



CONSEIL ET INGÉNIERIE EN DÉVELOPPEMENT DURABLE  
Énergies & Climat



## PAYS DE GEX AGGLOMERATION

### PCAET Rapport stratégie et objectifs

Rapport-rev1

Janvier 2020

REDACTEURS



INDDIGO

# SOMMAIRE

<b>1. CONTEXTE ET METHODOLOGIE.....</b>	<b>5</b>
<b>2. LE CADRE NATIONAL ET REGIONAL .....</b>	<b>5</b>
2.1 La loi TECV .....	5
2.2 Le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA) .	7
2.3 La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) .....	7
2.4 La stratégie nationale pour la biodiversité .....	8
2.5 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) .....	8
2.6 LE SRADDET.....	9
2.7 Articulation du PCAET avec les autres documents.....	11
<b>3. LES SCENARIOS PROSPECTIFS AIR, ENERGIE CLIMAT.....</b>	<b>13</b>
3.1 Scenario tendanciel .....	13
3.2 Scenario de Pays de Gex Agglomération.....	15
3.2.1 Les résultats de l'atelier de concertation avec les élus .....	15
3.2.2 Scénario « Pays de Gex agglomération » .....	17
3.3 Comparaison et synthèse .....	20
<b>4. OBJECTIFS STRATEGIQUES DE PAYS DE GEX AGGLOMERATION.....</b>	<b>22</b>
4.1 Objectifs quantitatifs air, energie, climat .....	22
4.2 Objectifs reseaux.....	23
4.3 Objectifs renforcement du stockage carbone et materiaux biosources .....	23
4.4 Objectifs adaptation au changement climatique .....	23
<b>5. OBJECTIFS OPERATIONNELS DE PAYS DE GEX AGGLOMERATION .....</b>	<b>24</b>
5.1 Reduction de la consommation energetique.....	24
5.1.1 Les objectifs opérationnels.....	24
5.1.2 Investissements et emplois : repères clés .....	25
5.2 Production d'énergies renouvelables .....	26
5.2.1 Objectifs opérationnels.....	26

5.2.2	Investissements et emplois : repères clés .....	26
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES .....</b>	<b>28</b>

# 1. CONTEXTE ET METHODOLOGIE

A travers le **Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)**, démarche réglementaire, la collectivité se fixe des objectifs stratégiques pour :

- réduire la consommation énergétique du territoire,
- réduire les émissions de Gaz à effet de serre du territoire,
- réduire la pollution atmosphérique du territoire,
- s'adapter au changement climatique.

Le PCAET est établi pour 6 ans, donc sur la période 2019-2025, puis est évalué et remis à jour.

A l'horizon 2050, avec un point d'étape à 2030, la démarche Territoire à Energie POSitive (TEPOS) dans laquelle le territoire s'est inscrit volontairement, avec l'ensemble du Pôle métropolitain genevois français l'engage à exploiter l'ensemble de son potentiel de réduction de consommation énergétique et de développement des énergies renouvelables.

Partie intégrante de l'ensemble de la démarche de concertation, un atelier de concertation dédié à la stratégie s'est tenu le 10 octobre 2018. Ainsi, une vingtaine de personnes, majorité des élus de la commission environnement, et des techniciens de la collectivité, ont débattu des enjeux énergétiques, défini des priorités stratégiques et établi un niveau d'ambition à l'horizon 2030, à travers des objectifs opérationnels.

Les membres du COPIL se sont ensuite réunis le 20 décembre 2018, pour discuter et valider ou modifier les niveaux d'ambition proposés en atelier.

Le présent document vise d'une part, à présenter le cadre national et régional dans lequel se place le Plan Climat Air Energie Territorial, et d'autre part à illustrer les objectifs air-énergie-climat que se fixe le territoire, par grand secteur, en mettant en perspective les enjeux.

## 2. LE CADRE NATIONAL ET REGIONAL

### 2.1 LA LOI TECV

La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) fixe les objectifs principaux suivants, à l'échelle nationale :

		2020	2025	2030	2050
Art L.100-4-I.1	Emissions de GES			-40%/1990	-75%/1990 ("Facteur 4")
Art L.100-4-I.2	Consommation énergétique finale			-20%/2012	- 50% / 2012
Art L.100-4-I.3	Consommation énergétique primaire énergies fossiles			-30%/2012 *	
Art L.100-4-I.4	Part des énergies renouvelables/consommation finale brute	23%		32%	
	<i>Part des énergies renouvelables/production d'électricité</i>			40%	
	<i>Part des énergies renouvelables/consommation finale de chaleur</i>			38%	
	<i>Part des énergies renouvelables/consommation finale de carburant</i>			15%	
	<i>Part des énergies renouvelables/consommation de gaz</i>			10%	
Art L.100-4-I.5	Part du nucléaire dans la production d'électricité		50%		
Art L.100-4-I.6	Contribuer à l'atteinte des objectifs de réduction fixés par le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques				
Art L.100-4-I.7	Rénovation du parc immobilier niveau "BBC rénovation"				100%
Art L.100-4-I.8	Autonomie énergétique des départements d'outre mer			100%	
	Part des énergies renouvelables dans la consommation finale	50%			
Art L.100-4-I.9	Production de chaleur et de froid renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur			*5	

*Synthèse des objectifs Air, énergie climat de la loi TEPCV, article L.100-4-I*

\* Objectif modulé selon les émissions de GES de l'énergie fossile considérée.

## 2.2 LE PLAN NATIONAL DE REDUCTION DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES (PREPA)

Fixé par l'article 64 de la loi TEPCV, le PREPA est composé :

- Du décret n° 2017-949 du 10 mai 2017 fixant les objectifs de réductions à horizon 2020, 2025 et 2030 pour les cinq polluants visés (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, COVNM, PM<sub>2,5</sub>), conformément aux objectifs européens définis par la directive (UE) 2016/2284 sur la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques,
- Arrêté du 10 mai 2017 établissant le PREPA. Ce texte fixe les orientations et actions de réduction dans tous les secteurs pour la période 2017-2021.

RÉDUCTION  
DES ÉMISSIONS  
PAR RAPPORT À 2005



POLLUANT	À partir de 2020	À partir de 2030
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	- 55 %	- 77 %
Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )	- 50 %	- 69 %
Composés organiques volatils (COVNM)	- 43 %	- 52 %
Ammoniac (NH <sub>3</sub> )	- 4 %	- 13 %
Particules fines (PM <sub>2,5</sub> )	- 27 %	- 57 %

Objectifs du PREPA – source Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire

## 2.3 LA STRATEGIE NATIONALE BAS CARBONE (SNBC)

La stratégie nationale Bas Carbone (SNBC) a fixé des budgets carbone - par décret- pour les périodes 2015-2018, 2019-2023 et 2024-2028 (plafonds d'émissions de GES à ne pas dépasser au niveau national), ainsi que des orientations sectorielles pour une économie décarbonée, pour atteindre les objectifs nationaux fixés par la loi TEPCV.

Cette Stratégie Nationale Bas Carbone est en cours de révision, et devrait être approuvée prochainement. L'Autorité environnementale a remis son avis en janvier 2019.

Par souci de cohérence avec ces récentes évolutions, nous prenons le parti de prendre en compte le projet de la nouvelle Stratégie Nationale Bas Carbone.

Les principaux objectifs de réduction des émissions de Gaz à effet de serre par secteur sont repris ci-après :

	<b>Objectif 2030</b>	<b>Objectif 2050</b>
Transports	-31% / 2015	0 émission
Bâtiments	-53% / 2015	0 émission
Agriculture	- 20% / 2015	-46% / 2015
Industrie	-35% / 2015	-81%/2015

*Source : résumé du projet de SNBC - 2019*

## 2.4 LA STRATEGIE NATIONALE POUR LA BIODIVERSITE

En réponse aux engagements internationaux, européens et français, la stratégie nationale pour la biodiversité (SNB) est la concrétisation de l'engagement français au titre de la convention sur la diversité biologique (CDB), ratifiée par la France en 1994.

Après une première phase 2004-2010 basée sur des plans d'actions sectoriels, la **SNB 2011-2020** vise un engagement plus important des acteurs dans tous les secteurs d'activité et à toutes les échelles territoriales. Il s'agit d'atteindre **20 objectifs fixés pour préserver, restaurer, renforcer, valoriser la biodiversité et en assurer un usage durable et équitable**.

La stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020 est structurée selon six orientations stratégiques réparties en vingt objectifs, qui couvrent tous les domaines d'enjeux pour la société. Ce sont les suivants :

- A – Susciter l'envie d'agir pour la biodiversité,
- B – Préserver le vivant et sa capacité à évoluer,
- C – Investir dans un bien commun, le capital écologique,
- D – Assurer un usage durable et équitable de la biodiversité,
- E – Assurer la cohérence des politiques et l'efficacité de l'action,
- F – Développer, partager, valoriser les connaissances.

Cette stratégie est à prendre en compte pour le volet adaptation au changement climatique du PCAET.

## 2.5 LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU (SDAGE)

La Directive Cadre sur l'Eau fixe des objectifs en termes de quantité d'eau et de qualité d'eau dans le but d'atteindre un « bon état écologique ». Son application s'effectue à travers le SDAGE Rhône Méditerranée. Les objectifs environnementaux fixés par la directive sont les suivants :

- La non-détérioration des masses d'eau,
- Le bon état (écologique et chimique) pour les masses d'eau de surface,
- Le bon potentiel écologique et bon état chimique pour les masses d'eau de surface artificielles ou fortement modifiées,
- Le bon état quantitatif et chimique des masses d'eau souterraines,
- La suppression des rejets de substances dangereuses prioritaires d'ici 2020.



Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021, comporte notamment un volet pour l'adaptation au changement climatique, qui vise à économiser l'eau, et mieux répartir la ressource. De plus, une nouvelle disposition incite les collectivités, dans le cadre de leurs documents d'urbanisme, à compenser l'urbanisation de nouvelles zones par la désimperméabilisation de surfaces déjà aménagées, à hauteur de 150% de la nouvelle surface imperméabilisée.

Le SDAGE comporte 3 orientations majeures :

- Restaurer 300 km de cours d'eau en intégrant la prévention des inondations,
- Préserver et restaurer les zones humides,
- Restaurer la qualité de 269 captages d'eau potable pour protéger la santé humaine.

Les SAGE (issus de la loi sur l'eau de janvier 1992) visent à fixer des principes pour une gestion de l'eau plus équilibrée à l'échelle d'un territoire cohérent au regard des systèmes aquatiques. La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 confirme l'importance des SAGE et en modifie le contenu. Tout en demeurant un outil stratégique de planification à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente dont l'objet principal est la recherche d'un équilibre durable entre protection des milieux aquatiques et satisfaction des usages, le SAGE devient un instrument juridique, et plus seulement opérationnel visant à satisfaire à l'objectif de bon état des masses d'eau, introduit par la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000. Le SAGE a un rôle central pour mettre en œuvre la politique locale de l'eau. Son objectif est de trouver un équilibre durable entre les besoins des activités socio-économiques du territoire et la préservation des milieux aquatiques et des ressources en eau. C'est au SAGE notamment que revient la mission de préciser, en concertation avec les acteurs, les moyens permettant la restauration et le maintien de la fonctionnalité des milieux aquatiques et des ressources en eau.

Le Pays de Gex agglomération n'est pas compris dans le périmètre d'un SAGE.

## 2.6 LE SRADDET

Le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) est en cours de finalisation par la Région, l'Etat, les collectivités et l'ensemble des partenaires associés.

Les objectifs des PCAET doivent décliner les objectifs du SRADDET.

Ci-après les objectifs par thématique et par secteur, présentés aux territoires obligés par la mise en place d'un PCAET, le 28 novembre 2018.

➔ Objectifs de réduction des consommations d'énergie

### Réduction des consommations d'énergie

Secteur	Résultats sectoriels en 2030 par rapport à 2015	Part de la conso énergétique du secteur en 2030
<b>Bât résidentiel</b>	- 23 % sur la conso globale - 30 % consommation / habitant - 37 % de chauffage par m <sup>2</sup>	28 %
<b>Bât tertiaire</b>	- 12 % sur la consommation	17 %
<b>Industrie</b>	- 3 % sur la consommation	22 %
<b>Mobilité</b>	- 15 % sur la consommation	32 %
<b>Agriculture</b>	- 24 % sur la consommation	1 %
<b>AU GLOBAL</b>	- 23 % de consommation / hab - 15 % de conso globale	100 %



Source : document de présentation réunion des PCAET du 28 novembre 2018

➔ Objectifs de développement de la production EnR

### Développement de la production EnR

Filière	Prod 2015 en GWh	Prod 2023 en GWh	Prod 2030 en GWh	Part de l'ENR & R / prod totale ENR en 2030
<b>Hydro</b>	26 416	26 984	27 552	42 %
<b>Bois Energie</b>	10 107	11 889	13 778	21 %
<b>Métha</b>	595	3 676	8 426	12,8 %
<b>PV</b>	783	3 332	5 417	8,3 %
<b>Eolien</b>	852	2 653	4 807	7,3 %
<b>PAC / Géothermie</b>	2 086	2 470	2 621	4 %
<b>Déchets</b>	1 664	1 579	1 499	2,3 %
<b>Solaire TH</b>	242	0 735	1 490	2,3 %
<b>Chaleur fatale</b>	41	155	271	0,4 %
<b>Total</b>	42 785	53 474	65 589	100 %

Source : document de présentation réunion des PCAET du 28 novembre 2018

## ➔ Objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques

Ces objectifs sont les suivants :

- une diminution de 44 % des émissions globales de NO<sub>2</sub> en 2030 par rapport à 2015
- une diminution de 38 % des émissions globales de particules fines PM10 en 2030 par rapport à 2015
- une diminution de 41 % des émissions globales de particules très fines PM2.5
- une diminution de 35 % des émissions globales de COV (composés organiques volatils, précurseurs de l'ozone) en 2030 par rapport à 2015
- une diminution de 3 % des émissions de NH<sub>3</sub> en 2030 par rapport à 2015
- une diminution de 72 % (par rapport à 2005) des émissions de SO<sub>2</sub>.

*Source : document de présentation réunion des PCAET du 28 novembre 2018*

## ➔ Objectifs de réduction des émissions de GES

### Diminution des émissions de GES

Secteur	Part des émissions	Objectifs nationaux 2028	Objectifs nationaux 2050
Transports	27 %	- 29 %	- 70 %
Résidentiel-tertiaire	20 %	- 54 %	- 87 %
Agriculture	19 %	- 12 %	- 50 %
Industrie	18 %	- 24 %	- 75 %
Production d'énergie	12 %		
Traitement des déchets	4 %	- 33 %	- 80 %

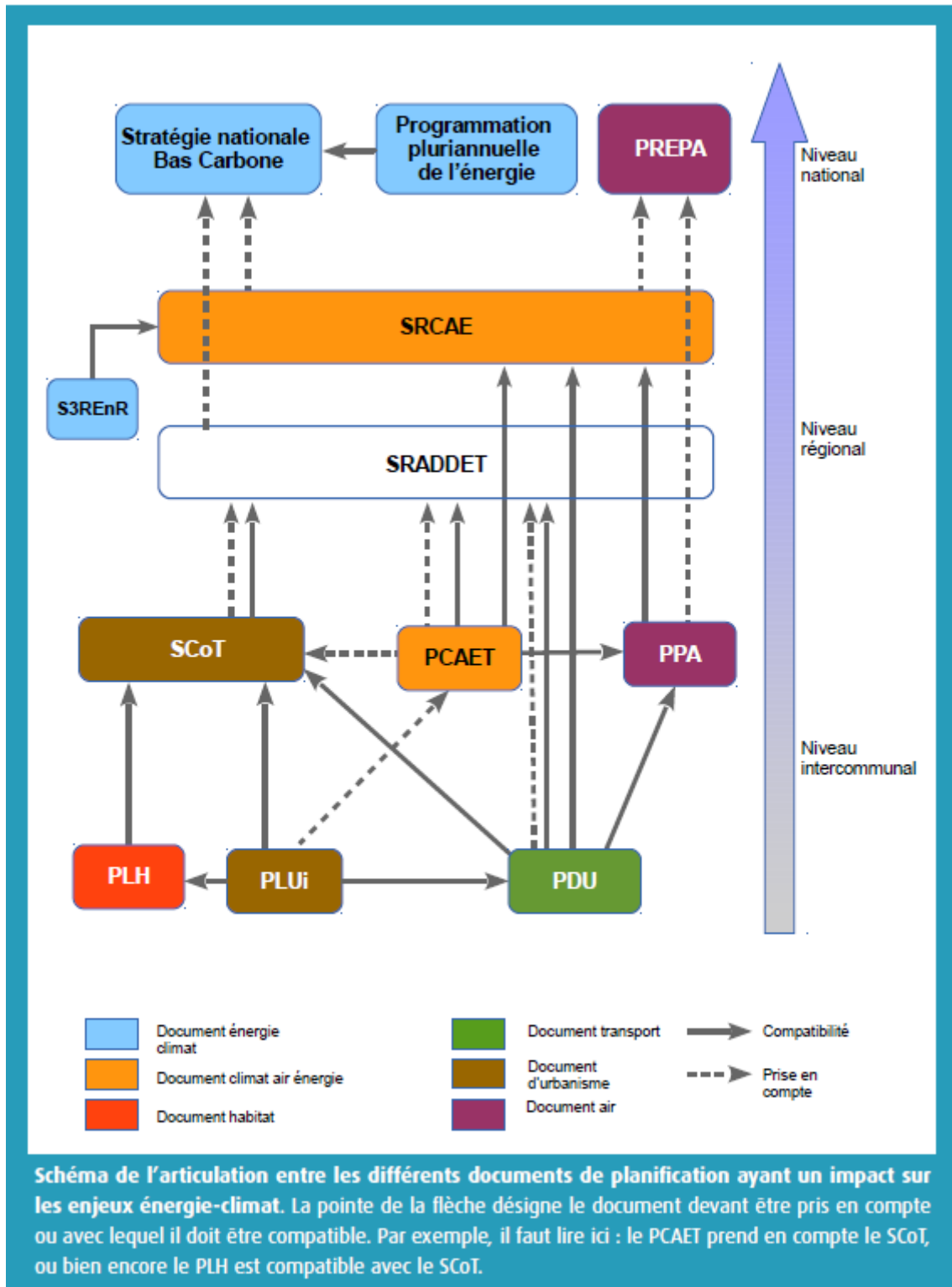
Un scénario tendanciel conduirait à -13 % de GES . **L'objectif régional est d'atteindre une baisse de 30% des GES, d'origine énergétique et non-énergétique, à l'horizon 2030** par rapport aux émissions constatées en 2015 s'attaquant en priorité aux secteurs les plus émetteurs, à savoir dans l'ordre les transports le bâtiment (résidentiel-tertiaire), l'agriculture et l'industrie.

## 2.7 ARTICULATION DU PCAET AVEC LES AUTRES DOCUMENTS

Pour mémoire, le schéma ci-dessous rappelle l'articulation du PCAET avec les autres documents cadres. En particulier :

- Le PCAET doit être compatible avec le SRADDET,
- Le PCAET doit prendre en compte le SCOT,
- Le PLUi doit prendre en compte le PCAET.

Au-delà des liens de « compatibilité » et de « prise en compte », il est essentiel de vérifier la cohérence globale entre l'ensemble des documents de la collectivité, y compris avec le PLH en cours d'élaboration, même si le lien de subordination direct n'est pas clairement précisé par le cadre réglementaire.



Source CEREMA « Planification énergie-climat, PLUi, quelles articulations ? »

Le PLUi de Pays de Gex Agglomération est en cours d'élaboration ; l'articulation avec ce document est précisée dans le rapport final du plan d'actions.

# 3. LES SCENARIOS PROSPECTIFS AIR, ENERGIE CLIMAT

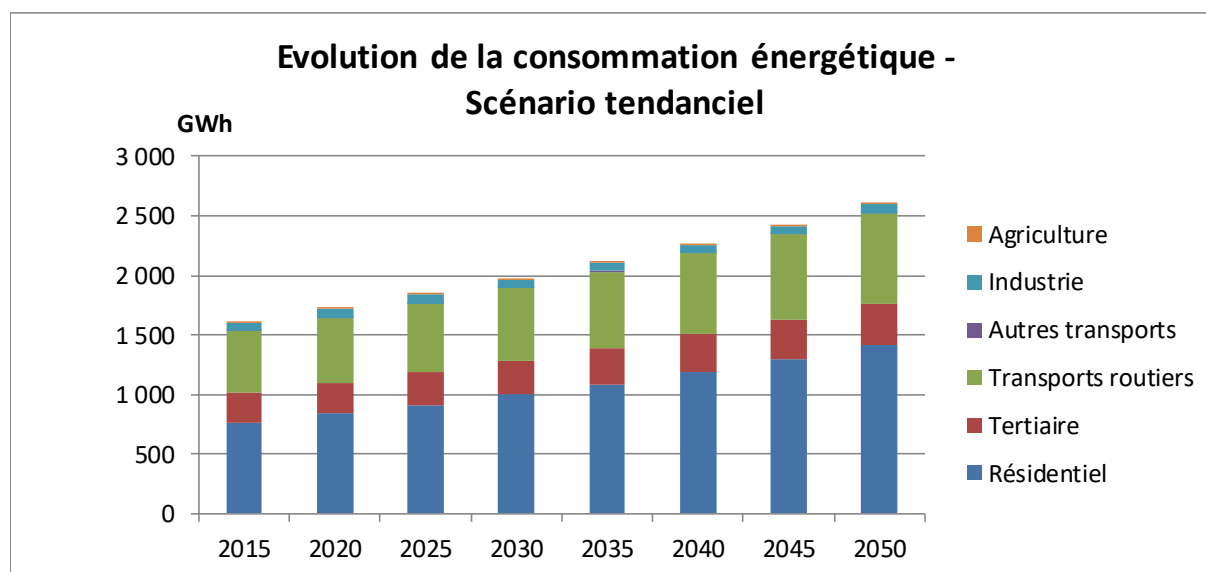
## 3.1 SCENARIO TENDANCIEL

Les éléments retenus pour l'élaboration du scénario tendanciel sont :

- Une augmentation moyenne par an de la consommation énergétique de 1,54%, au regard de la tendance observée par l'OREGES, à climat constant, entre 2010 et 2015 (dernières données disponibles au moment du diagnostic). Cette augmentation intègre l'augmentation de la population, et est ajustée selon chaque secteur.
- Une augmentation moyenne annuelle des émissions de Gaz à Effet de Serre de 0,57% observée entre 2010 et 2015. Pour chaque secteur, le tendanciel observé entre 2010 et 2015 a été appliqué. Seule une baisse annuelle de 1,08% est observée pour le secteur de l'agriculture.
- Les facteurs suivants, ajustés par rapport aux observations faites sur la période 2005-2015 par ATMO, ont été appliqués :
  - Baisse annuelle de 2% pour les Nox, les PM2,5 et les PM10, ainsi que les COVNM.
  - Baisse annuelle de 0,21% pour le NH3 : les émissions sont quasiment stables sur le secteur de l'agriculture.
  - Baisse annuelle de 5% pour les émissions de SO<sub>2</sub>.

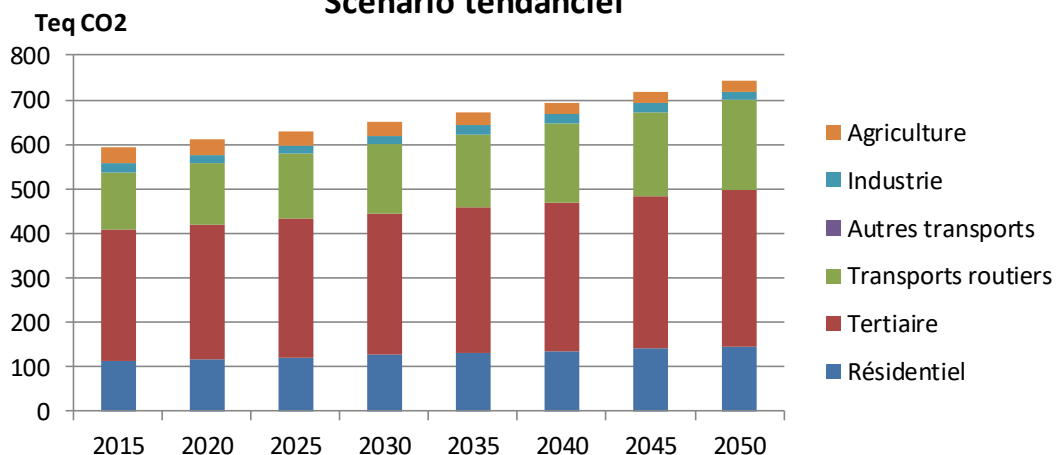
A l'horizon 2050 :

- La consommation énergétique, hors CERN, est estimée à environ 2 600 GWh en tenant compte de l'évolution de la population, soit une hausse de 61% par rapport à 2015, essentiellement sur les secteurs du résidentiel, tertiaire et transports routiers.
- Les émissions de Gaz à Effet de Serre pourraient augmenter de 25% par rapport à 2015.
- En cumul d'émissions, la baisse totale des émissions de polluants considérés est estimée à -45% par rapport à 2015.



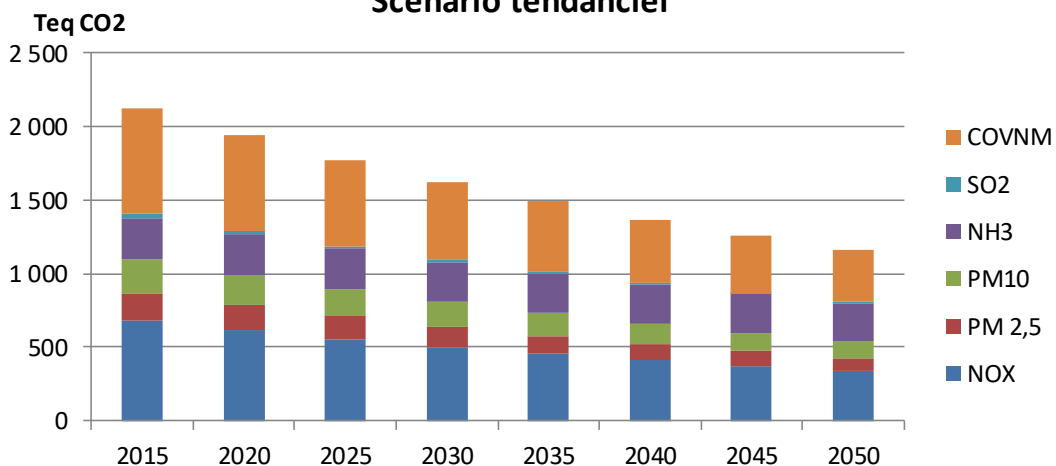
*Evolution tendancielle estimée de la consommation énergétique territoriale – Sc. tendanciel*

### Evolution des émissions de Gaz à Effet de Serre- Scénario tendanciel



Evolution tendancielle estimée des émissions de gaz à Effet de Serre – Sc. tendanciel

### Evolution des émissions de polluants atmosphériques: Scénario tendanciel



Evolution tendancielle estimée des émissions de polluants atmosphériques – Sc. tendanciel

## 3.2 SCENARIO DE PAYS DE GEX AGGLOMERATION

### 3.2.1 LES RESULTATS DE L'ATELIER DE CONCERTATION AVEC LES ELUS

Cet atelier « Stratégie », qui s'est déroulé le 10 octobre 2018, a permis de poser les bases de la stratégie retenue sur le territoire, sur les aspects :

- Réduction des consommations énergétiques,
- Production d'énergies renouvelables.

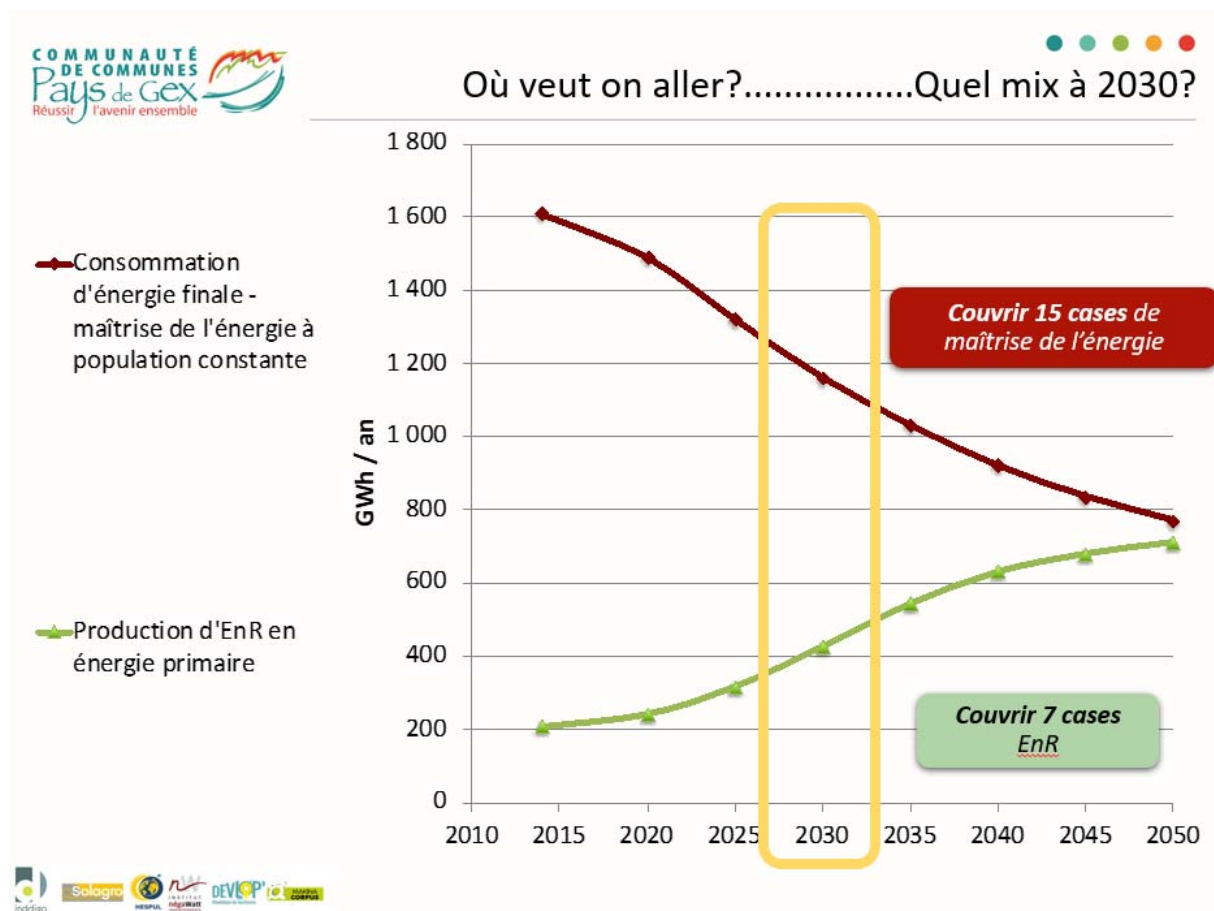
De ces objectifs fixés en 2030, en découlent également des lignes directrices pour la réduction des émissions de GES et de polluants atmosphériques.

Cet atelier a réuni près de 20 participants, essentiellement des élus de la commission environnement.

#### ► Réduction de la consommation énergétique

Les participants ont mesuré l'ampleur de la marche à franchir pour être dans une trajectoire de réduction des consommations énergétiques ambitieuse de type TEPOS.

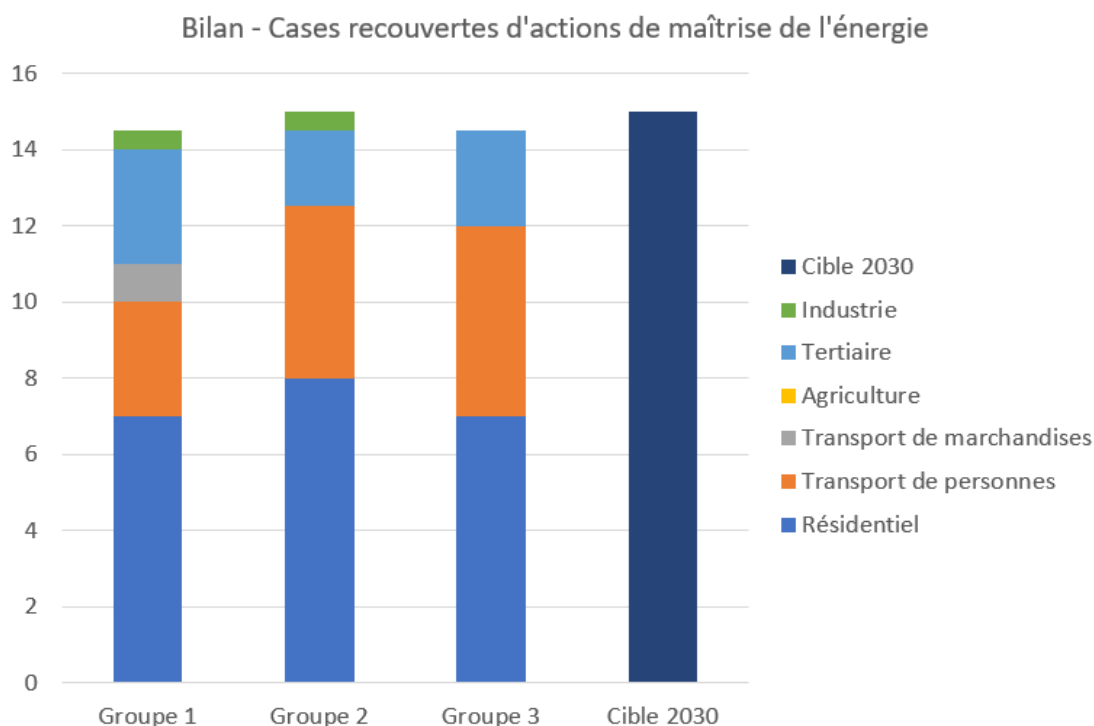
Pour mémoire, la cible proposée à 2030 consistait à poser 15 cartes de réduction de consommation énergétique (sans tenir compte de l'évolution de la population) :



Source diaporama d'introduction à l'atelier décideur

Pour mémoire, lors de cet atelier, l'enjeu supplémentaire envisagé relatif à l'augmentation de la population était de couvrir 20 cases supplémentaires de maîtrise de l'énergie.

Le graphique ci-dessous illustre les économies d'énergie en 2030 estimées par les élus participants :

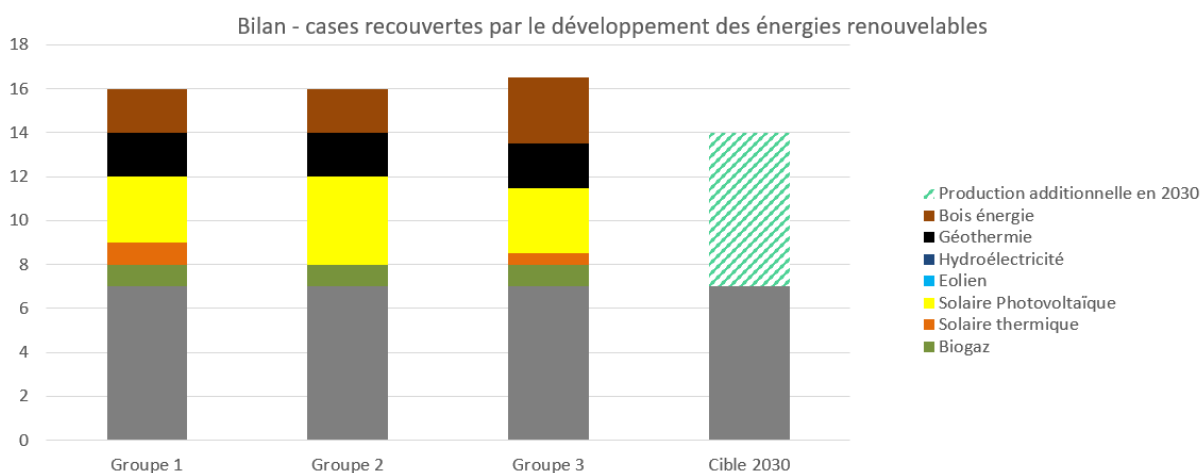


*Economies d'énergie en 2030 estimées par les participants à l'atelier stratégie du 10/10/18*

Les résultats approchent la cible proposée à 2030.

### ► Production d'énergies renouvelables

Les 3 groupes ont dépassé la cible proposée, en posant 9 à 10 cartes du potentiel en énergie renouvelable et de récupération, pour une cible de 7 cartes.



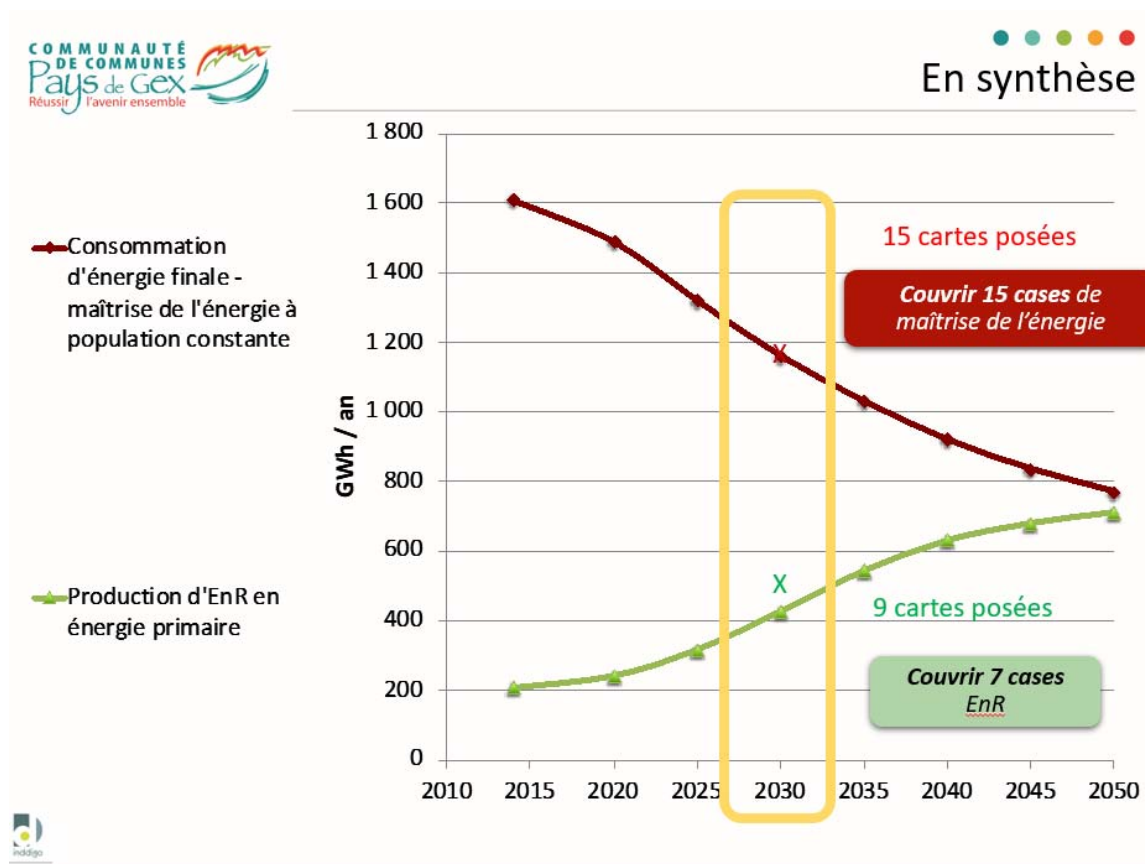
*Développement des filières énergies renouvelables en 2030 estimées par les participants- atelier stratégie du 10/10/18*



En matière de chaleur renouvelable, les filières prioritairement soutenues sont le bois énergie et la géothermie.

Le solaire photovoltaïque est retenu comme filière prioritaire par les 3 groupes.

### ► Ambition retenue pour 2030



**Cette trajectoire ambitieuse correspond aux objectifs TEPOS de la collectivité et du pôle métropolitain.**

### 3.2.2 SCENARIO « PAYS DE GEX AGGLOMERATION »

En complément du mix énergétique retenu par les élus, les hypothèses suivantes ont été prises en compte pour l'étude prospective des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques :

- Baisse de 20% des émissions de Gaz à Effet de Serre du secteur agriculture en 2030, par la mise en place de pratiques agricoles telles que préconisées dans le Scénario AFTERRRES,
- Part d'énergie électrique consommée par les transports routiers : 20% en 2030, et électricité issue de source renouvelable à 100%<sup>1</sup>,
- Part de bioGNV consommé par les transports routiers : 10% en 2030,
- Part d'essence consommée par les transports routiers : 40% en 2030,
- Part de diesel consommé par les transports routiers : 30% en 2030,

<sup>1</sup> Le facteur d'émissions de GES retenu est celui du photovoltaïque, soit 55Gco2 /kWh

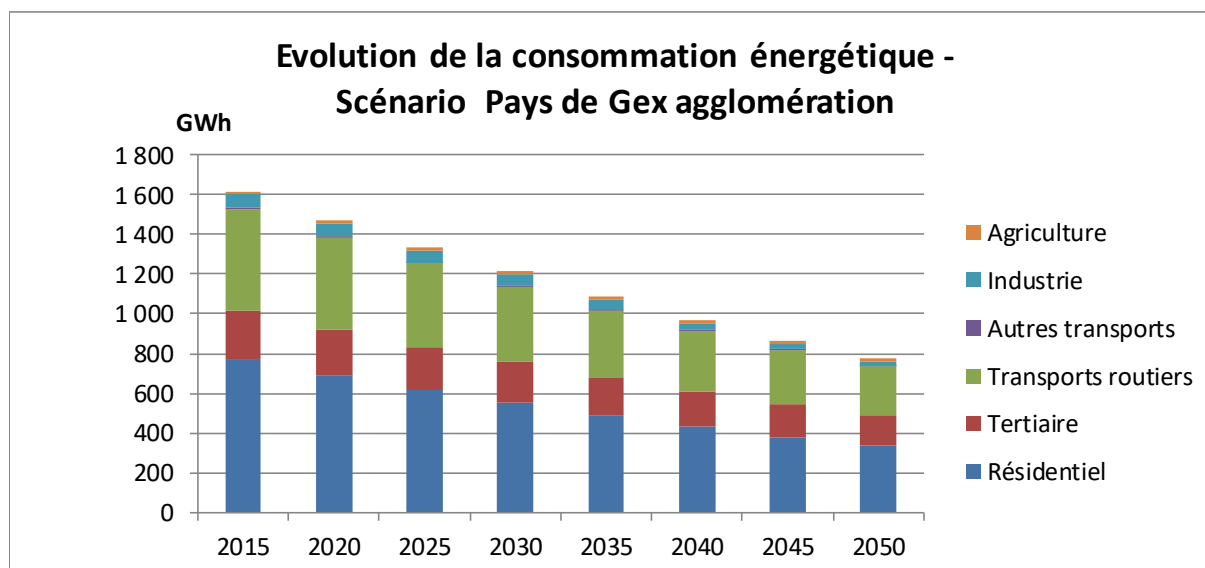
- 50% du parc d'appareils anciens à bois renouvelé en 2030, et 100% en 2050,
- Suppression de 50% de brûlage de déchets verts à l'air libre en 2030.

Au niveau des énergies renouvelables, la priorité d'ici 2030 est donnée au développement du bois énergie, de la géothermie, et dans une moindre mesure, du biogaz et du solaire thermique. Le développement de la filière photovoltaïque en toiture est un socle important de la trajectoire.

La projection à 2050 à partir des objectifs 2030 donne les repères suivants :

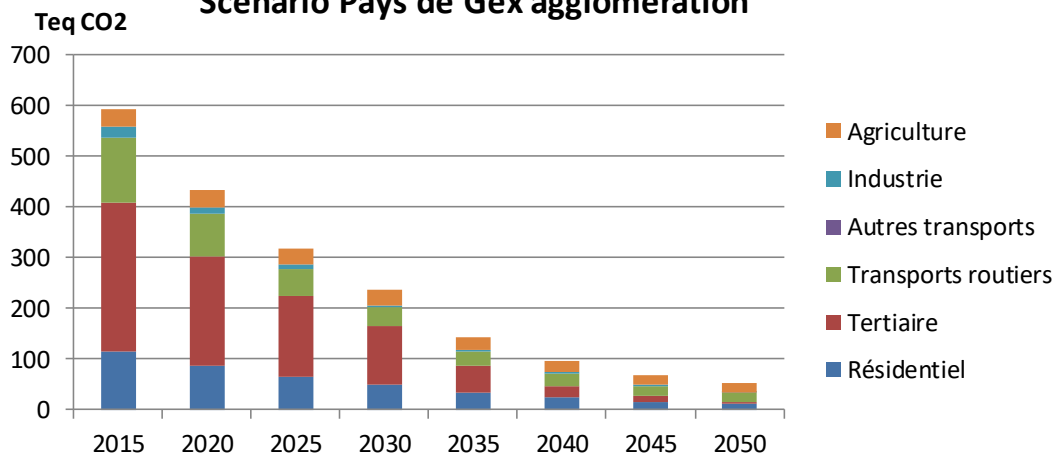
- La baisse de la consommation énergétique est estimée à **-52%** par rapport à 2015,
- La baisse des émissions de Gaz à Effet de Serre est estimée à **- 91%** par rapport à 2015,
- Une baisse globale des émissions de polluants, à suivre dans le cadre du PCAET, est estimée à **- 66%** par rapport à 2015.

Ce scénario est illustré par les graphiques suivants :



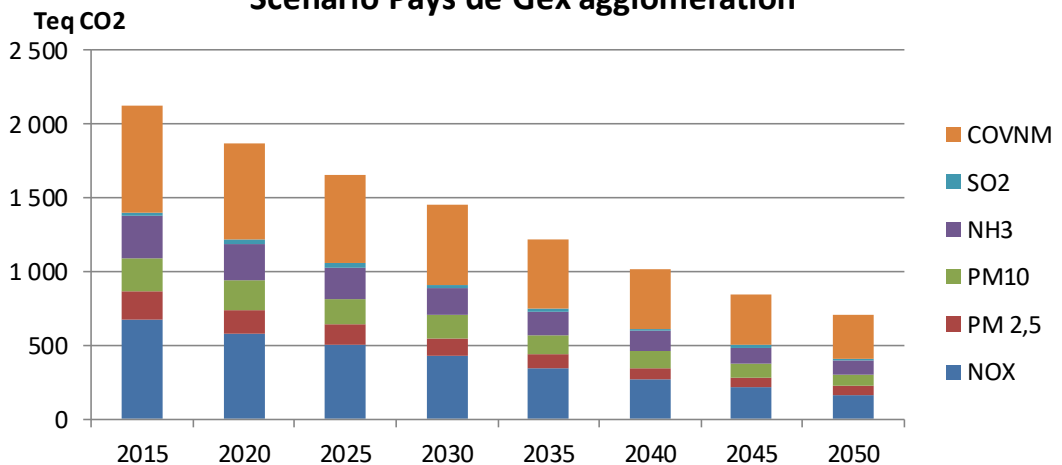
*Scénario « Pays de Gex agglomération » : évolution de la consommation énergétique*

### Evolution des émissions de Gaz à Effet de Serre- Scénario Pays de Gex agglomération



Scénario « Pays de Gex agglomération » : évolution des émissions de gaz à effet de serre

### Evolution des émissions de polluants atmosphériques: Scénario Pays de Gex agglomération

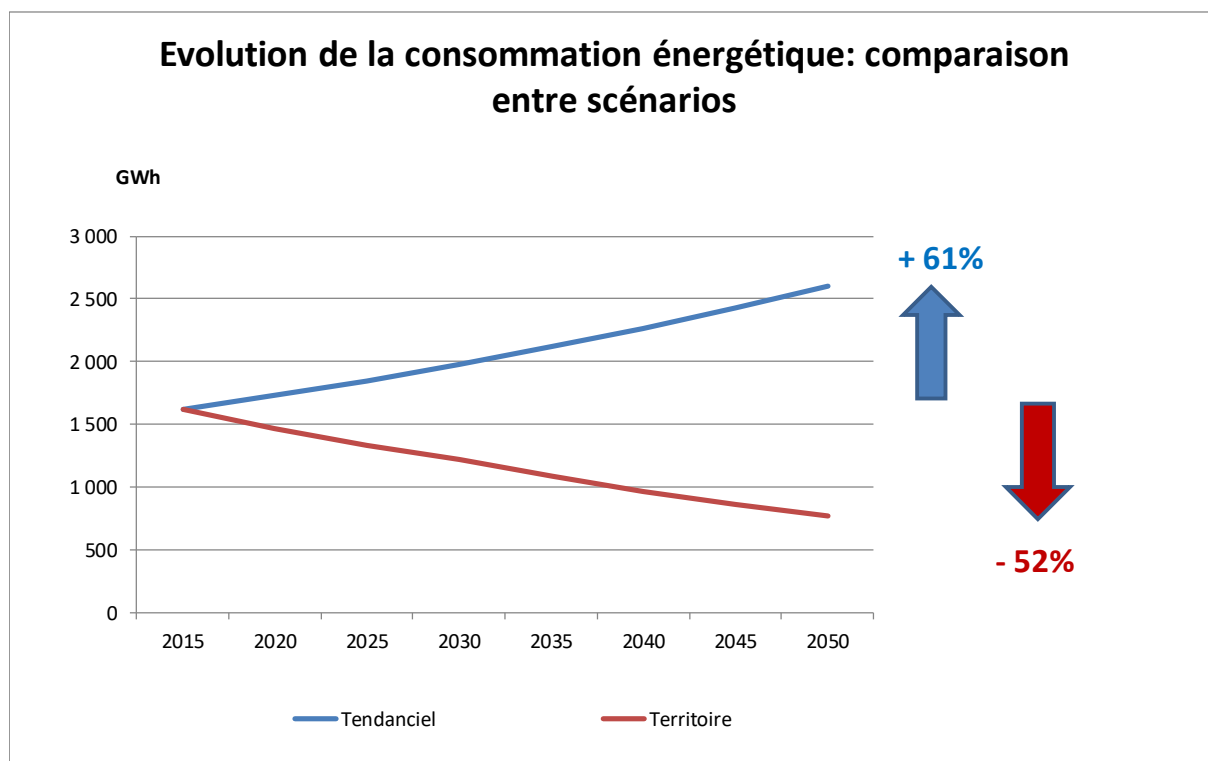


Scénario « Pays de Gex agglomération » : évolution des émissions de polluants atmosphériques

### 3.3 COMPARAISON ET SYNTHÈSE

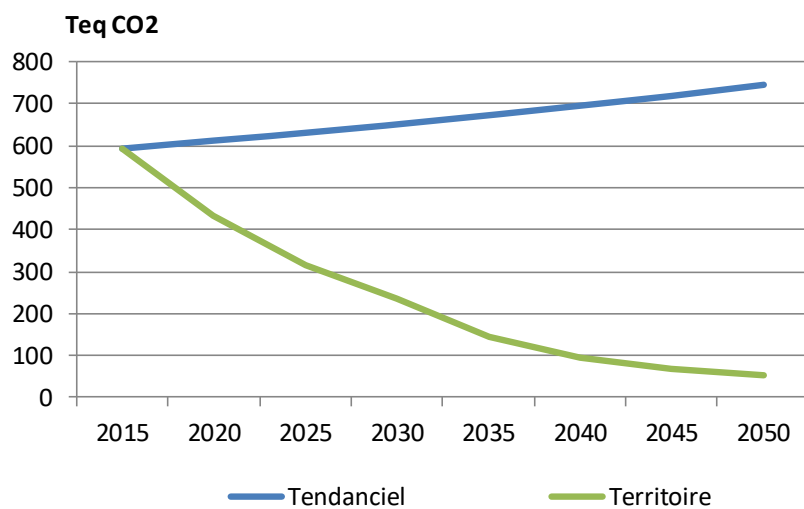
Les graphiques suivants illustrent plusieurs éléments à retenir :

- ➔ Le scénario tendanciel ne permet pas de répondre aux enjeux de la transition énergétique, puisqu'une forte augmentation de la consommation énergétique est à envisager (+ 61%, essentiellement dans le secteur du bâtiment). En aucun cas il ne permet d'atteindre les objectifs de la loi TEPCV ;
- ➔ Le scénario de Pays de Gex agglomération permet une baisse importante de 52% de la consommation énergétique par rapport à 2015, donc dans l'objectif TEPOS de division par 2 de la consommation énergétique territoriale ;
- ➔ De plus, cette trajectoire permet de diviser par plus de 4 les émissions de Gaz à Effet de Serre, objectif inscrit dans la législation française depuis 2005 ;
- ➔ En outre, la trajectoire retenue permet une baisse significative des émissions de Nox et particules fines d'ici 2030 ;
- ➔ Enfin, la trajectoire permet clairement de s'inscrire dans la dynamique TEPOS portée à l'échelle du Pôle métropolitain.



*Evolution de la consommation énergétique : comparaison entre scénarios*

## Evolution des émissions de Gaz à Effet de serre: comparaison entre scénarios



*Evolution des émissions de gaz à effet de serre : comparaison entre scénarios*

## 4. OBJECTIFS STRATEGIQUES DE PAYS DE GEX AGGLOMERATION

La déclinaison en objectifs stratégiques de cette trajectoire est la suivante.

### 4.1 OBJECTIFS QUANTITATIFS AIR, ENERGIE, CLIMAT

Synthèse des objectifs chiffrés stratégiques air, énergie, climat

Texte de référence	2021	2026	2030	2050	
LTECV	<b>Consommation (baisse/2015)</b>				
	-11%	-19%	-25%	-52%	
Projet SRADDET	Consommations transport				
			-26%		
Projet SRADDET	Consommations résidentiel				
			-28%		
Projet SRADDET	Consommations tertiaire				
			-16%		
Projet SRADDET	Consommations agriculture				
			0%		
Projet SRADDET	Consommations industrie				
			-13%		
Projet SRADDET	<b>Emissions de GES (baisse /2015)</b>				
LTECV	-32%	-50%	-60%	-91%	
Projet SNBC	Emissions secteur transport				
	-40%	-61%	-72%		
Projet SNBC	Emissions secteur bâtiment				
	-30%	-49%	-60%		
Projet SNBC	Emissions secteur agriculture				
	-8%	-14%	-19%		
Projet SNBC	Emissions secteur industrie				
	-44%	-65%	-76%		
Projet SRADDET	<b>Emissions de Polluants atmosphériques (baisse/2015)</b>				
PREPA	Emissions de NOx				
	-17%	-28%	-37%	-75%	
Projet SRADDET	Emissions de PM2,5				
	-17%	-29%	-38%	-71%	
Projet SRADDET	Emissions de PM10				
	-14%	-25%	-32%	-64%	
Projet SRADDET	Emissions de NH3				
	-15%	-26%	-33%	-66%	
Projet SRADDET	Emissions de SO2				
	-11%	-19%	-24%	-55%	
Projet SRADDET	Emissions de COVNM				
	-10%	-18%	-24%	-58%	
LTECV	<b>Energies renouvelables et de récupération (en GWh)</b>				
Chaleur renouvelable					
	Bois énergie	124	144	160	190
	Solaire thermique	8	13	17	40
	Géothermie	43	63	79	100
	Méthanisation	12	22	30	40
	UIOM - thermique	0	0	0	0
	Récupération chaleur fatale	0	0	60	60
Electricité renouvelable					
	Photovoltaïque	43	77	104	190
	Hydroélectricité	75	75	75	90
	Eolien	0	0	0	0
	UIOM -électricité	0	0	0	0
	<b>Total</b>			525	710
	<b>Livraison d'énergie par les réseaux de chaleur</b>	12	14	108	136

- ➡ La trajectoire envisagée permet à Pays de Gex agglomération d'être cohérent avec les objectifs fixés à l'échelon national au cadre national à l'horizon 2030,
  - par la loi de Transition énergétique (LTECV)
  - par le projet stratégie bas carbone
  - par le Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA)
- ➡ La trajectoire envisagée permet à Pays de Gex agglomération de se fixer des objectifs compatibles avec le projet de SRADDET, dans leur ensemble.

## 4.2 OBJECTIFS RESEAUX

D'un point de vue quantitatif, Pays de Gex agglomération se fixe en première approche :

- un objectif de 10% de la chaleur issue du bois énergie distribuée par réseaux à l'horizon 2026, puis 30% en 2030, et 40% en 2050.
- ainsi que la totalité de la chaleur fatale récupérée (réseau d'énergie sur Ferney-Voltaire)..

Pays de Gex agglomération, en partenariat avec les autorités organisatrices de transport et de distribution d'énergie, mettra en place les conditions nécessaires de développement des réseaux permettant d'atteindre les objectifs de développement des énergies renouvelables et de récupération.

La mise en place du Schéma Directeur des Energies, grâce à l'appui du SIEGEX, précisera l'ensemble des objectifs et actions nécessaires à une évolution coordonnée des réseaux, au regard du développement opérationnel des énergies renouvelables.

## 4.3 OBJECTIFS RENFORCEMENT DU STOCKAGE CARBONE ET MATERIAUX BIOSOURCES

L'enjeu du stockage du carbone à l'échelle d'un territoire repose sur deux logiques : réduire les émissions de carbone liées aux changements d'affectations des sols et accroître la séquestration du carbone.

Aussi, la collectivité se fixe les 3 objectifs suivants :

- **Réduire l'artificialisation des sols, pour tendre vers « Zero artificialisation nette en 2050 »**

Dans les différents documents d'urbanisme et d'aménagement, et notamment le PLUi qui sera révisé pendant la mise en œuvre du PCAET, la collectivité poursuivra la mise en œuvre de décisions d'aménagement visant à réduire l'artificialisation des sols, en prévoyant d'une part de densifier à l'intérieur de l'enveloppe urbaine, et d'autre part d'augmenter globalement le nombre de logements à l'hectare.

- **Soutenir les pratiques agricoles favorisant le stockage carbone**

Certaines pratiques agricoles, telles que le retournement de prairies permanentes pour y implanter des cultures, sont à limiter le plus possible. En revanche, le déploiement de pratiques agricoles vertueuses (plantation de haies, enherbement permanent du rang, de l'interrang ou du pourtour des parcelles, réduction des labours, etc.) est à favoriser. La mise en place d'un schéma d'agriculture durable s'inscrit notamment dans cette optique.

- **Développer l'usage de matériaux biosourcés**

La collectivité, dans son rôle d'exemplarité, renforcera l'usage des matériaux biosourcés pour la construction et la rénovation des bâtiments publics. L'utilisation de ces matériaux sera soutenue par les messages de sensibilisation auprès du grand public, par la collectivité et ses partenaires et via les dispositifs d'accompagnement tels que REGENERO.

Les filières de production de matériaux biosourcés sont aujourd'hui assez limitées sur le territoire du Pôle métropolitain. Leur développement s'intégrera dans la politique de développement de filières d'excellence autour de la transition énergétique, en construction à l'échelle du Grand Genève.

## 4.4 OBJECTIFS ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Pour répondre aux enjeux de l'adaptation du territoire au changement climatique, la collectivité se fixe prioritairement les objectifs stratégiques suivants :

- **Préserver la biodiversité en eau par des politiques d'aménagement adaptées**

L'importance des contrats environnementaux dans lesquels le territoire est engagé est réaffirmée par le PCAET. La lutte contre les espèces exotiques envahissantes fait l'objet de mesures spécifiques dans le plan d'actions.

- **Préserver la ressource en eau et la solidarité entre territoires**

A l'échelle métropolitaine, la disponibilité, en termes quantitatifs, de la ressource en eau n'est pas égale selon les EPCI. La collectivité contribue à préserver la qualité de la ressource en eau et gérer durablement cette ressource. Le territoire de Pays de Gex agglomération est particulièrement sensible sur ce sujet, et a prévu, dans le PCAET, la mise en œuvre du plan de gestion de la ressource en eau.

Là encore, le PCAET réaffirme les engagements de la collectivité dans les contrats environnementaux.

- **Soutenir les plus fragiles face au changement climatique**

Par la poursuite d'actions de communication, de sensibilisation, d'accompagnement social envers les populations les plus fragiles face notamment à l'augmentation des températures, des périodes de fortes chaleur. A ce titre, l'enjeu des politiques d'accompagnement social et de création et maintien du lien social et intergénérationnel sont réaffirmés par le PCAET.

- **Prise en compte des risques naturels accrus dans les documents d'urbanisme**

Conformément au projet de SRADDET, la collectivité poursuivra l'intégration du risque accru de phénomène extrême dans les documents d'urbanisme (notamment le risque inondation).

## 5. OBJECTIFS OPERATIONNELS DE PAYS DE GEX AGGLOMERATION

Ces objectifs stratégiques se déclinent concrètement par les objectifs opérationnels suivants, issus de la moyenne des 3 groupes de participants à l'atelier stratégie, et validés en COPIL du 20 décembre 2018.

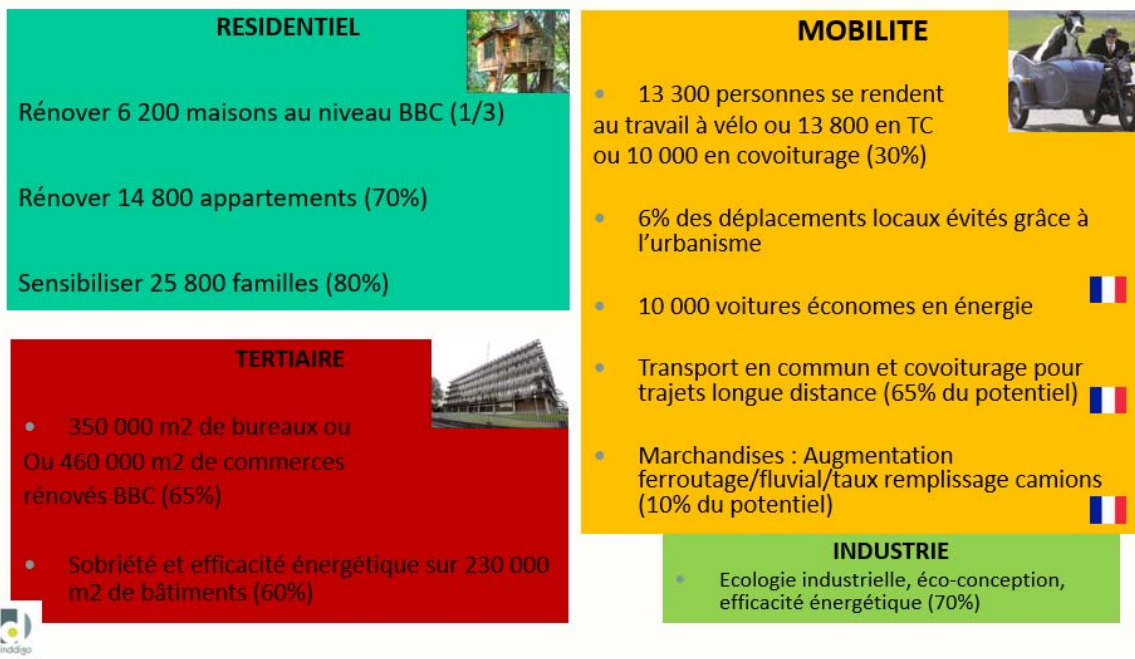
### 5.1 REDUCTION DE LA CONSOMMATION ENERGETIQUE

#### 5.1.1 LES OBJECTIFS OPERATIONNELS

Ces objectifs sont les suivants :



Le point de vue des élus : atelier stratégie 10/10/18 – moyenne des 3 groupes



### 5.1.2 INVESTISSEMENTS ET EMPLOIS : REPERES CLES

Ces orientations stratégiques permettent de générer de l'économie locale et des emplois.

Les quelques chiffres clés suivants illustrent des ordres de grandeur :

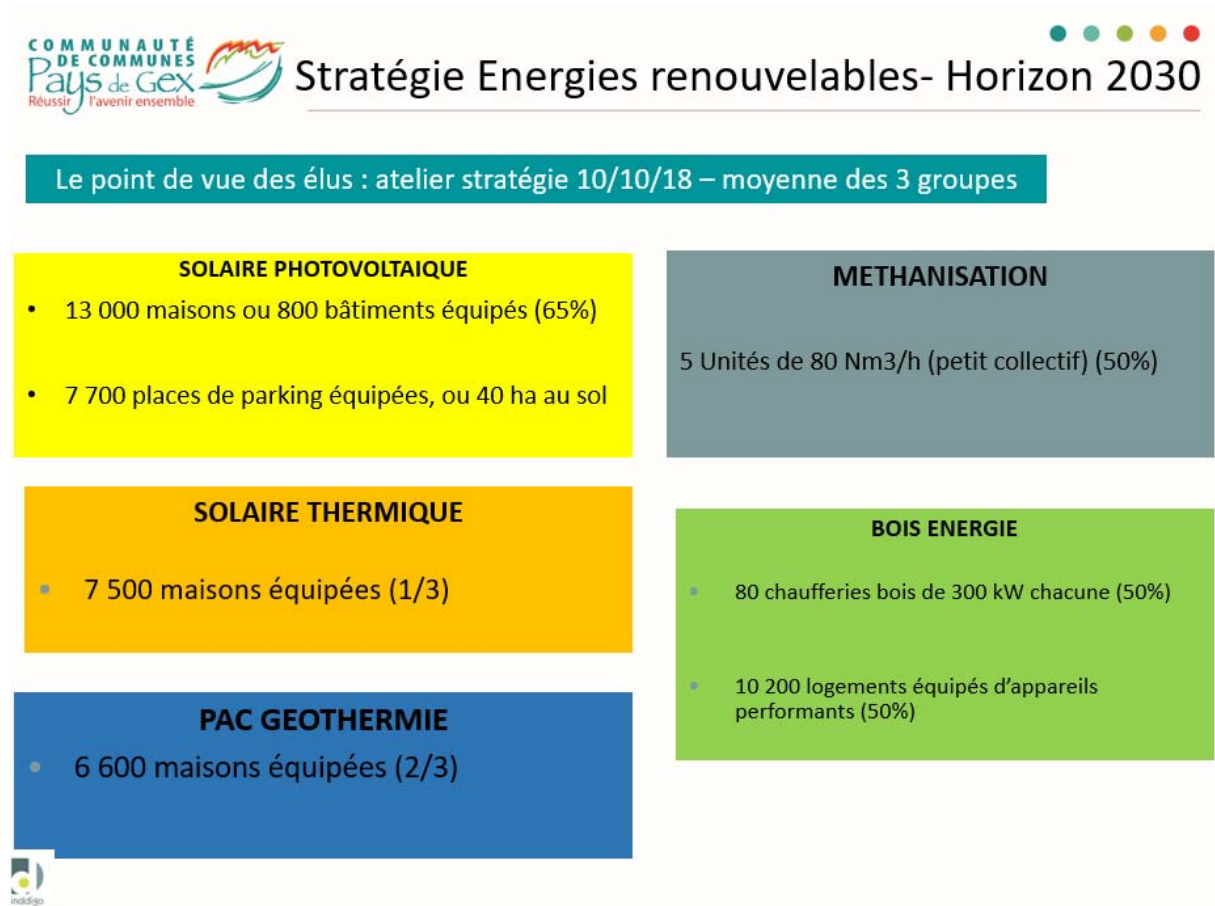
- Rénover 6 200 maisons au niveau BBC d'ici 2030, soit 520 maisons par an, génère un volume d'activité de l'ordre de 52 Millions d'euros sur le territoire. Le nombre d'emplois créés est estimé entre 16 et 19 par millions d'euros investis.
- Rénover 14 800 appartements au niveau BBC d'ici 2030, soit près de 1 200 appartements par an, génère un volume d'activité de l'ordre de 30 Millions d'euros sur le territoire. Le nombre d'emplois créés est estimé entre 16 et 19 par millions d'euros investis.
- En termes de politique cyclable, la dépense moyenne nationale est de 5€ / habitant / an. Pour un réel développement de la pratique du vélo, les experts préconisent un investissement de 10 à 13 € / habitant / an, permettant de développer 1 mètre linéaire de piste cyclable par habitant et par an. En termes d'emplois créés, l'ordre de grandeur est d'environ 8 emplois par million d'euros investi.
- Les transports en commun nécessitent, en moyenne nationale, une dépense de 250 à 350 € / an / habitant.
- Concernant le covoiturage, le retour d'expérience conduit auprès d'entreprises implantées dans le Haut Jura et la Suisse, consistant à accompagner massivement le covoiturage par une mise en relation et un suivi de proximité, a permis d'atteindre un taux de covoitureurs de 25% ; cela nécessite un investissement de l'ordre de 340 € / covoitreur.

Ces ordres de grandeur correspondent à de l'économie locale générée. Le montant investi par la collectivité dépend des montages envisagés pour chaque action retenue dans le plan d'actions.

## 5.2 PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

### 5.2.1 OBJECTIFS OPERATIONNELS

Ces objectifs sont les suivants :



### 5.2.2 INVESTISSEMENTS ET EMPLOIS : REPERES CLES

Ces orientations stratégiques permettent de générer de l'économie locale et des emplois.

Les quelques chiffres clés suivants illustrent des ordres de grandeur :

- Photovoltaïque : le chiffre d'affaires territorial pour 13 000 maisons équipées (ou 800 bâtiments) serait de l'ordre de 16 M€ /an. Le nombre d'emplois créés est de l'ordre de 8 emplois / M€ investi.
- Solaire thermique : le chiffre d'affaires territorial pour 7 500 maisons équipées serait de l'ordre de 37,5 millions d'euros, soit 3 M€ /an. Le nombre d'emplois créés est de l'ordre de 12 emplois / M€ investi.
- Géothermie : le chiffre d'affaires territorial pour 6 600 installations serait de l'ordre de 80 millions d'euros, soit près de 7 M€ /an. Le nombre d'emplois créé est de l'ordre de 13 emplois / M€ investi.

- Méthanisation : le chiffre d'affaires territorial pour 5 unités de cette taille serait de l'ordre de 25 à 30 Millions d'euros, soit 2,5 M€ /an. Le nombre d'emplois créé est de l'ordre de 6 emplois / M€ investi.
- Bois énergie :
  - le chiffre d'affaires territorial pour 80 chaufferies bois de 300 kW (hors réseaux de chaleur) serait de l'ordre de 24 Millions d'euros, soit 12 M€ /an. Le nombre d'emplois créés est de l'ordre de 10 emplois / M€ investi.
  - le chiffre d'affaires territorial pour 10 200 logements équipés en appareils de chauffage au bois performants serait de l'ordre de 41 millions d'euros, soit 3,54 M€/an. Le nombre d'emplois créés est de l'ordre de 16 emplois / M€ investi.

Ces ordres de grandeur correspondent à de l'économie locale générée. Le montant investi par la collectivité dépend des montages envisagés pour chaque action retenue dans le plan d'actions.

## 6. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

En conclusion, les principaux objectifs stratégiques de la collectivité à l'horizon 2030, sont :

- Réduire de 25% la consommation énergétique du territoire en 2030 par rapport à 2015,
- Porter la part de la production d'énergies renouvelables et de récupération à 525 GWh, soit plus du double de la production actuelle.

Les orientations stratégiques territoriales, déclinées en objectifs opérationnels sont, à l'horizon 2030 :

- **Habitat :**
  - Développer massivement la rénovation énergétique globale et performante de l'habitat, en visant 6 200 maisons et 14 800 appartements d'ici 2030,
  - Sensibiliser et accompagner les habitants vers des pratiques et des équipements plus sobres énergétiquement.
- **Tertiaire et industrie :**
  - Rénover les bâtiments du secteur tertiaire (publics, privés, bureaux et commerces), en visant 350 000 m<sup>2</sup> de bureaux, ou 460 000 m<sup>2</sup> de commerces (ou un mixte) rénovés au niveau BBC,
  - Sensibiliser et accompagner les commerces et les industries vers des pratiques et des équipements plus sobres énergétiquement.
- **Mobilité :**
  - Développer les solutions alternatives à la voiture pour les déplacements locaux : modes actifs, covoiturage et transports en commun, en visant par exemple 10 000 personnes se rendant au travail en covoiturage,
  - Soutenir les mêmes leviers pour les déplacements longue distance,
  - Déployer une politique d'aménagement favorable à la réduction des déplacements contraints.
- **Energies renouvelables**
  - Développer la filière bois énergie et géothermie d'ici 2030, en visant notamment le renouvellement de la moitié du parc domestique au bois, pour améliorer la qualité de l'air,
  - Favoriser le développement du solaire photovoltaïque d'ici 2030, en visant près de 800 installations en toiture de bâtiments tertiaires et poursuivre son développement d'ici 2050.

Cette stratégie permet à Pays de Gex agglomération d'enclencher une démarche de transition énergétique à la hauteur de l'ambition « Territoire à Energie positive » du Pôle métropolitain, et d'être cohérente avec le cadre réglementaire national, au niveau énergétique, réduction des émissions de gaz à effet de serre, et qualité de l'air, et d'être également compatible avec les objectifs envisagés du SRADDET en termes de consommations énergétiques et émissions de gaz à effet de serre.

Les orientations stratégiques prises génèreront un développement d'économie locale substantielle et participent à la création d'emplois.