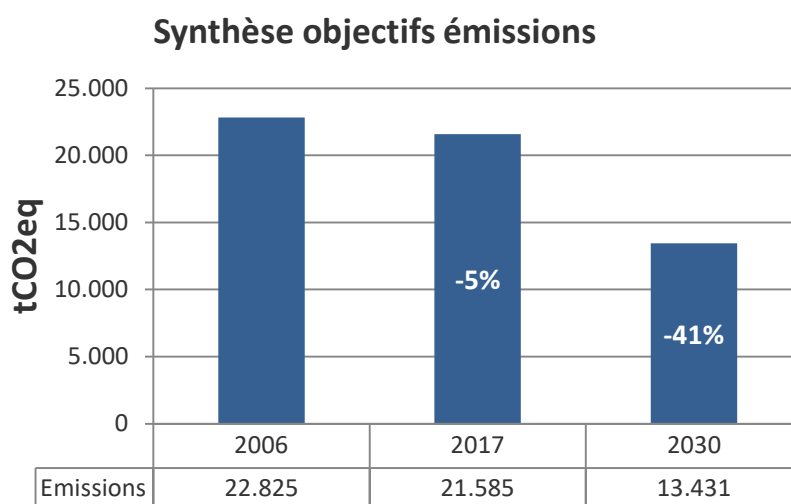
- **Absolu ou relatif ?**

La Convention des Maires autorise à choisir entre l'établissement d'un objectif absolu de réduction des émissions de CO₂ et d'un objectif relatif qui tient compte de l'évolution de la population. Etant donné que dans la commune de Celles, le nombre d'habitants n'est pas appelé à évoluer de manière importante, il a été décidé de travailler avec un objectif absolu.

- **Prise en compte de la variation des émissions depuis l'année de référence**

Le calcul de l'effort à réaliser à partir d'aujourd'hui pour atteindre l'objectif de réduction de minimum 40% par rapport à l'année de référence (2006) doit tenir compte de la variation de ces émissions depuis lors.

Pour la commune de Celles, une diminution de 5% des émissions de CO₂ a déjà été réalisée entre l'année de référence et l'année de contrôle.



- **Objectifs par secteur**

Grâce à la répartition des émissions par secteur d'activité, à l'évaluation du potentiel d'efficacité énergétique et de production renouvelable de chaque secteur, et grâce au degré d'implication des différents acteurs locaux, des objectifs sectoriels ont pu être définis.

Ces objectifs par secteurs doivent rester réalistes et doivent permettre d'atteindre l'objectif global fixé par la Convention des Maires, soit une réduction des émissions de minimum 40%.

Afin de permettre à chaque acteur impliqué de s'approprier le plan d'action, le détail des objectifs par secteur est repris dans le tableau ci-dessous.

- Les objectifs de réduction de consommations.

Secteur	Objectif	Economie d'énergie (GWh/an)	Réduction des émissions (tCO2/an)
Administration communale	Economie d'énergie de 39% par rapport à 2017 dans les bâtiments et équipements communaux (hors véhicules et éclairage public)	0,858	211
Tertiaire	Economie d'énergie de 2% par rapport à 2017	0,225	50
Logement	Economie d'énergie de 15% par rapport à 2017	9,352	2.125
Agriculture	Economie d'énergie de 15% par rapport à 2017	1,521	405
Transport	Economie d'énergie de 15% par rapport à 2017	1,335	334
Eclairage public	Economie d'énergie de 80% par rapport à 2017	0,379	88
Véhicules communaux	Economie d'énergie de 22% par rapport à 2017	0,071	18
<u>Total</u>		<u>13,741</u>	<u>3.230</u>

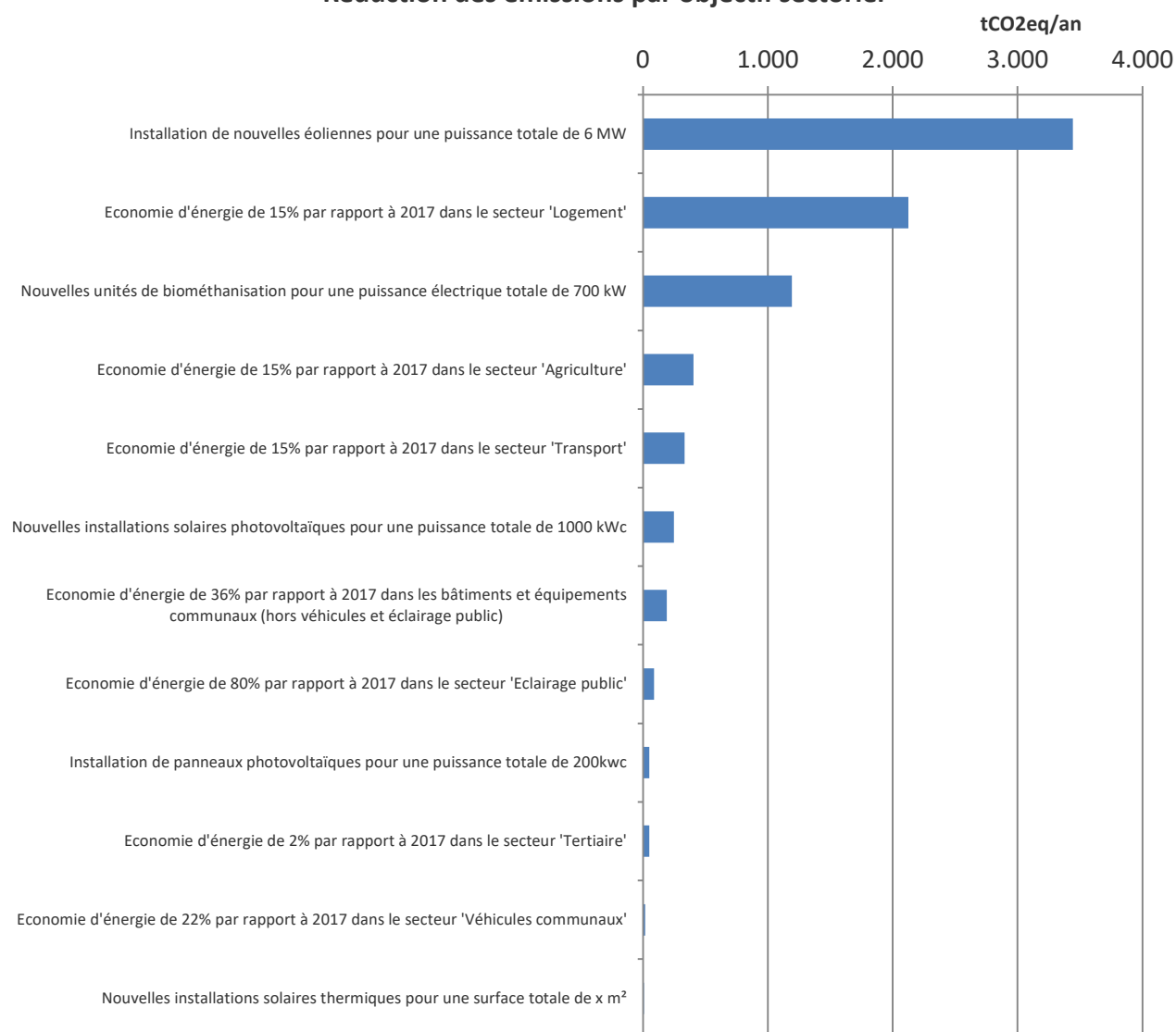
- Les objectifs de production d'énergie de sources renouvelables (y compris pour les bâtiments communaux).

Filière	Objectif	Quantité	Productible (GWh/an)	Réduction des émissions (tCO ₂ éq/an)	Etat d'avancement
Eolien	Installation de nouvelles éoliennes pour une puissance totale de x MW	6 ⁸	13,140	3.443	100
Solaire PV	Nouvelles installations solaires photovoltaïques pour une puissance totale de x kWc	1000	0,950	249	0
Solaire thermique	Nouvelles installations solaires thermiques pour une surface totale de x m ²		-	-	-
Biométhanisation	Nouvelles unités de biométhanisation pour une puissance électrique totale de x kW	700	4,550	1.192	0
Hydroénergie	Nouvelles centrales hydroélectriques pour une puissance totale de x kW		-	-	-
Solaire PV (Patrimoine communal)	Installation de panneaux photovoltaïques pour une puissance totale de 200kw		0,190	50	0
Solaire thermique (Patrimoine communal)	Nouvelles installations solaires thermiques pour une surface totale de x m ²		0,039	9	0
<u>Total</u>			<u>18,869</u>	<u>4.943</u>	

Le graphique ci-dessous les réductions des émissions de CO₂ par objectif sectoriel. Les principaux objectifs ayant un impact important sont la production d'énergie renouvelable avec l'installation d'éoliennes et l'unité de biométhanisation.

⁸ Il s'agit des 3 éoliennes de Molenbaix – Pottes, avec une puissance de 2 MW chacune, en activité depuis 2018 (voir Action n°1).

Réduction des émissions par objectif sectoriel



Avec le tableau ci-dessous, notre plan d'action prévoit de réduire les émissions de la commune 41 %, ce qui est supérieur aux objectifs définis par la Convention des Maires.

<u>Tableau de bord</u>	<u>Objectif CdM</u>	<u>Objectif PAEDC</u>	<u>Planifié</u>	<u>Atteint</u>
tCO2eq	9.130	9.394	9.395	4.749
	40%	41%	41%	21%

8. Plan d'action.

8.1. Aspects organisationnels.

8.1.1. Le coordinateur Pollec.

Le coordinateur Pollec organise et anime le comité de pilotage. La récolte et la mise à plat de toutes les idées définies est une tâche qui lui incombe. C'est également lui qui rédige le PAEDC, l'encode et le soumet à validation sur la plateforme de la Convention des Maires. Il sera tenu d'organiser les réunions de l'équipe Pollec et du comité de pilotage. Enfin, il est chargé de faire le bilan des avancées du PAEDC tous les 2 ans.

8.1.2. L'équipe Pollec.

L'équipe Pollec se compose du coordinateur Pollec, de la responsable du service Environnement et de l'échevine de l'Environnement. Cette équipe sera en charge de la gestion transversale et participative du PAEDC sous la coordination du coordinateur POLLEC.

Ce groupe de travail se réunira au minimum quatre fois par an pour faire évoluer ce plan d'action.

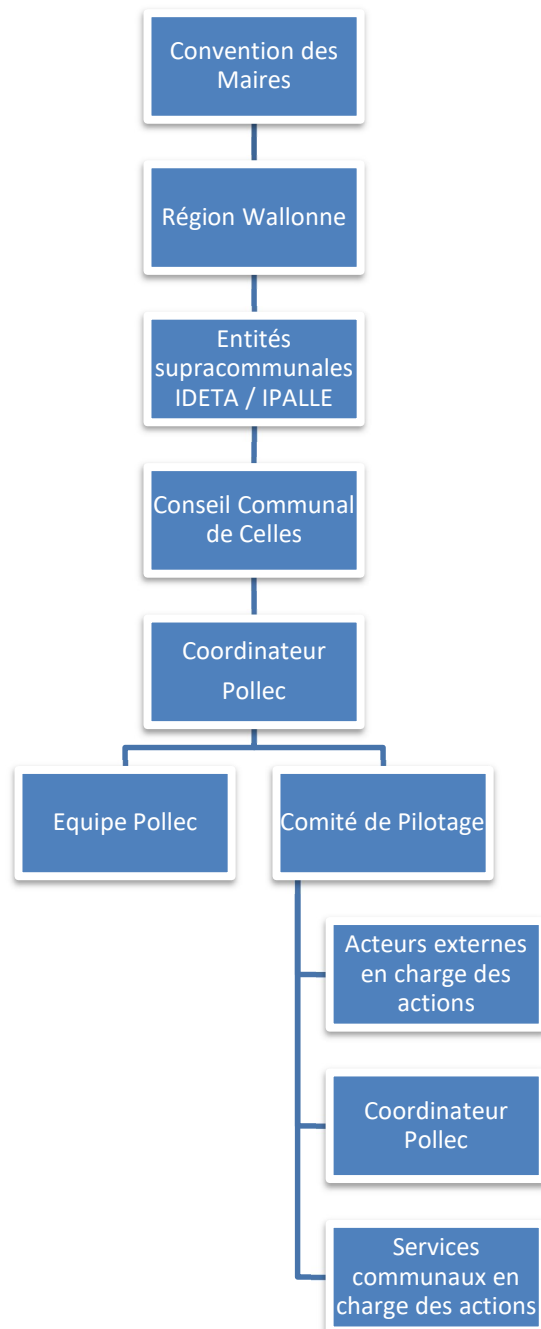
8.1.3. Le comité de pilotage.

Le comité de pilotage est composé de l'équipe Pollec, du service Logement, du service Enseignement, du service Communication, d'un représentant du CPAS, du Plan Cohésion Social, de Madame la Directrice Financière, de Monsieur le Directeur Général et de Monsieur le Bourgmestre.

Le rôle du comité de pilotage est de proposer un plan d'action et de le présenter au Conseil Communal. Ensuite, il aura pour tâche de le coordonner et de suivre sa mise en œuvre effective.

Ce groupe de travail se réunira au minimum deux fois par an pour faire évoluer ce plan d'action.

8.1.4. Organigramme.



8.2. Mise en place du plan d'action.

Le coordinateur Pollec prendra en charge toutes les démarches administratives qui incomberont à l'adhésion et à la supervision de la Convention des Maires. Le coordinateur s'assurera également du bon déroulement des étapes permettant de mener à bien le plan d'action.

Le comité de pilotage redistribuera les tâches et les actions à suivre au coordinateur Pollec, aux services communaux chargés des actions et aux acteurs externes qui mèneront à bien la réalisation des actions.

Plusieurs services communaux seront acteurs de près ou de loin dans la dynamique du Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable et du Climat. Parmi eux, on pourra certainement compter sur le service Environnement, le service Communication, le service Enseignement, le plan de cohésion social, le service Logement, le CPAS, etc...

En parallèle, des acteurs externes, avec parmi eux des citoyens, des écoles, des homes, des commerçants, des agriculteurs, etc..., seront potentiellement mis à contribution.

Les élus communaux votent et valident le plan d'action ainsi que son budget. Le Collège échevinal suivra et veillera à la bonne exécution du plan d'action.

L'élaboration et la mise en œuvre concrète et efficace d'une stratégie de développement et de transition énergétique territoriale doivent se baser sur une réappropriation de la question énergétique par les citoyens, élus, services communaux et acteurs socio-économiques locaux dans une dynamique de co-construction.

Le plan d'action est un objet modulable qui évoluera selon les projets et possibilités des acteurs locaux.

8.3. Les actions d'atténuation.

Un Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable et du Climat réaliste ne peut pas se limiter à une liste d'objectifs sectoriels dont la réalisation concrète dépendra du bon vouloir de porteurs de projets non identifiés. Il est donc important de penser les actions concrètes qui viseront la réalisation de ces objectifs, d'identifier les porteurs de ces actions et d'estimer l'investissement nécessaire pour ces porteurs de projet ainsi que les sources de financement possibles.

Grâce à l'outil Pollec, il a été possible de structurer nos actions autour de fiches reprenant l'ensemble des informations nécessaires à la compréhension, la mise en œuvre et le suivi de chaque action. Cette méthode de travail permet en outre de facilement synthétiser toutes les fiches actions dans un tableau qui, mis à jour au gré de l'avancement de la mise en œuvre, permet à la fois de voir comment les objectifs sont progressivement atteints.

Le présent plan d'action ne reprend donc qu'une synthèse des différentes actions d'atténuation mis en place dans la commune de Celles.

	Economie d'énergie au sein de l'Administration communale
	Economie d'énergie dans les secteurs Tertiaires / Agriculture / Logement / Transport / Eclairage Public / Véhicules communaux
	Production d'énergie de source renouvelable
	Production d'énergie de source renouvelable (patrimoine communal)

<u>Numéro</u>	<u>Action</u>	<u>Objectif(s) ciblé(s)</u>	<u>Partenaire à l'origine de l'action</u>	<u>Service responsable</u>	<u>Planning</u>	<u>Coût estimé</u>	<u>Investissement / non investissement</u>	<u>Réduction des émissions (en tCO₂ / an)</u>
1	Favoriser l'installation d'éoliennes	Installation de nouvelles éoliennes pour une puissance totale de 6 MW	ENECO	-	2016 - 2018	- €	-	3.443
2	Favoriser la mobilité douce	Economie d'énergie de 15% par rapport à 2017 dans le secteur 'Transport'	Commune	Service Environnement - Energie	2021 – 2022	72.318 €	Investissement	17
3	Passage au LED de l'éclairage Public	Economie d'énergie de 80% par rapport à 2017 dans le secteur 'Eclairage public'	ORES	Service Travaux	2019 - 2030	1.058.252 €	Investissement	88
4	Equiper le bâtiment de l'Administration communale de panneaux photovoltaïques	Installation de panneaux photovoltaïques pour une puissance totale de 200kw	Commune	Service Logement - Patrimoine	2022 - 2023	100.000 €	Investissement	13
5	Promotion de l'éco-conduite	Economie d'énergie de 15% par rapport à 2017 dans le secteur 'Transport' ; Economie d'énergie de 22% par rapport à 2017 dans le secteur 'Véhicules communaux' ; Economie d'énergie de 15% par rapport à 2017 dans le secteur 'Agriculture'	Commune	Service Environnement - Energie	2024 - 2026	10.000 €	Non-investissement	369
6	Remplacer graduellement les véhicules communaux par des véhicules moins polluants / plus propres	Economie d'énergie de 22% par rapport à 2017 dans le secteur 'Véhicules communaux'	Commune	Service Travaux et Service Environnement - Energie	2022 – 2030	400.000 €	Investissement	11
7	Sensibilisation aux économies d'électricité et de chauffage = Gestes au quotidien	Economie d'énergie de 15% par rapport à 2017 dans le secteur 'Logement' ; Economie d'énergie de 2% par rapport à 2017 dans le secteur 'Tertiaire' ; Economie d'énergie de 15% par rapport à 2017 dans le secteur 'Agriculture'	Commune	Service Environnement - Energie	2023 - 2025	5.000 €	Non-investissement	828
8	Construction d'une station de biométhanisation	Nouvelles unités de biométhanisation pour une puissance électrique totale de 700 kW	Société WALVERT	Service Environnement - Energie	2022- 2025	- €	-	1.192
9	Placer des bornes de recharge électrique	Economie d'énergie de 15% par rapport à 2017 dans le secteur 'Transport'	IDETA	Service Environnement - Energie	2022 - 2025	- €	-	93
11	Sensibiliser les citoyens aux améliorations énergétiques	Economie d'énergie de 15% par rapport à 2017 dans le secteur 'Logement'	Commune	Service Environnement - Energie	2022 2025	2.500 €	Non-investissement	1.218

12	Sensibilisation aux énergies renouvelables	Nouvelles installations solaires photovoltaïques pour une puissance totale de 1000 kWc	Commune	Service Environnement - Energie	2023 – 2030	2.500 €	Non-investissement	249
13	Favoriser l'utilisation de lampes LED	Economie d'énergie de 15% par rapport à 2017 dans le secteur 'Logement' ; Economie d'énergie de 2% par rapport à 2017 dans le secteur 'Tertiaire' ; Economie d'énergie de 15% par rapport à 2017 dans le secteur 'Agriculture'	Commune	Service Environnement - Energie	2022 - 2023	2.000 €	Non-investissement	218
15	Favoriser les techniques de cultures moins énergivores	Economie d'énergie de 15% par rapport à 2017 dans le secteur 'Agriculture'	Commune	Service Environnement - Energie	2024 - 2025	5.000 €	Non-investissement	104
16	Réhabilitation des sentiers et pistes cyclables	Economie d'énergie de 15% par rapport à 2017 dans le secteur 'Transport'	Commune	Service Environnement - Energie	2025 - 2030	25.000 €	Investissement	10
17	Equiper les bâtiments communaux de panneaux photovoltaïques	Installation de panneaux photovoltaïques pour une puissance totale de 200kwc	Commune	Service Environnement - Energie	2025 -2030	225.000 €	Investissement	38
18	Installation de panneaux thermiques sur le home du CPAS.	Nouvelles installations solaires thermiques pour une surface totale de x m ²	Commune	Service Environnement - Energie	2023 - 2027	125.000 €	Investissement	9
19	Favoriser le transport en commun	Economie d'énergie de 15% par rapport à 2017 dans le secteur 'Transport'	Commune	Service Environnement - Energie	2023 - 2024	- €	-	63
46	Sensibilisation aux économies d'énergie (10%)	Economie d'énergie de 39% par rapport à 2017 dans les bâtiments et équipements communaux (hors véhicules et éclairage public)	Commune	Service technique	2022 - 2026	15.000 €	Investissement	44
47	Intégrer la gestion à distance pour les bâtiments communaux	Economie d'énergie de 39% par rapport à 2017 dans les bâtiments et équipements communaux (hors véhicules et éclairage public)	Commune	Service technique	2022 - 2025	50.000 €	Investissement	59
48	Remplacement des menuiseries extérieures à la crèche "Les Polichinelles"	Economie d'énergie de 39% par rapport à 2017 dans les bâtiments et équipements communaux (hors véhicules et éclairage public)	Commune	Service technique	2022 - 2023	24.775 €	Investissement	2
49	Remplacement des menuiseries extérieures à l'Ecole communale de Pottes	Economie d'énergie de 39% par rapport à 2017 dans les bâtiments et équipements communaux (hors véhicules et éclairage public)	Commune	Service technique	2019	41.211 €	Investissement	6

50	Remplacement des menuiseries extérieures à la salle communale de Molenbaix	Economie d'énergie de 39% par rapport à 2017 dans les bâtiments et équipements communaux (hors véhicules et éclairage public)	Commune	Service technique	2021	14.908 €	Investissement	1
51	Rénovation du Hall des sports	Economie d'énergie de 39% par rapport à 2017 dans les bâtiments et équipements communaux (hors véhicules et éclairage public)	Commune	Service technique	2019	415.263 €	Investissement	24
52	Isolation de toiture à l'Ecole primaire d'Escanaffles	Economie d'énergie de 39% par rapport à 2017 dans les bâtiments et équipements communaux (hors véhicules et éclairage public)	Commune	Service technique	2022	175.000 €	Investissement	10
53	Passage au LED des autres bâtiments communaux	Economie d'énergie de 39% par rapport à 2017 dans les bâtiments et équipements communaux (hors véhicules et éclairage public)	Commune	Service technique	2021 - 2030	50.000 €	Investissement	22
54	Remplacement des menuiseries extérieures à l'Administration communale	Economie d'énergie de 39% par rapport à 2017 dans les bâtiments et équipements communaux (hors véhicules et éclairage public)	Commune	Service technique	2021 - 2030	72.000 €	Investissement	10
55	Rénovation du second étage de l'Administration communale	Economie d'énergie de 39% par rapport à 2017 dans les bâtiments et équipements communaux (hors véhicules et éclairage public)	Commune	Service technique	2022 - 2028	500.000 €	Investissement	7
56	Isolation de la toiture de l'Administration communale	Economie d'énergie de 39% par rapport à 2017 dans les bâtiments et équipements communaux (hors véhicules et éclairage public)	Commune	Service technique	2025-2030	45.000 €	Investissement	5
57	Isolation de toiture à l'école maternelle d'Escanaffles	Economie d'énergie de 39% par rapport à 2017 dans les bâtiments et équipements communaux (hors véhicules et éclairage public)	Commune	Service technique	2025- 2030	35.000 €	Investissement	6
58	Travaux de rénovation à l'école communale de Pottes	Economie d'énergie de 39% par rapport à 2017 dans les bâtiments et équipements communaux (hors véhicules et éclairage public)	Commune	Service technique	2025- 2030	150.000 €	Investissement	12
59	Passage au LED des écoles communales d'Escanaffles et de Pottes	Economie d'énergie de 39% par rapport à 2017 dans les bâtiments et équipements communaux (hors véhicules et éclairage public)	Commune	Service technique	2022--2025	215.000 €	Investissement	3

L'ensemble de ces actions d'atténuation va nous permettre de faire une réduction de nos émissions de 8173 tonnes de CO₂eq / an à l'horizon de 2030 par rapport à l'année de contrôle 2017.

	2006	2017	2030
Emissions	22.825	21.585	13.412

8.4. Les actions d'adaptation.

Comme déjà énoncé dans le chapitre 4 de ce PAEDC, les secteurs de l'Agriculture et de l'Aménagement du territoire seront les plus impactés par les effets du changement climatiques dans les années à venir.

Des actions d'adaptation sont donc nécessaires afin de pouvoir faire face aux problèmes divers qui seront engendrés par le changement climatique.

Au niveau de la commune de Celles, certaines actions sont déjà mises en place depuis plusieurs années. Il s'agit de la mise en place d'un plan de prévention contre les inondations et d'un Plan Général d'Urgence, principalement lors des tempêtes. On peut également rajouter le plan de prévention contre les fortes chaleurs.

A l'avenir et selon la Convention des Maires, ce Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable et du Climat devra inclure un minimum de trois actions d'adaptation aux effets du changement climatique. Ces trois actions, encodées via l'outil Pollec sont reprises dans le tableau ci-dessous.

<u>Numéro</u>	<u>Action</u>	<u>Objectif(s) ciblé(s)</u>	<u>Partenaire à l'origine de l'action</u>	<u>Service responsable</u>	<u>Planning</u>	<u>Coût estimé</u>	<u>Investissement / non investissement</u>
20	Développement de l'agroforesterie	Objectif Ecologie : Vers une commune plus verte	Commune	Service Environnement - Energie	2023 - 2026	2.500 €	Non-investissement
10	Création d'espaces verts	Objectif Ecologie : Vers une commune plus verte	asbl Les Bocages	Service Environnement - Energie	2021 - 2030	35.000 €	Investissement
14	Commune "Zéro Déchet"	Objectif Ecologie : Vers une commune plus propre	Commune	Service Environnement - Energie	2022 - 2023	2.500 €	Non-investissement

8.5. Planning.

Le plan d'action a pour but d'échelonner les différentes actions d'ici à 2030 dans le but d'atteindre les objectifs de la Convention des Maires.

N°	Action	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Favoriser l'installation d'éoliennes.														
2	Favoriser la mobilité douce														
3	Passage au LED de l'éclairage Public														
4	Equiper le bâtiment de l'Administration communale de panneaux photovoltaïques														
5	Promotion de l'éco - conduite														
6	Remplacer graduellement les véhicules communaux par des véhicules moins polluants / plus propres														
7	Sensibilisation aux économies d'électricité et de chauffage = Gestes au quotidien														
8	Construction d'une station de biométhanisation														
9	Placer des bornes de recharge électrique														
10	Création d'espaces verts														
11	Sensibiliser les citoyens aux améliorations énergétiques														
12	Sensibilisation aux énergies renouvelables														
13	Favoriser l'utilisation de lampes LED														
14	Commune "Zéro Déchet"														
15	Favoriser les techniques de cultures moins énergivores														
16	Réhabilitation des sentiers et pistes cyclables														
17	Equiper les bâtiments communaux de panneaux photovoltaïques														
18	Installation de panneaux thermiques sur le home du CPAS.														
19	Favoriser le transport en commun														
20	Développement de l'agroforesterie														
46	Sensibilisation aux économies d'énergie (10%)														
47	Intégrer la gestion à distance pour les bâtiments communaux														

Budget par secteur

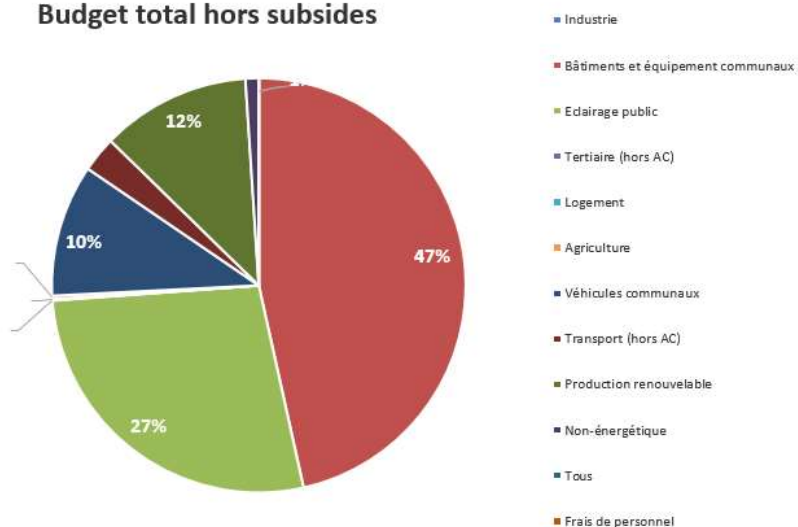
Secteur	Investissement	Non-investissement	Budget total hors subsides	Subside	Total
Industrie non-ETS	- €	- €	- €	- €	- €
Tertiaire	2.861.409 €	2.000 €	2.863.409 €	796.469 €	2.066.940 €
Administration communale	1.803.157 €	- €	1.803.157 €	457.700 €	1.345.457 €
Eclairage public	1.058.252 €	- €	1.058.252 €	338.769 €	719.483 €
Autres	- €	2.000 €	2.000 €	- €	2.000 €
Logement	- €	2.500 €	2.500 €	- €	2.500 €
Agriculture	- €	10.000 €	10.000 €	- €	10.000 €
Transport	497.318 €	10.000 €	507.318 €	50.000 €	457.318 €
Véhicules communaux	400.000 €	- €	400.000 €	- €	400.000 €
Autres	97.318 €	10.000 €	107.318 €	50.000 €	57.318 €
Production renouvelable	450.000 €	2.500 €	452.500 €	55.000 €	397.500 €
Non-énergétique	35.000 €	5.000 €	40.000 €	1.680 €	38.320 €
Tous	- €	- €	- €	- €	- €
Frais de personnel	- €	- €	- €	- €	- €
Total	3.843.727 €	32.000 €	3.875.727 €	903.149 €	2.972.578 €

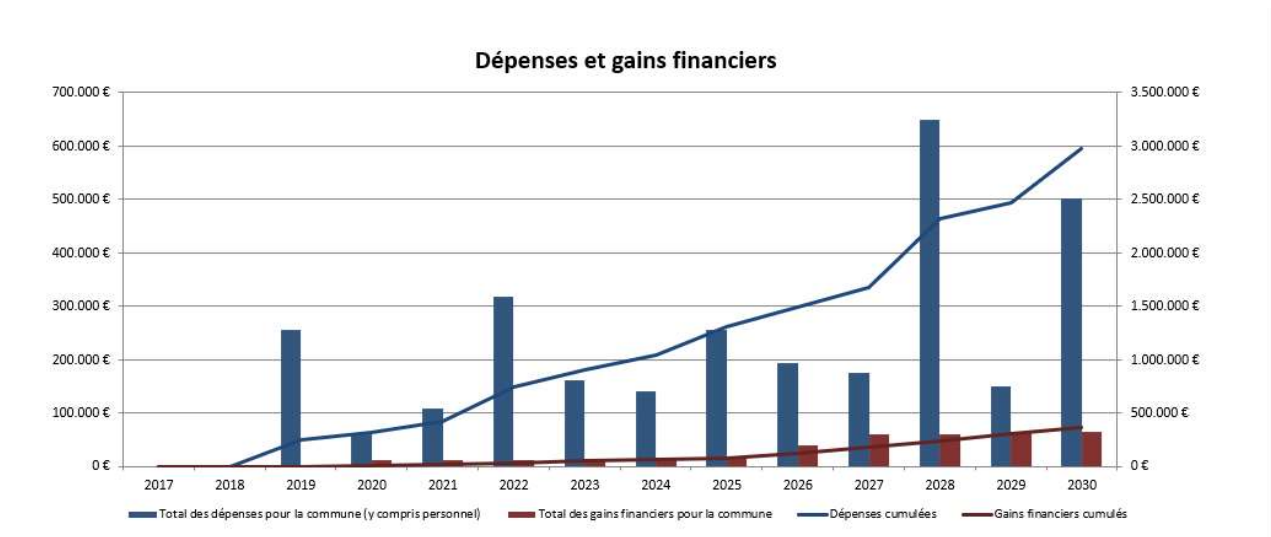
Il est important de souligner que ce tableau reprend des estimations et donc, il se peut que ces chiffres soient surestimés ou sous-estimés. Etant donné que le PAEDC est appelé à évoluer, il est évident que ces chiffres seront détaillés au fur et à mesure de son avancement.

Temps de retour (années)		
	Investissements	Toutes dépenses
TR sans subsides	40	40
TR avec subsides	30	31

Le tableau ci-dessous reprend les temps de retour avec ou sans subsides et ceux-ci sont relativement importants. Il faut souligner que ces temps de retour sont fonction des gains financiers annuels de chaque action et qu'il s'agit d'une estimation. Il faut également préciser qu'il est impossible de dire si l'une ou l'autre action fera l'objet de subsides. Au fur et à mesure de l'évolution du PAEDC, ces données seront intégrées.

Budget total hors subsides





8.7. Financement.

L'un des principaux enjeux de la réussite d'une stratégie territoriale de réduction de la dépendance énergétique réside dans la capacité qu'aura le territoire à financer des projets ambitieux d'efficacité énergétique et de production d'énergie renouvelable.

Les systèmes traditionnels de financement publics ou privés (bancaires) montrent leurs limites. Il s'agit donc d'innover, de mettre en œuvre des formules mixant des prêts, des subventions, du tiers-financement, des solutions coopératives, des fonds d'investissement, etc.

En premier lieu, il est nécessaire de raisonner en coût global, en intégrant l'investissement, l'exploitation, le coût et la rentabilité des projets de production d'énergie renouvelable ou de rénovation.

Réfléchir en coût global implique également d'envisager la multiplicité des acteurs intervenant dans le financement. Ainsi, en parallèle des modes traditionnels de financement bancaire, public ou privé, les citoyens interviennent de plus en plus directement dans le financement des projets locaux liés au développement durable du territoire.

Enfin, on ne peut pas aujourd'hui déconnecter les problématiques financières des problématiques juridiques. Ces nouveaux modes de financement conduisent à l'émergence de nouvelles règles de contractualisation, comme les contrats de performance énergétiques ou de fourniture de chaleur d'origine renouvelables et à la création de nouvelles structures juridiques, comme les sociétés coopératives à finalité sociale ou les sociétés de tiers investissement.

8.8. Impacts socio – économiques.

Au niveau de notre commune, la réduction des émissions de CO₂ apportera avant tout un meilleur confort de vie avec un impact positif notamment au niveau social et économique.

La mise en place des actions aura automatiquement un impact bénéfique pour une partie de la population. En effet, les actions de sensibilisation permettront aux différents acteurs de s'investir au mieux. L'impact sera d'autant plus important avec la flambée des prix de l'énergie que nous connaissons actuellement.

En répondant à l'appel Pollec 2021 et au projet supracommunal concernant la sensibilisation et la mobilisation dans les écoles, la commune vise à intégrer le jeune public à notre plan d'action afin de le sensibiliser aux questions énergétiques, environnementales et climatiques.

Celles étant une commune rurale, on ne pouvait pas concevoir de plan d'action sans inclure les agriculteurs qui seront des acteurs importants que ce soit dans la réduction des émissions de Co₂, dans la production d'énergie de source renouvelable mais aussi dans la mise en place des mesures d'adaptation du territoire aux effets du changement climatique.

A long terme, le PAEDC sera mené dans tous les secteurs. Il aura une influence sur les mentalités et sur la perception de l'Energie par les citoyens, ce qui conduira à un changement de comportement quant aux modes de consommation.

9. Conclusion.

Ce Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable et du climat (PAEDC) a été élaboré dans le cadre de la Convention des Maires avec pour objectifs de réduire les émissions de CO₂ de 40% minimum à l'horizon de 2030 sur le territoire communal et de renforcer sa résilience en s'adaptant aux effets du changement climatique.

De par cet engagement, l'Administration Communale de Celles se positionne comme chef d'orchestre, et devra mobiliser un maximum d'acteurs du territoire (les citoyens, le secteur agricole, les écoles, le secteur tertiaire, etc.) pour atteindre les objectifs fixés. Par la même occasion, la commune devra aussi montrer l'exemple en continuant et en accélérant les nombreuses actions d'amélioration énergétique déjà entreprises au niveau de son patrimoine et de ses infrastructures.

Le PAEDC reprend donc un ensemble d'actions d'atténuation permettant d'atteindre un objectif global d'une réduction de 41% des émissions de CO₂, soit environ 9413 tonnes de CO₂eq. Ces actions concernent les bâtiments communaux mais également différents secteurs comme le logement, le transport, l'agriculture, ... et permettront non seulement de réduire nos consommations d'énergie mais également de favoriser les énergies renouvelables.

Des actions d'adaptation sont également reprises dans ce plan d'action ; celles – ci permettront au territoire communal de s'adapter aux effets du changement climatique.

On dit toujours que l'énergie la moins chère et la moins polluante est celle que l'on ne consomme pas. Il faudra donc intensifier la sensibilisation de notre personnel communal, des citoyens mais aussi des enfants à l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (U.R.E.) d'où l'importance des actions de sensibilisation dans ce PAEDC.

Nous sommes bien conscients que réduire ses émissions de CO₂, aussi bien par la diminution de nos consommations d'énergie que par la mise en place de sources d'énergie renouvelable, demandera du temps, des moyens humains et financiers.

10. Annexes.

Annexe 1 – Liste des outils mis à disposition des communes dans le cadre de POLLEC 3

- **Cahier des charges** pour le recours à une expertise externe en vue de l'élaboration du PAED
- **Modèle de PAEDC** (le présent document) définissant la structure de document ainsi que les hypothèses et méthodes à respecter
- **Bilan CO2 communal de la DGO4**
- **Calculateur carbone de l'AWAC** pour le patrimoine communal
- **Outil Adaptation** pour évaluer la vulnérabilité aux effets des changements climatiques et développer des mesures d'adaptation
- **Outil « Etat des lieux »** pour évaluer la politique énergétique locale et identifier les pistes d'amélioration
- **Outil POLLEC** pour définir et suivre la réalisation de la vision à long terme, des objectifs d'efficacité énergétique et de production renouvelable spécifiques à chaque secteur, ainsi que des actions qui permettront d'atteindre ces objectifs
- **Outils de sensibilisation et d'accompagnement** :
 - Calculateur empreinte carbone citoyens (AWAC)
 - Calculateur empreinte carbone entreprises (AWAC)

Annexe 2 – Hypothèses et méthodologie

Facteurs d'émissions

Vecteur	Facteur d'émission CO2 (t/MWh)
Lignite	0,3661
Gaz naturel (m³)	0,2027
Charbon	0,3431
Essence	0,2614
Diesel, Mazout	0,2682
Fuel lourd	0,2758
Propane, butane, LPG	0,2372
Gaz naturel (kWh PCS)	0,2027
Kérosène	0,2614
Autres combustibles fossiles	0,2654
Bois pellets	0,0313
Bois copeaux	0,0313
Bois	0,0313
Biocarburants	0,0015
Biogaz	0,0022

Pouvoir calorifique

Vecteur	PCI (kWh/x)	
Essence	9,04	/litre
Diesel, Mazout	10,01	litre
Propane, butane, LPG	8,35	/litre
Electricité	1,00	/kWh
Gaz naturel (kWh PCS)	0,91	/kWh PCS
Gaz naturel (m³)	8,35	/m³
Bois pellets	4.700	/tonne
Bois copeaux	3.500	/tonne

	2006	2007	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Facteur national d'émissions de l'électricité (tCO2éq/MWh)	0,279	0,279	0,279	0,279	0,279	0,279	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262

Électricité produite localement (à l'exclusion des installations relevant du système d'échange de quotas d'émission, et toutes les centrales/unités > 20 MW)	Facteurs d'émission équiv. CO2 [t/MWh]
Énergie éolienne	0,0070
Énergie hydro-électrique	0,0240
Installations photovoltaïques	0,0300
Biogaz	0,0006

Degrés-jours 15-15

Normale	2006	2007	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1913	1795	1578	1830	1820	1515	1913	2138	1424	1688	1947	1780

Objectif	Economie/Production d'énergie (MWh)	Hypothèses	Réduction des émissions (tCO2 éq)	Facteur d'émissions (técCO2/MWh)	Hypothèses
Toitures isolées	0,0089	Uold = 1.73W/m²K (statistiques BD audits PAE)Unew = 0.25W/M²KUFES = 51.20kWh/m²/anSmoy = 96m² (stat BD certif PEB)	2,130	0,240	mix bilan chauffage résidentiel
Logements avec murs isolés	0,0126	Uold = 1.71W/m²K (statistiques BD audits PAE)Unew = 0.25W/m²KUFES	3,025	0,240	3% élec + 97% combustibles
Remplacements de châssis de fenêtres	0,0022		0,538	0,240	
Logements avec sol isolé	0,0059	Uold = 1.32W/m²K (statistiques BD audits PAE)Unew = 0.25W/m²KUFES	1,408	0,240	répartis ainsi :61%gaz + 33%GN +
x Logements rénovés vers le standard "Basse énergie"	0,0182		3,906		
10% d'économie de chauffage dans x logements (gestes au quotidien)	0,0020	Conso moyenne maison estimée à 20MWh/an (enquête ECS 2012)Ce potentiel 10% d'EE par comportement peut +/- correspondre à :baisser	0,479	0,240	2%charbon + 2% butane +2%SER
Remplacement de x chaudières gaz naturel par des chaudières à condensation	0,0105	BNE moyen PAE = 23246kWh/an (parc existant)A chauffée moyenne PEB = 162m²rdt chaud old =80%rdt syst chauff old = 64%rdt chaud cond gaz new = 102%rdt syst chauff new = 90%	2,132	0,203	
x réseau de chaleur bois énergie (50 à 100 logements)	0,2500	basé sur fiche facilitateur Rdc SLSP 2013 :généralement 50 à 100 logements/projet.9 projets retenus pour EE = 2140MWh => EE moyenne estimée à 250MWh	59,925	0,240	
Chaudières ou poêle biomasse pour x logements	0,0037	BNE moyen PAE = 23246kWh/an (parc moyen bâtiment); A chauffée moyenne PEB = 162m²; rdt chaud old =80%; rdt syst chauff old = 64%; rdt chaud biomasse new = 85% (chaudière pellets neuve); rdt syst chauff new = 72%	0,891	0,240	
10% d'économie électrique dans x logements (gestes au quotidien)	0,0004	Conso électrique ménage moyen wallon = 3500kWh/an	0,092	0,262	
x lampes led 9 W en remplacement d'ampoules 60 W (2h/jour)	0,000037		0,0098	0,262	
Remplacement de x lave-linge classe B par des classe A++	0,0001	selon annexe draft EED 2011 A++=> A++ = 32kWh/an et A++=> A+++ = 60kWh/an sur "energivore.be" : 5 cycle/sem remplis 70%30°C + 30% 60°C) B=>A = 67kWh/anhyp = B=>A++ 20% de plus que B=>A	0,0211	0,262	
Remplacement de x sèche-linge classe B par des classe A++	0,0001		0,0163	0,262	
Remplacement de x réfrigérateurs classe B par des classe A++	0,000129	selon annexe draft EED 2011 ?(supposé B)=> A+ = 76kWh/anselon annexe draft EED 2011 ?(supposé B)=> A++ = 129kWh/anselon annexe draft EED 2011 ?(supposé B)=> A+++ = 193kWh/ansur "energivore.be" : frigo 250l+30l congel**** B=>A = 85kWh/anB=>A++ = 217kWh/an (doublerait impact)	0,0338	0,262	
x nouveaux covoitureurs	0,0023	200 jours de travail par an Covoiture 75% du temps, en moyenne 30km/jour/pers (moyenne voiture)	0,590	0,262	
x nouveaux cyclistes au quotidien	0,0005	200 jours de travail par an Supposé prendre vélo 75% du temps en moyenne 10km/jour/pers supposé remplacer 50% voiture et 50% bus conso voiture/perskm (6l/100km et 1.2 personnes) = 0.5kWh/km conso bus/perskm (45l/100km et 20 pers) = 0.225kWh/pkm	0,143	0,262	
x nouveaux télétravailleurs	0,0006	200 jours de travail par an , 1 jour de télétravail/sem (si plus, supposé compenser effet rebond chauffage domicile) en voiture 30 km/jour/pers en bus 15km/jour/pers en train 80km/jour/pers, remplace déplacement 80% en voiture, 20% en train (distance bus << pas télétravail) Conso train pkm = 0.137 kWh/pkm Conso voiture pkm = 0.5 kWh/pkm	0,149	0,262	
x nouveaux utilisateurs de transports en commun	0,0033	200 jours de travail par an	0,869	0,262	
x personnes adoptant une écoconduite (6% d'économie)	0,0009	Conso voiture = 6l/100km et moyenne 15.000 km/an	0,236	0,262	
x voiture remplacées par des voitures électriques	0,0020		0,555		
x voitures remplacées par des voitures au GNC			0,291		
Nouvelles unités de biométhanisation pour une puissance électrique totale de x kW	0,0065		1,703	0,262	
Installation de nouvelles éoliennes pour une puissance totale de x MW	2,1900	Temps de fonctionnement à puissance nominale = 2.190 h/an [source : CWAPE- Communication CD-14]24-CWape sur les coefficients économiques keCO applicables pour les différentes filières de production d'électricité verte à partir du 1er janvier 2015]	573,780	0,262	
x installations solaires photovoltaïques de 3 kWc	0,0029		0,747	0,262	
x installations solaires photovoltaïques de 5 kWc	0,0048		1,245	0,262	
Nouvelles installations solaires photovoltaïques pour une puissance totale de x kWc	0,0010	Temps de fonctionnement à puissance nominale = 950 h/an [source : (source : CWAPE- Communication CD-14]24-CWape sur les coefficients économiques keCO applicables pour les différentes filières de production d'électricité verte à partir du 1er janvier 2015]	0,249	0,262	
x réseau de chaleur bois énergie (50 à 100 logements)	0,2500	basé sur fiche facilitateur Rdc SLSP 2013 :généralement 50 à 100 logements/projet.9 projets retenus pour EE = 2140MWh => EE moyenne estimée à 250MWh	59,925	0,240	
Chaudières ou poêle biomasse pour x logements	0,0037	BNE moyen PAE = 23246kWh/an (parc moyen bâtiment); A chauffée moyenne PEB = 162m²; rdt chaud old =80%; rdt syst chauff old = 64%; rdt chaud biomasse new = 85% (chaudière pellets neuve); rdt syst chauff new = 72%	0,891	0,240	
Nouvelles installations solaires thermiques pour une surface totale de x m²	0,0004	Production spécifique : 390kWh/m²/an	0,088	0,226	mix ECS bilan résidentiel (25% élec)
Installation géothermique + PAC pour x bâtiments tertiaires	0,0408	Hyp mesure PAC géoth tert: BNE chauffage tertiaire = 90kWh/m²/an Smoyenne considérée : 1000m² (bureaux, par ex) rdt chaud old = 87% (chaudière neuve gaz Basse Température) rdt syst chauff old = 74% COP PAC new = 3 (fonctionnement continu) rdt syst chauff new = 279% EE gaz = 89MWh/an mais EE élec = 120-(32.223*2.5)=40.824 MWh/an (élec !!!)	9,390	0,230	chauff tert non march : 2% élec +(43%gaz + 56%GN +
Nouvelles centrales hydroélectriques pour une puissance totale de x kW	0,0033		0,865	0,262	1%cogenGN]combustible