



GRAND LYON
« Le meilleur est à venir »

1 DIAGNOSTIC

COPRODUCTION DES SCÉNARIOS

2
SCÉNARIOS

**VISION 2020 POUR
UNE AGGLOMÉRATION
SOBRE EN CARBONE**

**DOCUMENT PRÉPARATOIRE À L'ÉLABORATION
DES PLANS D' ACTIONS DES PARTENAIRES
DE LA CONFÉRENCE ÉNERGIE CLIMAT**

3 PLANS D' ACTIONS

«Les projections supposent qu'il y a 50 % de possibilité que l'augmentation de la température dépasse 4 °C vers 2100. Une telle chaleur perturberait les vies et les moyens d'existence de centaines de millions de personnes à travers la planète, menant à un large mouvement de migration et au conflit.»

Nicholas Stern



En 2010, à l'échelle de la planète, jamais n'avaient été émis autant de Gaz à Effet de Serre. Et tandis que les négociations internationales peinent à construire un nouvel ordre mondial pour organiser la baisse de ces émissions, les catastrophes naturelles viennent nous rappeler, à chaque fois un peu plus, qu'il est urgent d'agir. Agir pour la planète. Agir pour éviter les conflits géopolitiques qui pourraient germer dans un contexte d'énergies fossiles chères. Agir, à l'échelle de la France, pour notre indépendance, pour notre souveraineté. Agir, enfin, parce que l'invention de nouvelles énergies et de nouveaux modes de consommation, c'est l'invention de la croissance de demain.

Les plus de 3000 villes européennes qui ont signé la Convention des Maires ont montré combien elles étaient conscientes de ces enjeux. Structure de soutien de cette Convention, le Grand Lyon s'y positionne comme une collectivité exemplaire, chef d'orchestre de la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre sur son territoire.

Suite à la publication et à la diffusion du diagnostic climat en 2009, nous avons en effet engagé en 2010, avec la mise en place de la Conférence Énergie Climat, une réflexion novatrice et ambitieuse, associant plus de 300 acteurs de l'agglomération.

Pilotée par la mission Développement Durable, cette réflexion a débouché sur une vision claire de ce que serait un avenir énergétique souhaitable pour le territoire, en cohérence avec les engagements de la Région, de la France et de l'Europe.

Le résultat ? Un chemin vers l'objectif des 3 x 20 d'ici à 2020. Une esquisse vers l'objectif du facteur 4 d'ici à 2050. Et la conviction que nous devons infléchir immédiatement et profondément nos modes de faire.

Faire et faire vite : c'est ce vers quoi est tendue cette Vision 2020 pour une agglomération sobre en carbone.

«Nous ne pensons que pour agir», disait Bergson : je souhaite que cette réflexion commune se traduise très vite en actions concrètes.

Gérard COLLOMB
Président du Grand Lyon

« Projeter ensemble le territoire dans l'avenir »

Interview de Bruno Charles, Vice-président en charge du Plan Énergie Climat du Grand Lyon et de la prospective énergétique



Quel bilan d'étape tirez-vous du travail réalisé par la Conférence Énergie Climat du Grand Lyon ?

Le bilan est sans conteste très positif ! Nous avons aujourd'hui une trajectoire chiffrée, tant en euros qu'en tonnes de CO₂, qui projette le territoire du Grand Lyon vers les « 3 fois 20 » pour 2020 sans obérer le facteur 4 pour 2050.

Le Grand Lyon est l'un des tous premiers (si ce n'est le premier) territoires français à se donner ainsi les moyens de ses ambitions en matière d'énergie et de climat. Il rejoint la cour des grands européenne.

Se donner les moyens, cela veut d'abord dire associer un grand nombre d'acteurs : 104 organisations ont participé aux ateliers de concertation qui ont permis de produire notre *Vision 2020 pour une agglomération sobre en carbone*. Cela représente plus de 300 personnes directement impliquées dans la concertation ! Cela veut aussi dire que chacun devra prendre sa part de l'effort : le Grand Lyon jouera évidemment un rôle exemplaire, mais l'implication de tous est plus que jamais nécessaire.

Je tirerai un autre élément de bilan de cette étape : au tout début de la démarche, nous avons vu arriver chaque acteur portant ses questions, ses obstacles et ses solutions partielles. Ensemble, nous avons réussi à écrire une réponse collective, qui a transcendé nos visions sectorielles des enjeux liés à l'énergie et au climat. D'ailleurs, des enjeux communs à tous ont émergé lors de ce temps de concertation.

Quels sont ces enjeux communs qui ont émergé ?

En premier lieu, c'est la question de l'impact social de l'évolution du prix de l'énergie. La *Vision 2020* montre que potentiellement 20 % des Grands Lyonnais sont très vulnérables à une augmentation des prix de l'énergie utilisée pour leur logement. La limitation des consommations d'énergie n'est pas qu'un enjeu strictement environnemental, c'est bien un enjeu social qui va prendre une acuité croissante dans les années à venir. Il s'agit tout « simplement » d'empêcher le retour d'une grande pauvreté généralisée dans nos agglomérations.

Deuxième enjeu à s'être cristallisé au travers de notre travail collectif sur cette *Vision 2020*, la transformation d'une contrainte (augmentation des prix de l'énergie, enjeux environnementaux) en une opportunité économique. Les différents acteurs de la Conférence Énergie Climat se sont aperçu collectivement que la maîtrise des consommations d'énergie est un facteur d'investissements, de création d'emplois non délocalisables sur le territoire et que, si nous nous approprions tous cette vision, nous sommes plus forts qu'en essayant d'apporter chacun nos réponses partielles.

Quelles suites pour cette démarche ?

La suite ? À très court terme le passage à l'action, bien sûr, ou plutôt la démultiplication et la catalyse d'actions d'ores et déjà engagées par tous les partenaires de la Conférence Énergie Climat. À plus long terme, nous avons l'ambition d'être un territoire qui invente le XXI^e siècle : la Région Rhône-Alpes a déjà inventé le XX^e, avec, notamment, la première ligne de chemin de fer en France (Saint-Étienne - Lyon) et les premiers barrages hydroélectriques sur le Rhône et dans les Alpes. Je suis convaincu que se sont les territoires qui inventeront les techniques de maîtrise de l'énergie dans l'industrie, les transports, le bâtiment et la vie quotidienne qui demeureront les lieux de création de richesse et de bien-être. Et nous avons une bonne carte à jouer grâce à la Conférence Énergie Climat.

Contexte

L'engagement chiffré pris à l'unanimité du conseil de Communauté du Grand Lyon en 2007 constitue un acte politique fort : d'une obligation de moyens, nous sommes passés à une obligation de résultats dont l'atteinte sera évaluée en 2020 (les « 3 x 20 »).

Pour savoir quel chemin nous amène à cet objectif, le Grand Lyon a proposé une démarche collective :

1^{re} étape – 2009 : partager un diagnostic sur la question du climat dans l'agglomération lyonnaise.

2^e étape – 2010 : définir différents scénarios pour faire de la métropole lyonnaise une métropole sobre en carbone.

3^e étape – 2011 : le Grand Lyon adoptera un plan d'actions relevant de ses compétences. Chaque acteur est invité à faire de même sur son propre domaine d'actions et dans le cadre de partenariats.

Ce document constitue la deuxième étape de ce travail collectif. Il a été rédigé par le comité de projet du Plan Climat du Grand Lyon, à la suite du travail réalisé par la Conférence Énergie Climat sur la définition de scénarios pour atteindre les 3 x 20 puis le facteur 4.

Statut du document

Ce document vision 2020 a une double vocation :

- présenter les macro-scénarios compatibles avec les « 3 x 20 » tout en étant réalistes,
- permettre aux membres de la Conférence Énergie Climat de s'engager sur des actions partenariales ou individuelles qui contribuent à l'atteinte des objectifs.

Ce n'est qu'une première étape : un certain nombre d'actions seront complexes à mettre en œuvre (acteurs nombreux, coûts importants, montages innovants, etc.). **Ainsi, il s'agit pour les acteurs du territoire tant de s'engager sur des réalisations immédiates (voire de valoriser des actions déjà à l'œuvre) que de prendre part à l'élaboration collective de solutions nouvelles.**

Comment lire ce document ?

Ce document est divisé en 4 parties : la première partie **(1)** décrit les enjeux pour le territoire et la méthode d'élaboration des scénarios. La deuxième **(2)** aborde les différents scénarios produits pour les « volets thématiques » (**Entreprises, Transports, Habitat, Énergie**). Ces scénarios sont chiffrés. Dans la troisième partie **(3)** sont détaillés les volets transversaux (urbanisme, modes de vie, contributions des communes aux scénarios...).

La quatrième partie **(4)** constitue la conclusion du travail de scénarios : conclusion chiffrée, qui propose un scénario « Grand Lyon sobre en carbone », et conclusion prospective, sous la forme d'un récit de projection-fiction imaginé par le Conseil de Développement.

Vous pouvez directement accéder aux différentes parties de ce document en utilisant le système d'onglets. Les « mémos » rassemblent les tableaux et graphiques dans lesquels sont chiffrés les enjeux des volets thématiques.

Sommaire

Introduction	p. 5
Pourquoi une stratégie énergie climat sur le territoire du Grand Lyon ?	p. 5
Des scénarios fruits du dialogue entre experts et acteurs du territoire	p. 12
<hr/>	
Volets thématiques	p. 20
Entreprises	p. 21
Transport	p. 38
Habitat	p. 58
Énergie	p. 82
<hr/>	
Volets transversaux	p. 97
Urbanisme	p. 98
Politiques de transport et de déplacement	p. 99
Politiques d'urbanisme et d'habitat	p. 103
Contribution des communes du Grand Lyon aux scénarios	p. 108
Propositions transversales portées par le Conseil de développement permettant d'accompagner la mutation des modes de vie	p. 113
Consommation : quels déclics pour une consommation responsable ?	p. 119
Loisirs : quels déclics pour une consommation responsable ?	p. 122
<hr/>	
Conclusion	p. 124
Récit de projection-fiction	p. 129
<hr/>	
Annexes	p. 135

POURQUOI UNE STRATÉGIE ÉNERGIE CLIMAT SUR LE TERRITOIRE DU GRAND LYON ?

INTRODUCTION

Tous les moyens doivent être mis en œuvre pour contenir le réchauffement climatique à **+ 2 °C d'ici 2100**. Soit diviser par 2 à 6 les émissions mondiales de gaz à effet de serre (GES*) comme le recommandent les scientifiques du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC*). **Cette évolution, qui doit être la plus rapide possible, relève de la responsabilité de chacun.**

Le Grand Lyon est engagé depuis de nombreuses années dans des actions posant les bases d'une véritable politique Énergie Climat, notamment :

- mise en place des référentiels « habitat durable » et « bureaux durables »
- mise en place d'un Plan modes doux
- promotion des pôles de compétitivité LUTB et AXELERA sur les *cleantechs*
- valorisation de l'énergie issue de l'incinération des déchets pour chauffer des logements,
- création de quartiers durables (Lyon Confluence, Sathonay Camp...)
- mise en place d'un RER à la lyonnaise avec les partenaires du transport (Réseau Express de l'Aire Métropolitaine Lyonnaise).

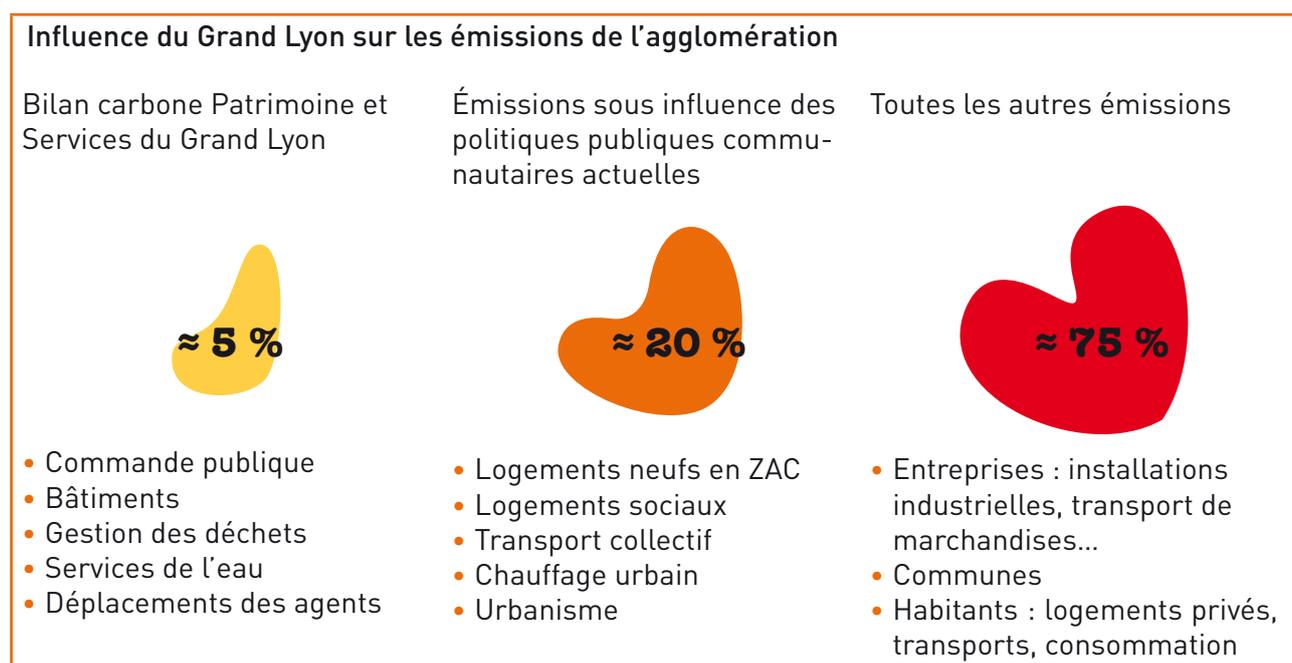
L'urgence et l'ampleur du réchauffement climatique ont toutefois poussé le Grand Lyon à renforcer son engagement.

Par délibération du Conseil de communauté en décembre 2007, des engagements chiffrés correspondant aux « 3 x 20 », ont ainsi été pris à l'horizon 2020 sur le territoire (en référence à l'année 2000) :

- réduire de **20 %** les émissions de GES*,
- réduire de **20 %** la consommation d'énergie,
- porter à **20 %** la part des énergies renouvelables dans sa consommation totale d'énergie.

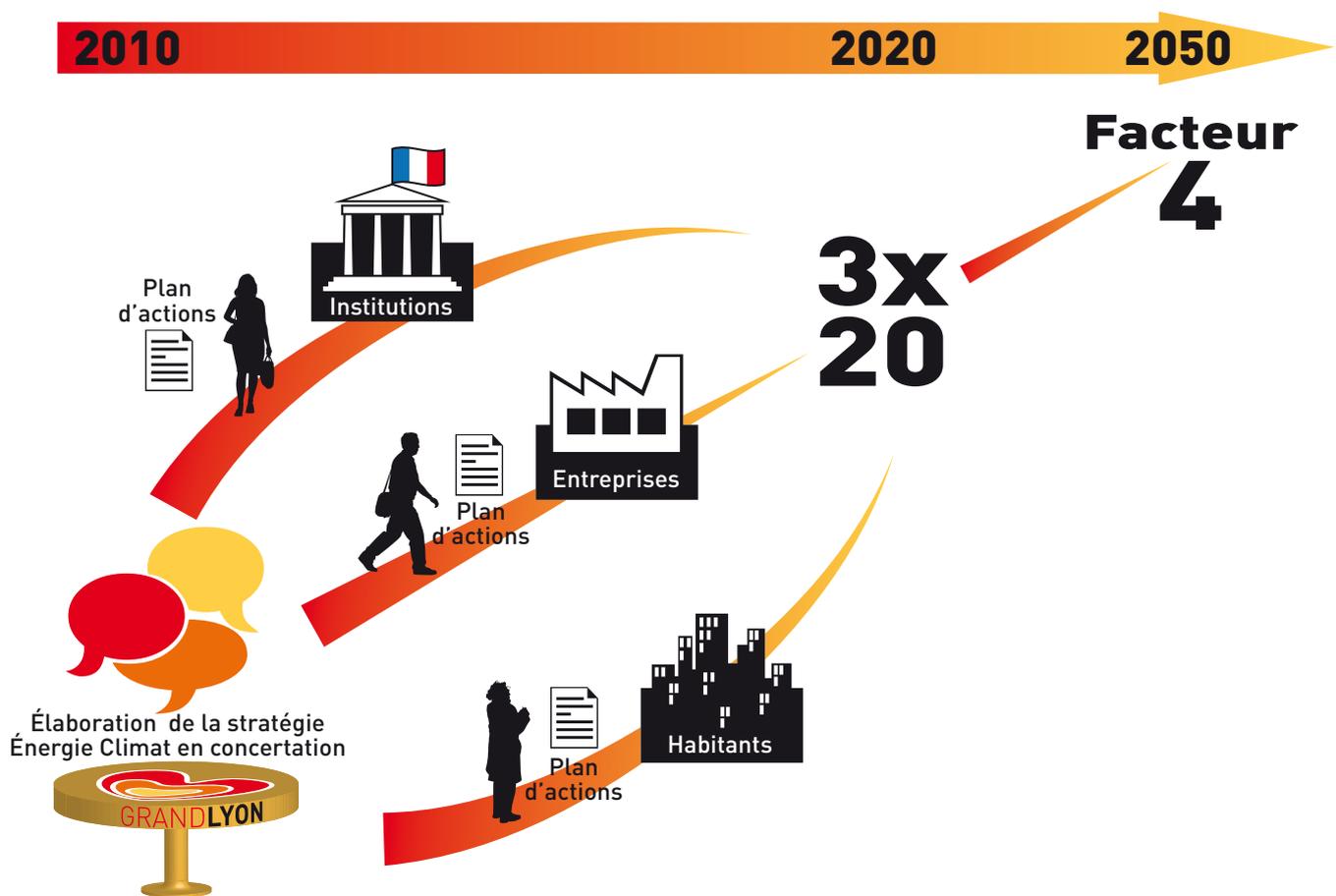
À plus long terme, c'est le « Facteur 4 » qui est visé avec la division par 4 des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050 par rapport à 2000.

La communauté urbaine n'est pas en mesure d'atteindre ces objectifs seule.



* Voir la liste des abréviations p. 136.

La communauté urbaine n'a prise que sur environ **25 %** des émissions de gaz à effet de serre du territoire, à travers le fonctionnement de ses services et ses multiples compétences : habitat, déplacements, urbanisme, environnement qui constituent autant de leviers d'action possibles. C'est pourquoi, en même temps qu'elle prépare son propre plan d'actions, portant sur son patrimoine et les services urbains, la communauté urbaine s'est attachée à impulser et à animer une démarche partenariale pour **mobiliser le plus grand nombre d'acteurs, institutionnels, sociaux, économiques, associatifs, et atteindre les objectifs fixés.**



Cette transition énergétique vers une agglomération sobre en carbone et en énergie s'appuie sur une démarche préalable de définition d'une stratégie Énergie Climat partagée, qui constituera l'ossature commune des plans d'actions des acteurs du territoire. Cette stratégie se construit en plusieurs grandes étapes.

Stratégie Énergie Climat : les grandes étapes

La démarche proposée par le Grand Lyon compte trois grandes étapes :

1^{re} étape : Le diagnostic climat (2009)

Objectif : Partager de la connaissance sur la question du climat dans l'agglomération lyonnaise.

Questions : Que savons-nous aujourd'hui? Quels sont les ordres de grandeur des marches à gravir ?

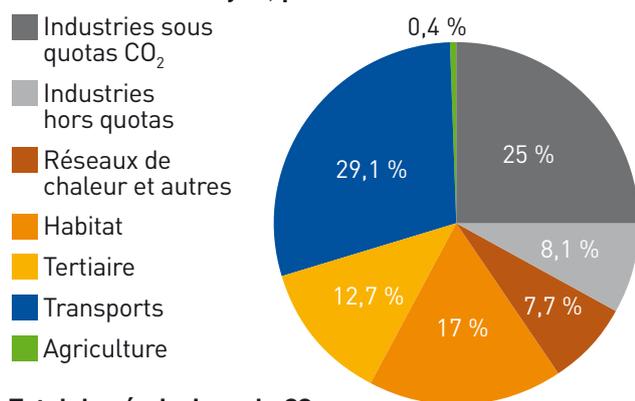
Le diagnostic territorial, établi chaque année depuis 2000 par COPARLY*, dresse le constat suivant :

- Industrie (incluant la production d'énergie) : **27 %** des consommations d'énergie et **41 %** des émissions GES*. Elle est le secteur de l'agglomération ayant le plus gros impact sur le climat,
- Transports : **24 %** de l'énergie du territoire et **29 %** des émissions de GES*,
- Secteurs résidentiel et tertiaire : respectivement **29 %** et **20 %** des consommations énergétiques globales, et **17 %** et **12,7 %** des émissions de GES*.

Pourquoi consommation d'énergie et émissions de GES* diffèrent parfois ?

Car chaque énergie a un impact différent sur le climat : le fioul, par exemple, émet plus de GES* lors de sa combustion que le gaz de ville. En fonction des énergies utilisées, un secteur d'activités verra son impact sur le climat varier, sans que sa consommation totale ne soit modifiée.

Répartition des émissions de CO₂ au sein du Grand Lyon, par secteur en 2006

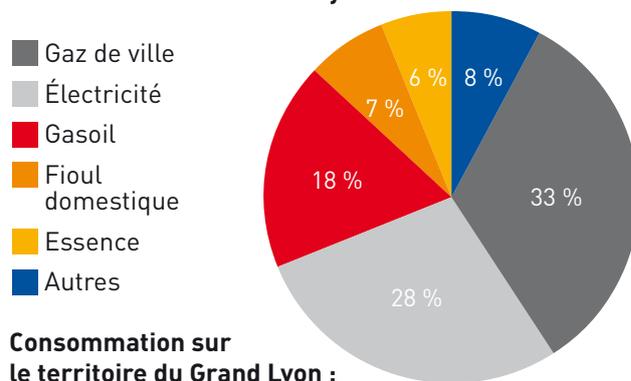


Total des émissions de CO₂ :

7,6 millions de tonnes/an

Source : COPARLY

Répartition des sources d'énergie au sein des consommations du Grand Lyon en 2006



Consommation sur

le territoire du Grand Lyon :

39 650 GWh/an

Source : COPARLY

Pour en savoir plus : le diagnostic climat du Grand Lyon

<http://blogs.grandlyon.com/plan-climat/>

2^e étape : Le scénario d'agglomération, une vision commune pour l'agglomération lyonnaise (2010-mi 2011)

Objectif : Définir collectivement un ou plusieurs scénarios pour faire de la métropole lyonnaise une métropole sobre en carbone (c'est-à-dire qui respecte l'objectif des « 3 x 20 » dans la perspective du Facteur 4). Débattre au sein de la Conférence Énergie Climat pour définir le scénario « Grand Lyon sobre en carbone ».

Questions : Que faut-il faire ? Comment faudrait-il le faire ?

La co-construction des scénarios d'agglomération est une étape primordiale pour que les acteurs clés du territoire s'y réfèrent lorsqu'ils établissent leur propre stratégie d'actions.

Étape préalable à la mise en place d'actions de lutte contre les émissions de GES*, les scénarios sont construits sur des bases techniques et une vision prospective solide pour pouvoir identifier les niveaux d'effort à mettre en œuvre, secteur par secteur, pour atteindre les objectifs européens et nationaux du « 3 x 20 » d'ici à 2020.

La définition collective des scénarios a été réalisée dans le cadre de la Conférence Énergie Climat, mode de gouvernance innovant que le Grand Lyon a mis en place de manière à mobiliser les différents acteurs du territoire.

Les scénarios présentés dans ce document sont le fruit :

- d'un travail de modélisation et d'expertise technique réalisé conjointement par ICE, le CSTB, INDDIGO, le Grand Lyon et des spécialistes des questions énergie et climat,
- de débats au sein des ateliers thématiques de la Conférence Énergie Climat,
- des propositions du Conseil de Développement formalisées dans sa contribution (juin 2010),
- ainsi que d'autres contributions des communes et d'acteurs économiques, de l'emploi et de la formation.

Ils présentent des lignes stratégiques et les pistes d'actions possibles pour atteindre les objectifs de réduction des émissions de GES* à moyen et long termes.

* Voir la liste des abréviations p. 136.

INTRODUCTION

Qu'est-ce que la Conférence Énergie Climat ?

- Le 6 mai 2010, la Conférence Énergie Climat, réunie en plénière, a été formellement installée par Gérard Collomb, président de la communauté urbaine de Lyon. Cette première séance a rassemblé plus de 200 personnes représentant une centaine d'organisations.

Institutions	Industrie et énergie	Service et Tertiaire	Société civile	Recherche, enseignement supérieur, innovation
Grand Lyon				
Communes	<ul style="list-style-type: none"> Industries sous contrainte carbone Industries non contraintes Fournisseurs d'énergie 	<ul style="list-style-type: none"> Bâtiment Transport Tertiaire public Bailleurs Distribution 	<ul style="list-style-type: none"> Conseil de développement Associations 	<ul style="list-style-type: none"> Pôles de compétitivité Laboratoires de recherche Grandes écoles...
Autres				
<ul style="list-style-type: none"> Chambres consulaires Syndicats Collectivités État... 				

Différents travaux ont été menés au sein de la Conférence Énergie Climat :

- Une première séance de concertation a eu lieu le 10 juin en plénière. Elle a réuni les membres de la Conférence Énergie Climat autour de la validation des hypothèses portant sur le tendancier socio-économique.
- Les 6 et 9 juillet 2010, quatre ateliers de concertation ont eu lieu sur l'habitat, les déplacements, l'énergie et les entreprises. Ils ont réuni 105 personnes et ont abouti à la formulation de plus de 450 propositions d'actions permettant de décliner les objectifs de « 3 x 20 » à l'échelle du territoire du Grand Lyon.
- Les 21 octobre et 5 novembre 2010, une deuxième série d'ateliers thématiques a été organisée (avec 91 participants) afin de mettre en débat les scénarios possibles et d'identifier les actions prioritaires pour mettre en œuvre ces scénarios. 73 pistes d'actions ont été mises en exergue par les participants, soit pour leur caractère prioritaire, soit pour leur caractère efficient.
- Le 8 novembre 2010 a eu lieu une séance de lecture croisée des scénarios envisagés et des propositions issues des ateliers de concertation.
- La réflexion menée à travers ces ateliers de concertation a permis de **vérifier le réalisme des scénarios imaginés** par rapport à la **faisabilité des changements** attendus de la part de l'ensemble des acteurs du territoire.
- Elle a également permis **d'illustrer de manière tangible et concrète** comment atteindre les objectifs de « 3 x 20 », à travers 113 propositions d'actions.

En 2011, la Conférence Énergie Climat partagera le scénario « Grand Lyon sobre en carbone » et garantira le passage à l'action par la coproduction de dispositifs innovants et un suivi régulier des mesures.

Pour en savoir plus :

<http://blogs.grandlyon.com/plan-climat/>

3^e étape : Plans d'actions (à partir de 2011)

Objectif : Chaque acteur de l'agglomération est invité à construire son propre plan d'actions en cohérence avec le scénario « Grand Lyon sobre en carbone ».

Questions : À quoi et comment chacun s'engage ?

Le document vision 2020 présente :

- **Des actions macroscopiques**, appelées orientations, identifiées lors d'ateliers techniques en juillet et septembre 2010, et présentées aux membres de la Conférence Énergie Climat en octobre et novembre 2010. Il s'agit de **grandes typologies d'actions** (réhabilitation de logements existants, augmentation de la part modale des transports en commun, développement de la biomasse dans les réseaux de chaleur, etc.). **Ces actions comportent des niveaux d'exigence et sont pour la plupart quantifiées : tCO₂* évitées, baisse des consommations d'énergie, coût en euros, économies réalisées en euros.**
- **Des actions d'accompagnement**, identifiées par les membres de la Conférence Énergie Climat lors des ateliers de concertation de juillet 2010 et octobre 2010. **Ces actions visent à accompagner l'atteinte des objectifs des orientations.**

Chaque acteur de l'agglomération est invité à approuver le scénario « Grand Lyon sobre en carbone » puis à élaborer son propre plan d'actions en cohérence avec cette vision partagée. L'engagement de chacun (institutions, entreprises, organisations professionnelles, associations, habitants...) dans l'élaboration et la mise en œuvre de son propre plan d'actions sera décisif pour la réussite de cette démarche ambitieuse.

Les acteurs de l'agglomération peuvent s'engager :

- sur leurs propres compétences, dans le cadre d'un plan d'actions interne,
- en reprenant des actions identifiées par les membres de la Conférence Énergie Climat, où en indiquant dans quelle mesure ils comptent participer à la mise en œuvre de certaines actions,
- aux côtés d'autres acteurs, par la participation à des groupes de travail transversaux.

Le document vision 2020 permet de préparer cette étape.

* Voir la liste des abréviations p. 136.

**DES SCÉNARIOS FRUITS
DU DIALOGUE ENTRE
EXPERTS ET ACTEURS
DU TERRITOIRE**

Production des scénarios : l'expertise

Les méthodes de simulation

L'outil de modélisation utilisé est l'outil « ProspEner », développé depuis 5 ans au sein d'ICE, fruit de 20 ans d'expérience dans la réalisation de diagnostic et de prospective de territoire.

L'intérêt de cet outil est essentiellement de :

- **permettre la réalisation d'un bilan suffisamment détaillé pour identifier les principaux postes d'émissions, comprendre les causes de ces émissions** (comportement, causes techniques passives, actives, mix énergétique),
- **permettre une modélisation prospective dynamique** (modélisation de flux, d'évolutions des comportements, d'évolutions des parts de marchés, des technologies...).

La modélisation est de type :

- **« Bottom-up »** : Reconstruction des bilans de consommation énergétique et d'émissions à partir des paramètres détaillant techniquement chacun des secteurs. Par exemple : consommation de chauffage qui est le produit entre le besoin de chauffage lié à la consigne de température, au niveau de performance de l'enveloppe bâti, de la taille du logement à chauffer, du rendement des équipements de production et de distribution de chaleur.
- **Sectoriel** : Construction de programmes d'actions secteur par secteur, tout en assurant une cohérence systémique dans les hypothèses considérées (cohérence entre les hypothèses étudiées pour la croissance du parc résidentiel, la localisation des ménages par zone, la croissance économique, les distances de déplacements et la répartition modale par zone).
- **Dynamique** : Modélisation au pas annuel de l'évolution des technologies, des comportements, de la diffusion d'actions et de la pénétration des différents équipements de manière à tenir compte de l'inertie des parcs bâtis ou des parcs d'équipements lors de la rénovation ou du renouvellement d'une frange de ces équipements (ex. : rythme de rénovation et performances associées, substitution des chaudières anciennes, achat de nouveaux véhicules...).

Des scénarios alternatifs face au scénario de référence

L'exercice de modélisation prospective a abouti à la formulation de scénarios.

• Un scénario de référence pour chaque secteur d'activité

Basé sur la poursuite des tendances actuelles mais également sur la mise en œuvre de projets d'ores et déjà identifiés, il présente les caractéristiques de l'activité en considérant, à l'échéance 2020, son impact énergétique et son impact en émissions de gaz à effet de serre.

• Un ou plusieurs scénario(s) alternatif(s) par secteur d'activité

En combinant différentes variables et hypothèses, les experts sont parvenus à établir un ou plusieurs scénarios alternatifs par thème. Ces scénarios intègrent des orientations volontaristes en faveur de la réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre. Les gains attendus de tels scénarios sont estimés et présentés pour chaque secteur.

• Un scénario «Grand Lyon sobre en carbone»

À l'issue du travail de co-construction des scénarios, un seul chemin vers un Grand Lyon sobre en carbone (c'est-à-dire en mesure d'atteindre les «3 x 20» sans obérer le Facteur 4) se dégage. Ce scénario est décrit en conclusion de ce document.

INTRODUCTION

Hypothèses retenues

Des hypothèses portant sur le tendancier socio-économique de l'agglomération ont été établies, en préalable à l'exercice de modélisation secteur par secteur. Elles ont été partagées lors de la Conférence Énergie Climat le 10 juin 2010.

Démographie

Les scénarios de référence ont été établis sur les rythmes de croissance démographique retenus dans le SCOT*, à savoir un accroissement de la population de + 132 000 habitants à l'échelle du Grand Lyon entre 2010 et 2030. En 2020, selon une hypothèse d'évolution démographique linéaire, le Grand Lyon comptera 66 000 nouveaux habitants, la **population atteignant un total de 1 392 000 habitants en 2030.**

Évolution des prix de l'énergie

Les hypothèses d'évolution du prix des énergies qui ont été retenues dans le cadre de l'exercice de modélisation sont les suivantes :

Prix de la ressource

Type d'énergie	Unité		2000	2008	2010	2015	2020	2030	Source
Pétrole	\$/bl	scénario de référence			85		100	115	Conseil d'analyse stratégique, IFP, DGEMP, AIE
		scénario haut					115	150	
Gaz	\$/Mbtu	scénario de référence				8	9,5	12	Conseil d'analyse stratégique, DGEMP, AIE
		scénario haut					11	15	
Charbon	\$/tonne	scénario de référence				60	90	2030	DGEMP
Tonne de CO ₂	€/tonne	scénario de référence			8		20		CE, DGEMP, CAS, Carbon Trust
		scénario haut		12			50		

Prix au consommateur

Type d'énergie	Unité		2010	2020	Évolution
Électricité	Centime € TTC / 100 kwh PCI	scénario de référence	11,5	14	+ 17%
		scénario haut		16	+ 40%
Fioul	Centime € TTC / 100 kwh PCI	scénario de référence	7	8,5	+ 20%
		scénario haut		10	+ 45%
Gaz	Centime € TTC / 100 kwh PCI	scénario de référence	6	7,5	+ 25%
		scénario haut		8,5	+ 43%

* Voir la liste des abréviations p. 136.

Les prix des énergies primaires sont, pour des raisons techniques, économiques et géopolitiques, extrêmement difficiles à prévoir (et source de nombreux débats). Plus encore, les prix au consommateur incluant des stratégies fiscales et commerciales au croisement d'enjeux sociaux, économiques et politiques, sont hasardeux à avancer.

On comprendra par conséquent que ces estimations sont à considérer comme des hypothèses de travail (cohérentes avec les hypothèses considérées dans le cadre de projets de recherche menés au niveau national pour l'ADEME* et le MEEDDM*), et utiles pour argumenter sur l'évolution de la précarité énergétique et l'intérêt des pistes d'actions visant les économies d'énergie (quantification des économies).

Quel impact pour le Grand Lyon ?

Les enjeux liés à l'élasticité des prix de l'énergie dans le cas de forte hausse sont encore peu connus. Quelques estimations ont été élaborées suite à la crise énergétique de 2008. Le tableau ci-dessous donne des ordres de grandeur :

L'élasticité-prix de la consommation estime, en pourcentage, l'augmentation ou la diminution de la consommation liée à une augmentation de **1 %** du prix de l'énergie. Sur le tableau ci-dessous, une augmentation de **1 %** du prix des carburants correspond à court terme à une baisse de **0,19 %** de leur consommation.

Élasticité-prix des consommations énergétiques des ménages (sur une base 1)

	Court terme	Long terme
Énergie domestique	- 06	- 17
Carburants	- 19	- 40

Source : M. Clerc et V. Marcus (INSEE, 2009). Source : MEEDDM, Horizons 2030 – 2050, Décembre 2009

Cette élasticité étant une valeur moyenne, il est essentiel de rappeler qu'elle sera vécue (subie) de manière extrêmement différente suivant le niveau de ressources des ménages :

- les ménages les plus pauvres devenant de plus en plus précaires (dans leur habitat et leurs déplacements),
- les ménages modestes aujourd'hui, tombant dans la précarité énergétique demain,
- les ménages les plus aisés, davantage protégés.

* Voir la liste des abréviations p. 136.

Production des scénarios : la concertation

Les scénarios ont été soumis à l'analyse et à la contribution de l'ensemble des acteurs du territoire membres de la Conférence Énergie Climat (collectivités, représentants de la société civile et des branches socioprofessionnelles, entreprises).

Les ateliers techniques et les ateliers de concertation

Les acteurs de la Conférence Énergie Climat ont successivement été amenés à :

- proposer des actions de diminution des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre au vu de leur connaissance des thématiques et sans référence à un scénario en particulier,
- préciser les scénarios et valider les lignes stratégiques,
- hiérarchiser les actions initialement proposées au vu des orientations établies dans les scénarios.

Un important dispositif de concertation a été organisé (Grand Lyon-INDDIGO-ICE) pour permettre l'expression des acteurs, autour de pré-ateliers techniques, d'ateliers techniques et d'ateliers de concertation :

- **Les pré-ateliers techniques** ont eu lieu en mai 2010 entre le Grand Lyon et quelques experts. Ils ont permis d'aborder les thèmes de l'habitat (deux rencontres), des déplacements (deux rencontres), de l'énergie (une rencontre), des entreprises (une rencontre) et de l'urbanisme (une rencontre). Ils ont servi à préparer les ateliers techniques qui ont suivi.
- **Les ateliers techniques** ont réuni un comité restreint d'acteurs composé du Grand Lyon, d'ICE, d'INDDIGO et d'experts thématiques du territoire. Ils ont eu lieu en juillet et septembre 2010.

À travers des rencontres successives (deux sur les déplacements, deux sur l'habitat, deux sur l'énergie, quatre sur les entreprises et trois sur l'urbanisme), ils ont permis de renforcer l'état des lieux du territoire, de positionner les scénarios de référence et de mener une première discussion sur les ordres de grandeur atteignables à travers les scénarios alternatifs.

- **Les ateliers de concertation** ont ensuite rassemblé l'ensemble des acteurs du territoire, membres de la Conférence Énergie Climat. Ils se sont organisés de la manière suivante :
 - Une séance en plénière le 10 juin 2010 de validation des hypothèses socio-économiques.
 - Une première série d'ateliers thématiques les 6 et 9 juillet 2010 sur l'habitat, les déplacements, l'énergie et les entreprises. Elle a permis de partager les diagnostics et d'imaginer des pistes de mise en œuvre.
 - Une seconde série d'ateliers thématiques les 21 octobre et 5 novembre 2010 afin de mettre en débat les scénarios possibles et d'identifier les actions prioritaires pour mettre en œuvre ces scénarios.
 - Une séance de lecture croisée des scénarios envisagés, en plénière le 8 novembre 2010.

Au total :

- **104 organisations** ont participé à l'une ou plusieurs des séances plénières/ateliers,
- **200 personnes** ont participé aux ateliers de concertation (avec éventuellement des personnes participant à plusieurs rencontres),
- **350 personnes** ont assisté aux séances plénières (avec également la possibilité qu'une personne participe à plusieurs séances).

La concertation des acteurs du territoire a notamment permis de préciser certaines données techniques :

- hypothèses de substitution du bois dans les réseaux de chaleur,
- un besoin d'analyses complémentaires sur l'augmentation des voyages en transport en commun dans les scénarios de référence et alternatifs (travail du Grand Lyon et du SYTRAL*).

Les participants ont validé des lignes stratégiques qui exigent des efforts très importants de la part de tous les secteurs pour réduire les émissions de gaz à effet de serre de l'agglomération, à échéance 2020 comme à échéance 2050.

Les participants aux ateliers de concertation ont imaginé plus de 450 actions permettant d'atteindre des objectifs des scénarios. **73 pistes d'actions** ont ensuite été mises en exergue par les participants, soit pour leur caractère prioritaire (rapport facilité/visibilité), soit pour leur caractère efficient (rapport coût/tonne CO₂ économisée).

La réflexion menée à travers ces ateliers de concertation a permis de **vérifier le réalisme des scénarios imaginés**.

Elle a également permis **d'illustrer de manière tangible et concrète** comment atteindre les objectifs de «3 x 20».

Les communes

Outre leur propre travail sur l'élaboration de plans climat communaux, de nombreuses communes du Grand Lyon ont participé activement à l'élaboration des scénarios. Leur contribution a pris quatre formes :

- Contribution écrite au Président du Grand Lyon (Villeurbanne, Vénissieux, Rillieux).
- Interventions des maires et adjoints au sein des conférences des maires.
- Intervention de maires, adjoints et collaborateurs des services communaux au sein des ateliers de concertation entre juin et novembre 2010.
- Intervention de maires, adjoints et collaborateurs des services communaux lors des débats au sein du Club Développement Durable, notamment celui du 7 décembre 2010.

Les avis et propositions des communes sont synthétisés p99 et suivantes

* Voir la liste des abréviations p. 136.

INTRODUCTION

Le conseil de développement

Le Conseil de développement a joué un rôle clé dans le cadre de l'élaboration du Plan Climat Énergie du Grand Lyon comme **force de proposition sur les politiques publiques communautaires et développeur de débat public** à l'échelle de l'agglomération, et ce dans une double optique :

- contribution à la production d'une vision d'agglomération partagée : engagement à ce que la contribution du Conseil de développement soit intégrée dans l'instruction et le débat politique et technique sur les scénarios climat (automne 2010) ;
- premier cercle expérimental de mise en débat de la co-responsabilité de la société civile pour atteindre une agglomération sobre en carbone en 2020, avant élargissement des scènes de débat.

Les travaux du Conseil de développement ont été conduits de mars 2009 à juin 2010 **en amont du partenariat avec l'ensemble des acteurs du territoire**, mobilisés collectivement à partir de la **mise en place de la Conférence Énergie Climat en mai 2010**, au sein de laquelle siègent six représentants du Conseil de développement.

La saisine du Vice-président Bruno Charles à l'attention du Conseil de développement s'inscrit dans la **continuité des travaux antérieurs du Conseil de développement sur le développement durable** (dont s'est nourrie la Conférence Énergie Climat), en particulier :

- « Quartiers durables : une approche citoyenne – 5 axes de recommandations du Conseil de développement du Grand Lyon » (décembre 2008)
- Contribution sur l'identification et la sélection des indicateurs de développement durable du Grand Lyon (septembre 2007)
- Contribution sur le Forum pour une Mondialisation responsable (janvier 2007)
- Contribution sur la mise en place de l'Agenda 21 (novembre 2004)

La méthodologie de travail a également privilégié une **démarche intégrée à la conduite de projet générale du Plan Climat** (plutôt qu'une démarche parallèle), tout en respectant l'autonomie de fonctionnement et la liberté de parole du Conseil de développement. L'animation et méthodologie de travail ont ainsi été assurés par l'équipe projet du Grand Lyon (Mission Participation citoyenne et Pôle Veille et recherche de la Direction de la Prospective et du Dialogue Public, Service Stratégies d'Agglomération et Agence Locale de l'Énergie), en lien étroit avec le groupe de pilotage composé de membres du Conseil de développement.

Cette démarche intégrée a permis un **croisement fécond** et un **enrichissement mutuel** des approches conduites dans le cadre du **volet comportements / société civile du Plan Climat** : workshop « Climax » avec l'École des Beaux-Arts, travaux de chercheurs, repérage de « héros ordinaires » de l'agglomération afin d'analyser les parcours de changements de comportements (facteurs déclencheurs, motivations, freins) conduit par la journaliste Sandrine Boucher puis prolongé par une mission confiée à des volontaires d'Unis-Cité (films), etc.

Le choix méthodologique a été celui d'un registre expérimental de « laboratoire » créatif avec une approche inversée à l'approche habituelle du Conseil de développement : partir d'une typologie de la demande afin d'identifier de façon pragmatique les facteurs permettant de passer « du blocage au déclic » dans les comportements des citoyens avant d'interpeller directement les politiques publiques.

Les propositions d'actions du Conseil de développement figurent dans les mémos de chaque secteur.

Les analyses concernant les modifications des modes de vie à engager pour une agglomération sobre en carbone sont reprises à partir de la page 109.

Pour en savoir plus :

La contribution du Conseil de développement est téléchargeable sur :
blogs.grandlyon.com/plan-climat

VOLETS THÉMATIQUES

Entreprises	p. 21
Transport	p. 38
Habitat	p. 58
Énergie	p. 80

Entreprises / Tertiaire

Scénario de référence

Lignes directrices macro-économiques

La croissance du secteur tertiaire est définie par l'évolution du nombre d'employés par branche. Les hypothèses retenues pour le scénario de référence tablent sur une croissance de + 107 000 emplois tertiaires entre 2007 et 2020 (respectivement 519 000 et 626 000 employés à ces deux dates), et + 141 000 en 2030 (660 000 employés).

Cette évolution correspond à un «taux d'emploi» passant de **51 %** en 2007 à **53 %** en 2030, avec une place tertiaire passant de **81 %** à **88 %** en 2020, puis **89 %** en 2030. Cette croissance du secteur tertiaire repose majoritairement sur le développement des services aux particuliers, de la santé et de l'action sociale, et des commerces.

Évolution du parc tertiaire

Des ratios nationaux de mètres carrés moyens par employé sont utilisés pour évaluer la «superficie» du parc tertiaire par branche (cf. annexe).

L'évolution de ce parc correspond à un équilibre entre les emplois par branche, les constructions neuves, les destructions ou désaffectation de bâtiments (renouvellement). Les taux de destructions ou désaffectations varient entre **0,5 %** (dans l'enseignement) et **6 %** (transport et logistique) du parc par an suivant les branches. Les constructions tertiaires des années passées sont connues avec précision grâce au suivi des permis de construire (base SITADEL). Du fait d'introduction de nouvelles recommandations dans les chartes d'aménagement, et/ou de réflexions architecturales spécifiques et/ou encore d'une augmentation de «productivité», on tend actuellement à une diminution des ratios de mètres carrés par employé dans certaines branches, notamment dans les bureaux, l'enseignement et la santé. Les créations d'emplois mentionnées au paragraphe précédent induisent ainsi les rythmes de construction présentés dans le tableau ci-joint. Le parc augmente de près de 2,5 millions de mètres carrés en dix ans.

m ² construits / an	2005	moyenne passée	2010	2015	2020
Bureaux	139 323	192 000	200 000	220 000	250 000
Administration	24 442				
Sport	31 925	40 257	30 000	27 000	25 000
Commerces	43 364	49 515	31 500	29 400	26 600
Transport	50 933	64 508	50 000	50 000	50 000
Enseignement	65 432	60 043	40 000	30 000	25 000
Santé	33 163	38 279	30 800	28 600	26 400
Café	16 965	13 944	10 500	10 500	10 500
Total	405 547	458 546	392 800	395 500	413 500

Source : SITADEL. Hyp. Grand Lyon – ICE.

Effacité passive

Les rythmes de rénovation des enveloppes dans le secteur tertiaire sont globalement méconnus (insuffisance d'études à ce sujet). Les taux de rénovation considérés sont de l'ordre de **0,6 % à 1 %** du parc par an, avec des gains énergétiques moyens de **12 %** (correspondant aux vitrages + deux parois opaques avec des performances de type RT 2005, ou vitrage + ventilation).

Le scénario de référence tient compte de la future entrée en vigueur de la RT 2012, mais avec un non respect des normes avant 2018–2020 (inertie de l'application). Les constructions neuves ont globalement des performances améliorées de **30 %** par rapport aux façons de faire actuelles.

Effacité active

Les systèmes de chauffage sont remplacés lors de leur obsolescence, au bout de 12 à 20 ans suivant les systèmes. Comme dans le secteur résidentiel, les équipements de chauffage bénéficient d'une forte amélioration de performances (voir chapitre résidentiel). (Les gains sur la ventilation sont intégrés dans l'efficacité passive).

Sobriété

Les niveaux de chauffage demeurent hors normes, avec des pratiques de température de consigne voisines de 21 °C à 22 °C. La climatisation connaît un très fort développement, avec un taux d'équipement estimé à **25 %** du parc existant actuellement, et passant à **50 %** en 2030. Les températures de consigne demeurent hors normes (avec des pratiques voisines de 23 °C à 24 °C).

Substitution

Le scénario intègre une substitution du fioul (faible part restante) vers du gaz, et un développement des pompes à chaleur dans les infrastructures de petite taille.

Points clés du scénario de référence :

- Forte augmentation des consommations énergétiques (**+ 24,5 %** entre 2000 et 2020)
- Évolution majoritairement due au tertiaire privé (**+ 30 %**) liée à un développement important des activités tertiaires sur le territoire.
- Augmentation des émissions en 2020 par rapport à 2000 (**+ 16 %**, soit + 45 kteq CO₂).
- Objectifs « 3 x 20 » et Facteur 4 très éloignés.

Volet financier⁽¹⁾

Le coût du scénario de référence (rénovation légère) est évalué à 12 € x 225 000 m² = 2 700 000 €/an. Il concerne **1 %** du parc. Les économies de charges sont évaluées à **20 %**, soit 3,2 €/m²/an = 720 000 €/an.

(1) Source : Plan bâtiment Grenelle. Rapport du groupe de travail Valeur verte sur le parc tertiaire. Septembre 2010. Rapporteur : Directeur général Méka Brunel SITQ Europe

Scénarios alternatifs

Les deux scénarios alternatifs intègrent les hypothèses de sobriété et d'efficacité des équipements, ainsi que les mesures de densification du parc, indispensables pour viser les objectifs «3 x 20» à court terme et Facteur 4 à long terme. Les scénarios diffèrent sur le traitement des performances du parc existant et la construction neuve.

Orientations	Scénario 1	Scénario 2
Densification	Augmentation de 10 % de la densité	
Efficacité des équipements	Maîtrise de la demande en énergie : - 15 % par rapport au scénario de référence sur tous les usages électriques spécifiques en 2020	
Sobriété	Ajustement des températures de consigne (1,5 °C d'ici 2020)	
Rénovation	Rénovation de tout le parc, modérément ambitieuse : taux de rénovation de 4 %, gains de 25 %	Rénovation de segments choisis, top performance : taux de rénovation de 3 %, gains de 50 %
Construction neuve	RT 2012 en 2018-2020	Construction neuve top : RT 2012 en 2012

Scénario 1 « Rénovation massive »

Ce scénario est basé, en plus des actions de sobriété, de densification du parc bâti et d'efficacité des équipements, sur la rénovation massive du parc (**4 %** du parc par an) avec des performances modérées (**- 25 %**). Les résultats sont les suivants :

Secteur	Axe d'intervention	Gains énergétiques 2020/2000	Gains d'émissions 2020/2000	Gains énergétiques / de référence 2020	Gains d'émissions / de référence 2020	Gains énergétiques / de référence 2050	Gains d'émissions / de référence 2050
Tertiaire	De référence	24,5 %	15,7 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Tertiaire	Scénario 1	6,5 %	- 3,8 %	- 13 %	- 17 %	- 30 %	- 38 %

Les objectifs «3 x 20» ne sont pas atteints (**- 4 %** environ en 2020) malgré un progrès très significatif par rapport au scénario de référence (**- 17 %** en 2020). Cet écart important est lié à la très forte croissance du secteur tertiaire.

Volet financier⁽¹⁾

Le coût de la rénovation massive du parc tertiaire, c'est-à-dire une amélioration de la performance énergétique de **25 %** par rapport à l'existant, est estimé à 140 €/m².

750 000 m² par an seraient concernés (**4 %** du parc) moyennant un investissement total d'environ 100 M€/an. Les économies de charges sont raisonnablement évaluées à **- 36 %**, soit 5 €/m²/an (au total 4 M€/an).

(1) Source : Plan bâtiment Grenelle. Rapport du groupe de travail Valeur verte sur le parc tertiaire. Septembre 2010. Rapporteur : Directeur général Méka Brunel SITQ Europe

Scénario 2 « Rénovations ciblées au top »

Ce scénario est basé, en plus des actions de sobriété, d'efficacité des équipements et de densification du parc bâti, sur une augmentation du rythme de rénovation (**3 %** du parc rénové par an) avec un niveau d'exigence très important (**- 50 %** par rapport à l'existant), correspondant à des objectifs type Grenelle (**- 38 %** en énergie primaire sur l'ensemble du parc bâti). Il tient compte également d'une application volontariste de la RT 2012* dès 2012 pour la construction neuve (au lieu de 2018).

Secteur	Axe d'intervention	Gains énergétiques 2020/2000	Gains d'émissions 2020/2000	Gains énergétiques / de référence 2020	Gains d'émissions / de référence 2020	Gains énergétiques / de référence 2050	Gains d'émissions / de référence 2050
Tertiaire	De référence	24,5 %	15,7 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Tertiaire	Scénario 2	2 %	- 11 %	- 17 %	- 23 %	- 36 %	- 49 %

Malgré cela, les gains d'émissions n'atteignent « que » **11 %** en 2020 par rapport à 2000. L'effort est néanmoins considérable par rapport au scénario de référence (gain de **23 %** en 2020).

Le Facteur 4 n'est pas atteint en 2050 (résultat proche de **- 50 %** grâce à un taux de renouvellement du parc très important). Rapporté au nombre d'employés, la réduction d'émissions est cependant de **70 %**.

Cette conclusion impose de renforcer à long terme la pénétration des énergies renouvelables, celle des meilleures technologies, ainsi que de réduire le contenu en CO₂ du kWh électrique pour tous les usages (chauffage compris). Ce dernier point dépend de la stratégie nationale de développement du parc de production électrique.

Volet financier⁽¹⁾

Le coût de la rénovation ciblée au top du parc tertiaire, c'est-à-dire d'une amélioration de la performance énergétique de **50 %** par rapport à l'existant, est estimé à 430 €/m².

580 000 m²/an seraient concernés (**3 %** du parc) moyennant un investissement total d'environ 250 M€/an.

Les économies de charges sont raisonnablement évaluées à 11 €/m² (soit au total 6,4 M€).

(1) Source : Plan bâtiment Grenelle. Rapport du groupe de travail Valeur verte sur le parc tertiaire. Septembre 2010. Rapporteur : Directeur général Méka Brunel SITQ Europe

Points clés des scénarios alternatifs :

- Un développement fort de l'activité tertiaire qui empêche d'atteindre les objectifs « 3 x 20 ».
- Au mieux, une réduction des émissions de l'ordre de **10 %** à **15 %** en 2020 par rapport à 2000 (ce qui correspond déjà à un effort de **- 20 %** à **- 25 %** par rapport au scénario de référence).
- Une augmentation des consommations énergétiques essentiellement due à la croissance du secteur privé (**+ 30 %** de consommation énergétique entre 2000 et 2020, alors que le secteur public n'augmente ses consommations que de **10 %** environ).

* Voir la liste des abréviations p. 136.

Entreprises / Industrie

Scénario de référence

Points clés du scénario de référence :

- **6 %** de réduction des émissions industrielles totales entre 2000 et 2007.
- Des réductions importantes d'émissions entre 2007 et 2010, certainement liées pour partie à la crise économique. Pas de possibilité d'évaluer la part de la réduction des activités de celle de l'amélioration de l'efficacité énergétique dans cette réduction d'émissions.
- Des questionnements par rapport au côté structurel ou conjoncturel de la crise. Le scénario de référence retient néanmoins une croissance de l'activité industrielle notable avec les hypothèses considérées (conformes au Livre Blanc de la CCI).
- Un secteur industriel et énergétique sous contrainte carbone (PNAQ* et RCU*) qui représente **70 % à 75 %** des émissions totales de l'industrie (manufacturière et énergétique).
- Un secteur sous contrainte carbone (PNAQ*) qui aurait déjà fait l'essentiel de l'effort : peu de gains supplémentaires à attendre d'ici 2020.
- Les émissions en provenance des réseaux de chaleur augmentent (**+ 20 %**) du fait des taux de raccordement.
- Des gains d'intensité énergétique importants pour les industries non contraintes. Ces gains sont présentés comme « tendanciels » par la Commission Européenne, mais considérés comme nécessitant d'importants efforts de sensibilisation lors des ateliers techniques.
- Au final, un scénario de référence qui aboutit à une diminution d'émissions de l'ordre de **15 %** entre 2000 et 2020.

Scénario de référence émissions industrielles	Part des émissions totales de l'industrie	Indice d'évolution des émissions			
		2000	2007	2010	2020
PNAQ hors RCU	63 %	100	92	82	78,5
PNAQ RCU	12 %	100	100	100	120
Hors PNAQ	25 %	100	95	87	85
Total	100 %	100	94	85	85

* Voir la liste des abréviations p. 136.

Scénario alternatif à 2020

Nous avons vu que le scénario de référence conduisait à une diminution des émissions de l'ordre de **15 %** entre 2000 et 2020 (toutes filières confondues).

Les sites soumis au PNAQ* regroupés au sein du MEDEF* proposent des scénarios où leurs émissions sont déjà réduites de près de **21 %** dans le scénario de référence entre 2000 et 2020. Il n'est pas envisagé d'aller au-delà.

Pour atteindre les objectifs «3 x 20», deux hypothèses sont envisagées pour les autres secteurs, c'est-à-dire pour les réseaux de chaleur et les branches industrielles non soumises au PNAQ :

- Si les réseaux de chaleur engagent une substitution importante de leur production de chaleur en privilégiant le bois (qui passe à un taux de couverture proche de **40 %**), d'importantes réductions d'émissions sont attendues pour ces filières énergétiques. Ce scénario alternatif est envisagé dans le fascicule «Énergie». Les émissions totales du secteur industriel baissent alors de **20 %** par rapport au scénario de référence, sans avoir à rechercher davantage de gains d'efficacité énergétique pour les industries manufacturières non soumises au PNAQ que ceux envisagés dans le scénario de référence.
- Si les réseaux de chaleur n'engagent pas de substitution énergétique massive, l'essentiel des efforts supplémentaires à produire pour réduire les émissions de gaz à effet de serre de l'ensemble de l'industrie se reportent en totalité sur les industries manufacturières non soumises au PNAQ. Le scénario de référence envisageait pour ces branches une stagnation (ou très faible diminution) des émissions entre 2010 et 2020.

Scénario alternatif 1 pas de substitution	Part des émissions totales de l'industrie	Indice d'évolution des émissions			
		2000	2007	2010	2020
PNAQ hors RCU*	63 %	100	92	82	78,5
PNAQ RCU	12 %	100	100	100	120
Hors PNAQ	25 %	100	95	87	65
Total	100 %	100	94	85	80

Scénario alternatif 2 substitution dans les RC	Part des émissions totales de l'industrie	Indice d'évolution des émissions			
		2000	2007	2010	2020
PNAQ hors RCU	63 %	100	92	82	78,5
PNAQ RCU	12 %	100	100	100	76
Hors PNAQ	25 %	100	95	87	85
Total	100 %	100	94	85	80

Pour passer d'une réduction des émissions de **- 15 %** (scénario de référence) à **- 20 %** sur l'ensemble du secteur industriel, il faudrait que les industries manufacturières dans ce scénario réduisent de **20 %** leurs émissions de gaz à effet de serre en plus de ce qui a déjà été envisagé dans le scénario de référence. Ceci paraît peu crédible sachant que le scénario de référence intègre déjà une forte amélioration de l'efficacité énergétique de ces branches.

Les choix stratégiques portent donc sur les possibilités d'actions dans les réseaux de chaleur, et les marges de manœuvre dégagées ou susceptibles d'être dégagées dans les filières manufacturières non soumises au PNAQ.

* Voir la liste des abréviations p. 136.

Contribution du MEDEF Lyon Rhône UIMM rhodanienne – UIC Rhône Alpes

Nous reprenons ci-dessous quelques extraits de la contribution adressée au Président du Grand Lyon.

Avis général sur la lutte contre le changement climatique et le plan climat du Grand Lyon

« Nous vous confirmons notre volonté d'être proactifs et acteurs dans vos travaux et donc associés à l'élaboration du plan d'actions et à la validation des orientations stratégiques afin que nous puissions apporter la contribution des entreprises industrielles. »

« Depuis longtemps, l'industrie se préoccupe de l'impact de ses activités sur l'environnement et donc des problèmes énergie climat.

L'industrie, trop souvent mal connue pour son implication **est pourtant le secteur qui a fait le plus d'efforts pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre, avec une diminution de 22 % en 15 ans** (source rapport du groupe de travail « division par quatre des émissions à effet de serre en France pour 2050 » présidé par Christian de Boissieu, août 2006).

Afin de prendre en compte les efforts consentis par les industriels pour réduire les émissions de GES, il est indispensable que les études et scénarios comptabilisent l'ensemble des émissions des 6 GES et pas uniquement les émissions de CO₂.

Par ailleurs, le scénario tendanciel ne doit pas prendre en compte d'office les réductions d'émissions obtenues grâce à l'évolution des technologies. **Chaque investissement doit pouvoir être valorisé comme un effort supplémentaire et être valorisé dans le scénario alternatif.**

Pour les entreprises industrielles non concernées par le PNAQ : les chiffres nationaux ne sont pas adaptés aux spécificités locales de l'agglomération. Nous proposons que COPARLY et l'OPALE transmettent des données au Grand Lyon, au MEDEF et aux branches professionnelles concernées. **Un travail en amont et en concertation avec les branches professionnelles et les centres techniques est souhaitable.** »

« De même, au sein du groupe de travail, les échanges ont mis en lumière les paradoxes que pourraient entraîner une orientation « 100 % énergie décarbonée ». Les choix énergétiques orientés par les conclusions du plan climat ne devront pas engendrer de « dommages collatéraux » (conséquences sur la qualité de l'air local, déséquilibre de certaines filières, conséquences économiques, retombées sociales...).

Il convient également de noter que les nombreux produits et procédés de l'industrie contribuent directement et/ou indirectement à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, notamment par les économies d'énergie qu'ils permettent dans l'habitat, les transports et par le développement de produits innovants au service des énergies renouvelable et du stockage de l'énergie. Comme vous l'avez indiqué dans plusieurs conférences, il est important que cette démarche ne desserve pas le développement économique local.

Le développement économique et la prospérité de l'industrie ont toujours été facteurs d'innovation et donc de progrès technologiques que nous devons aujourd'hui mettre en avant et poursuivre. »

Propositions d'actions

« • **Offrir une information pertinente, simple et facilement accessible** en mutualisant l'information générique, en présentant l'information technique par secteurs d'activités (ex : guides sectoriels de bonnes pratiques, valorisation d'actions « simples » ayant des retours sur investissement rapides...).

Les branches professionnelles sont des relais importants pour regrouper et diffuser les retours d'expériences sectorielles.

Optimiser le réseau d'organisations compétentes : une étude sur l'offre de service environnement / énergie a permis d'identifier les différents « prescripteurs locaux » (branches professionnelles, MEDEF, ALE, CCI, CMA, Centres techniques...). Il est important de tisser des liens, de les renforcer entre ces « prescripteurs » pour coordonner les messages à destination des entreprises. »

Synthèse

Tertiaire

Deux scénarios ont été élaborés pour le tertiaire. Tous deux comprennent des actions :

- De densification du parc tertiaire (- 10 % des surfaces par employé), qui permettrait un gain de 5 % sur le total des consommations énergétiques du secteur à moyen et long termes (2020–2030).
- De sobriété, dont le gisement de GES* est du même ordre de grandeur que la meilleure stratégie de rénovation (- 8 % d'émissions par rapport au scénario de référence 2020).

En revanche, ils diffèrent sur le traitement des locaux existants :

- Le scénario 1 prévoit la rénovation massive du parc existant (4 %/an) avec des performances modérées (- 25 % par rapport à l'existant). Cette orientation permet de traiter un maximum de locaux mais elle permet des gains d'émissions relativement réduits (- 3,8 % en 2020 par rapport à 2000) et pénalise l'atteinte du Facteur 4.
- Le scénario 2 envisage de rénover moins de locaux (3 %/an) mais avec de meilleures performances (- 50 % par rapport à l'existant), ce qui permettrait au final une réduction très significative des émissions.

Enfin, seul le scénario 2 s'astreint à construire du neuf top performant (RT 2012 réellement appliquée en 2012).

Au final, le scénario 1 est largement en-dessous des objectifs avec seulement 4 % de réduction des émissions par rapport à la situation actuelle.

Le scénario 2 ne l'atteint pas non plus (- 11 %) mais réussit à réduire les émissions de GES* de 27 % en 2020 et de 70 % en 2050, rapporté au nombre d'employés. En effet, la forte croissance du secteur tertiaire : + 107 000 emplois entre 2007 et 2020, notamment dans les services aux particuliers, la santé, l'action sociale et les commerces rend particulièrement difficile l'atteinte des objectifs.

Industrie

L'exercice de modélisation réalisé pour le secteur de l'industrie a conduit à envisager une réduction de 15 % des émissions de GES* dans le cadre du scénario de référence. Cette diminution « tendancielle », bien qu'« aidée » par la crise économique, implique toutefois des efforts significatifs d'accompagnement des industriels, en particulier ceux qui ne sont pas soumis au PNAQ.

L'effort nécessaire pour atteindre les « 3 x 20 » dans le cadre d'un scénario alternatif implique :

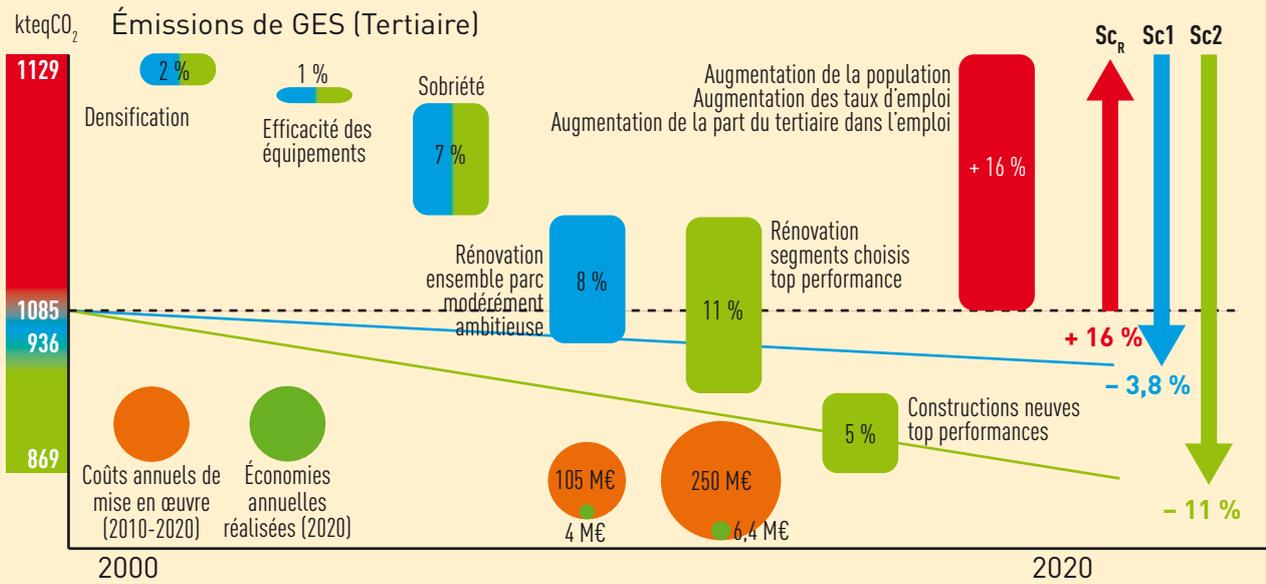
- La poursuite des gains d'efficacité énergétique de la part des industriels (maintien des « gains » issus de la crise économique [- 8,3 %] et poursuite des efforts [- 2,7 %]).
- La substitution énergétique en proportion importante dans les réseaux de chaleur.

* Voir la liste des abréviations p. 136.

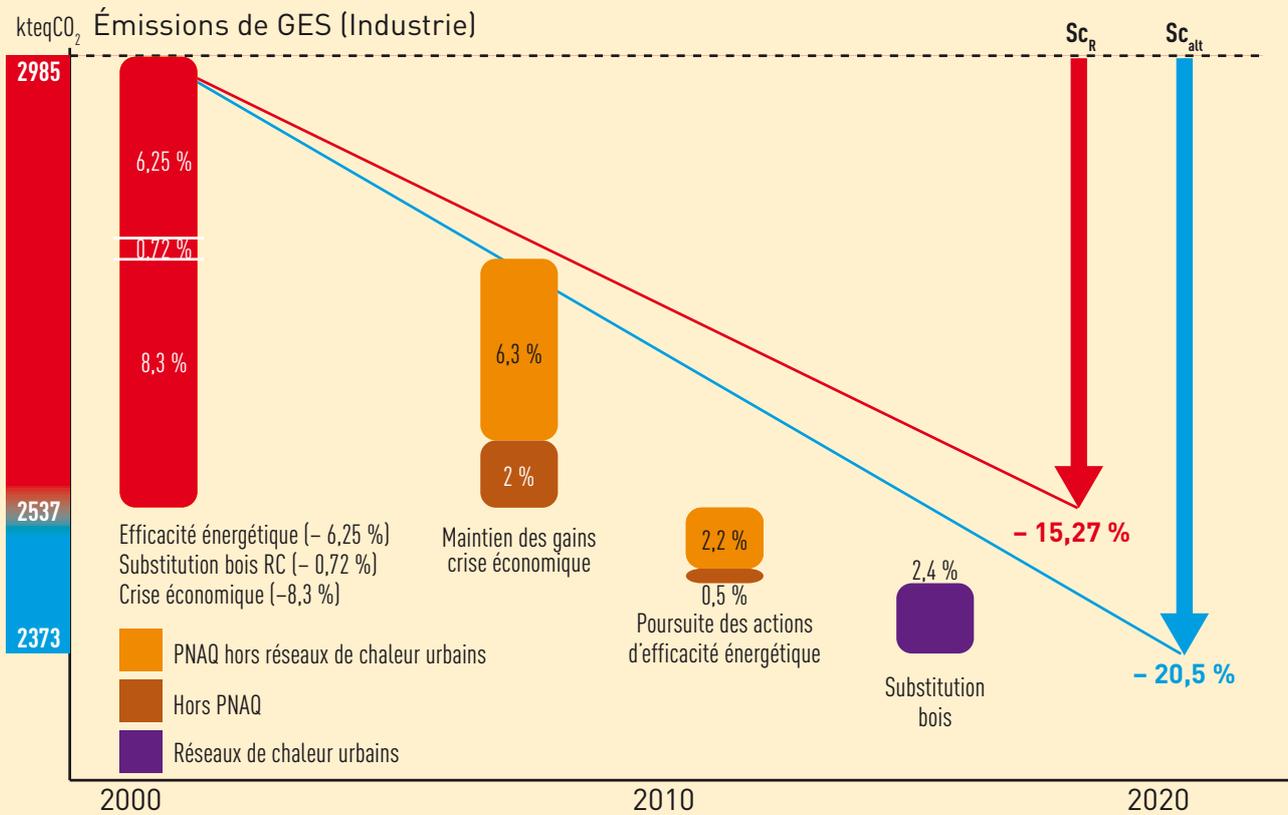
MÉMO ENTREPRISES

MÉMO ENTREPRISES

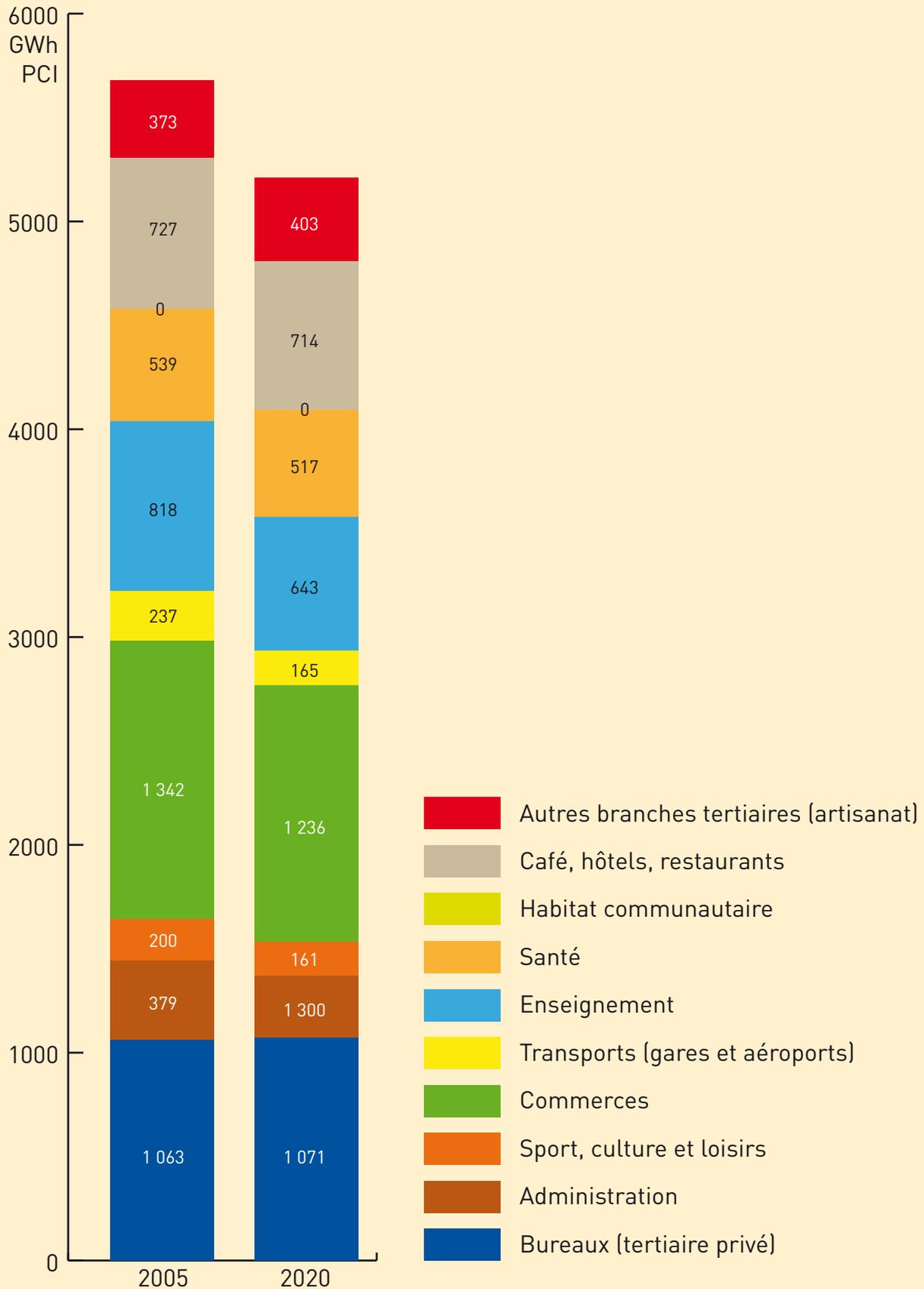
Impact des scénarios et leviers d'action (Tertiaire)



Impact des scénarios et leviers d'action (Industrie)



Consommations énergétiques finales du secteur tertiaire scénario 2 (rénovation ambitieuse)



ACTIONS ENTREPRISES

Propositions d'actions issues de la Conférence Énergie Climat

Intitulé de l'orientation	Objectif	CO ₂	TWh	Livrables
BÂTIMENT DES ENTREPRISES				
Densification des bâtiments tertiaires et industriels	Diminution de 10 % des surfaces par employé pour les constructions neuves.	- 2 %	- 5 %	Production de réglementation
Efficacité des équipements	Substitution accélérée des chaudières.	- 1 %	- 3 %	Dispositif d'accompagnement
Construction neuve	Respect de la RT 2012 en 2012 (15 kWh utile de chauffage, généralisation des chauffe-eau solaires...). Performance 2020 = 2008 - 50 %.	- 5 %	- 4 %	Production de réglementation
				Production de réglementation
				Production de connaissance (référentiel), réglementation
				Dispositif d'accompagnement, production de connaissance
				Dispositif de contrôle, allocation de moyens humains
Sobriété	Ajustement des températures de consigne chauffage et climatisation.	- 7 %	- 4 %	Dispositif d'accompagnement
Rénovation du parc existant segments choisis, top performance	Taux de rénovation de 4 %/an, gains performance énergétique de - 25 % par rapport à l'existant.	-8 %	- 5 %	Accompagnement, mise en réseau, production de connaissance, dispositifs financiers
	Taux de rénovation de 3 %/an (segments choisis), gain de performance énergétique de - 50 % par rapport à l'existant.			Accompagnement, mise en réseau, production de connaissance, dispositifs financiers
				Accompagnement, mise en réseau, production de connaissance, dispositifs financiers
				Accompagnement, mise en réseau, production de connaissance
ACCOMPAGNEMENT DES ENTREPRISES				
Sensibiliser, diffuser les bonnes pratiques	Offrir aux entreprises une information lisible, pertinente et spécifique sur la réglementation et les bonnes pratiques.			Accompagnement, production de connaissance
Proposer des actions collectives	Mutualiser des accompagnements au diagnostic et à l'action			Accompagnement

ACTIONS ENTREPRISES

CO₂ Économie CO₂^a
(en % et ktéqCO₂)

TWh Économie
d'énergie^a
(en % et TWh)

 Coûts additionnels
de mise en œuvre

 Gains annuels des
économies d'énergie
réalisées

 Air

 Biodiversité

 Bruit

 Emploi

 Marchés

 Santé

 Lutte contre la précarité
énergétique

Acteurs impliqués	N°	Actions d'accompagnement identifiées par la CEC	Prop. par qui ? ^b	Externalités positives	E/P ^c
Grand Lyon, communes, agence d'urbanisme, bailleurs, promoteurs	1.1.1	Intégrer des critères de performance énergétique dans les documents d'urbanisme.	CEC	 	P
ADEME, fournisseurs d'équipement	1.1.2	Accompagner dans les choix techniques, orienter vers les solutions les plus efficaces.	CEC	  	E/P
Grand Lyon, communes, agence d'urbanisme, promoteurs	1.1.3	Rendre obligatoire le solaire thermique pour toute construction neuve à MOA publique et inciter pour les acteurs privés.	CEC	 	E/P
Grand Lyon, communes, agence d'urbanisme, promoteurs	1.1.4	Imposer dans le cadre du PLU et de l'instruction des PC des outils favorables aux énergies renouvelables (par exemple : labels énergies renouvelables pour toutes les constructions neuves, obligation (incitation forte ?) de raccord à un réseau de chaleur pour toutes les nouvelles ZAC...).	CEC	 	E/P
Grand Lyon, communes, agence d'urbanisme, bailleurs, promoteurs	1.1.5	Dans la suite de la loi Grenelle II, utiliser la possibilité au niveau des ZAC, d'agir au niveau des performances énergétiques.	CEC		E/P
Grand Lyon, communes, promoteurs, organisations professionnelles	1.1.6	Mettre en place une commission d'analyse des projets tertiaires des promoteurs.	CEC		E/P
État, communes, Grand Lyon, organisations professionnelles	1.1.7	Introduire un contrôle des performances de la réglementation thermique.	CEC		P
Chambres consulaires, organisations professionnelles, Grand Lyon	1.1.8	Sensibiliser le personnel des entreprises : par des actions de formation continue et actions de sensibilisation plus « light », boîtes à idées, intéressement...	CEC		P
Grand Lyon, communes, ADEME	1.1.9	Engager des opérations de réhabilitation thermique des bâtiments tertiaires : Part-Dieu, Parc technologique de l'Ouest.	CEC	  	E
Associations d'entreprises, Grand Lyon, chambres consulaires, ADEME, communes	1.1.10	Accompagner les entreprises et associations d'entreprises (notamment ZAE) pour réaliser 1000-1500 diagnostics énergétiques par an.	CEC	 	E/P
ADEME, Grand Lyon, chambres consulaires	1.1.11	Utiliser les contrats de performance énergétique qui s'autofinancent (au démarrage) par les économies générées, notamment dans le tertiaire.	CEC	 	E/P
ADEME, Grand Lyon, chambres consulaires, fournisseurs d'énergie	1.1.12	Valoriser les Certificats d'Économie d'Énergie (CEE).	CEC	 	P
Chambres consulaires, organisations professionnelles, Grand Lyon, réseaux d'entreprises, ADEME, Région	1.2.1	Aider les entreprises à prendre en compte les retours sur investissement, même si cela implique de regarder à moyen ou long terme en particulier en sensibilisant les experts-comptables qui accompagnent quotidiennement les entreprises.	CEC	 	E
Grand Lyon, chambres consulaires, organisations professionnelles, réseaux d'entreprises, ADEME, Région	1.2.2	Dans le cadre du Plan Climat, organiser des rencontres inter-entreprises (1 à 2 fois/an) et/ou news letter pour échanger sur le sujet (échanges d'expériences, diffusion des bonnes pratiques, visites...) par secteur ou thématiques précis et aussi de sensibiliser au plan climat en général.	CEC		E/P
Grand Lyon, chambres consulaires, organisations professionnelles, réseaux d'entreprises, ADEME, Région	1.2.3	Faire connaître les nouvelles technologies à disposition des entreprises : connaissance des consommations, solutions techniques (i.e les solutions simples : ampoules basses consommation, minuteriers... à plus complexe: MTD) (beaucoup plus large que les cleantech !).	CEC		P
Chambres consulaires, organisations professionnelles, Grand Lyon, ADEME, Région	1.2.4	Lancer des actions collectives « carbone énergie » pour les entreprises d'une filière / d'une zone d'activité.	CEC	 	E

^a Par rapport au scénario de référence. ^b CEC : Conférence Énergie Climat. CdD : Conseil de Développement. ^c Codification : identification des 3 meilleurs scores dans chaque critère (E : efficient / P : prioritaire) au sein de chaque orientation.

ACTIONS ENTREPRISES

Intitulé de l'orientation	Objectif	CO ₂	TWh	Livrables
Animer les Zones d'activités économiques	Mutualiser des accompagnements au diagnostic et à l'action			Accompagnement, mise en réseau, production de connaissance, dispositifs financiers
Accompagner la filière bâtiment durable	Adapter les filières du bâtiment et des EnR aux objectifs du Plan Climat tout en développant l'accès à l'emploi			Dispositif efficace et lisible de formation, cohérent avec l'accompagnement à l'emploi
Mettre en place une gouvernance économique sur l'énergie	Faire dialoguer les acteurs économiques institutionnels pour une optimisation des moyens d'accompagnement.			Gouvernance, mise en réseau
Animer les réseaux	Permettre aux acteurs économiques de connaître l'offre, d'échanger.			Gouvernance, mise en réseau
Valoriser les entreprises atteignant les objectifs du Plan Climat	Reconnaître l'action des entreprises exemplaires			Gouvernance, mise en réseau
INNOVATION AU SERVICE DE L'ÉNERGIE ET DU CLIMAT				
Développer le marché des cleantech	Accompagner l'implantation et le développement d'activités			Dispositif d'accompagnement, mise en réseau, dispositifs financiers
Développer les projets de recherche et développement	Utiliser l'agglomération comme terrain d'innovation et d'expérimentation			
Communiquer	Faire connaître les activités cleantech			

ACTIONS ENTREPRISES

CO₂ Économie CO₂^a
(en % et ktéqCO₂)

TWh Économie
d'énergie^a
(en % et TWh)

 Coûts additionnels
de mise en œuvre

 Gains annuels des
économies d'énergie
réalisées

 Air

 Biodiversité

 Bruit

 Emploi

 Marchés

 Santé

 Lutte contre la précarité
énergétique

Acteurs impliqués	N°	Actions d'accompagnement identifiées par la CEC	Prop. par qui ? ^b	Externalités positives	E/P ^c
Chambres consulaires, organisations professionnelles, Grand Lyon, ADEME, Région	1.2.5	Développer l'écologie industrielle pour les PME/PMI, en particulier au niveau des ZAE, tout en mettant en œuvre des moyens d'animation pour faire vivre le dispositif.	CEC	 	E/P
Grand Lyon, associations d'entreprises, CCI, ADEME, Région, APPEL...	1.2.6	Faire des diagnostics énergétiques mutualisés à l'échelle de ZAE.	CEC	   	E/P
Organisation professionnelles, Maison de l'emploi et de la formation, ADEME, clusters, Alliance Ville Emploi	1.2.7	1. Sensibiliser à l'évolution des métiers et des compétences : Forum permanent des métiers liés au développement durable / Information ciblée à destination des publics en démarche de professionnalisation et des professionnels de l'orientation / Accompagner les publics en insertion. 2 – Adapter et rendre lisible l'offre de formation initiale et continue : Mise à jour et diffusion d'une offre lisible de formation / Adaptation de l'offre aux besoins du territoire / Parcours qualifiants sur des métiers nécessitant des compétences vertes pour des personnes en insertion. 3 – Favoriser la sécurisation des parcours professionnels et le développement de l'emploi : Accompagnement des donneurs d'ordres aux clauses environnementales et sociales / Soutien aux entreprises du bâtiment pour le développement des compétences vertes de leurs personnels / Élaboration de référentiels métiers et pratiques RH sur des activités vertes ou verdissantes. 4 – Communiquer et promouvoir les compétences de la croissance verte. 5 – Animer la gouvernance autour des professionnels du bâtiment et de l'emploi.	MDEF	    	
			CEC MDEF		E
			MDEF	 	
Chambres consulaires, organisations professionnelles, Grand Lyon, ADEME, Région	1.2.8	Mieux coordonner les acteurs et mettre en cohérence les outils (accompagnement à l'efficacité énergétique, Optim énergie et autres énergéticiens...) à disposition des entreprises, en s'appuyant sur les associations d'entreprises, les organismes consulaires comme porte d'entrée (ex : FAEZA), mais aussi les fédérations professionnelles.	CEC		E
Chambres consulaires, organisations professionnelles, Grand Lyon	1.2.9	Renforcer les partenariats entre organismes/fédérations professionnelles (ex : Cité de l'Environnement) pour renforcer les synergies et les passerelles entre métiers voire éviter les doublons (éviter les coûts cachés) Règle du jeu ≠ structure nouvelle.	CEC		P
Chambres consulaires, organisations professionnelles, Grand Lyon, ADEME	1.2.10	Valoriser les entreprises pour leurs actions/efforts à réaliser pour diminuer les GES* par un trophée, un label (??)...	CEC		P
Grand Lyon, associations d'entreprises, chambres consulaires, pôles de compétences et clusters	1.3.1	Créer une plate-forme, un centre de ressources-incubateur sur l'offre de formation, les entreprises et les produits existants (s'appuyer sur l'initiative Campus Durable ou CddZE en Nord-Pas-de-Calais).	CEC		E/P
	1.3.2	Accompagner (par les collectivités) la création de cleantechs sur le territoire (mise à disposition de locaux exemplaires : ZA, pépinières, hôtels d'entreprises durables, offre de service, subventions ?).	CEC	 	E
Pôles de compétitivité, Grand Lyon	1.3.3	Identifier et récupérer le potentiel d'énergie fatale (eaux usées, industrie) pour développer le mix énergétique du territoire.	CEC	 	E/P
Grand Lyon, réseaux d'entreprises, chambres consulaires	1.3.4	Communiquer auprès du grand public/des entreprises (d'audit et de conseil) et de leurs fédérations professionnelles sur les produits innovants (label spécifique / étiquette) et sur leurs lieux de diffusion (en cours par ex. : buy and care).	CEC	 	E/P

^a Par rapport au scénario de référence. ^b CEC : Conférence Énergie Climat. CdD : Conseil de Développement. ^c Codification : identification des 3 meilleurs scores dans chaque critère (E : efficient/P : prioritaire) au sein de chaque orientation.

ACTIONS ENTREPRISES

Mise en œuvre des actions

Trois typologies d'actions ont été identifiées par la Conférence Énergie Climat :

Actions portant sur la performance énergétique des bâtiments tertiaires et industriels.

La performance énergétique des bâtiments neufs est déterminante du fait de la forte croissance du parc tertiaire d'ici 2020. La mise en œuvre effective de la réglementation thermique 2012 nécessite :

- l'accompagnement de la filière bâtiment,
- un dispositif de conseil en amont du permis de construire et de contrôle une fois le bâtiment livré. Les opérations d'aménagement sous maîtrise d'ouvrage publique sont tenues à l'exemplarité.

En outre, des objectifs de densité et de performance énergétique sont à reprendre dans le futur PLU.

Les actions liées à la construction neuve nécessitent d'être précisées pour être mises en œuvre.

Pour cela, il est proposé deux chantiers.

→ « Filière bâtiment durable », en prolongement de l'étude commanditée par l'ADEME et Alliance Ville Emploi

Pilotage : Maison de l'Emploi et de la Formation de Lyon.

Partenaires : Organisations professionnelles du bâtiment (CAPEB, FFB, ScopBEP), chambres consulaires (Chambre de Commerce et d'Industrie et Chambre des Métiers et de l'Artisanat), ADEME, Région, associations ressources (Alliance Ville Emploi, ALE...), cluster éco-énergie, Grand Lyon...

Objectif : permettre aux entreprises du bâtiment (artisans, TPE, PME...) de répondre à la demande de construction neuve top performante (RT 2012) et de rénovation thermique du parc existant (résidentiel et tertiaire) particulièrement ambitieuse, tout en développant l'accès à l'emploi.

→ « Tertiaire exemplaire »

Pilotage : Grand Lyon.

Partenaires : promoteurs, constructeurs, ALE, acteurs de la maîtrise d'œuvre et du bâtiment...

Objectifs : Au-delà de l'application du référentiel bureaux durables dans les opérations d'aménagement maîtrisées pour la Communauté urbaine (déjà en œuvre) le chantier « tertiaire exemplaire » devra permettre de promouvoir et de valoriser les projets de construction neuve et de rénovation du parc tertiaire, en lien avec le chantier « PLU exemplaire »..

La performance énergétique du **parc existant** doit parallèlement être fortement améliorée (en référence à deux scénarios alternatifs plus ou moins ambitieux). Cet objectif renvoie à l'accompagnement des entreprises (voir ci-dessous) ainsi qu'à des opérations exemplaires à l'échelle de projets de quartiers (exemples d'opération en cours : La Part-Dieu, Sainte-Blandine...) sur lesquels les maîtres d'ouvrage doivent annoncer des objectifs de réduction.

Dispositifs d'accompagnement « institutionnel » des entreprises

Il s'agit de proposer une offre de service à destination des entreprises, en particulier des TPE et PME, qui n'ont souvent pas les ressources humaines suffisantes pour identifier les actions d'amélioration de leur performance énergétique et passer à l'action, alors que la plupart seraient volontaires.

Pour améliorer leur performance énergétique, les entreprises doivent non seulement agir sur leurs locaux et leurs procédés, mais aussi le transport de marchandises, les déplacements de leurs salariés...

La Conférence Énergie Climat a recensé des services (liste non exhaustive) pouvant être proposés aux entreprises volontaires pour agir. En outre, un dispositif de sensibilisation pour les entreprises qui ne sont pas convaincues de l'intérêt d'agir doit être mis en place.

Ce chantier, piloté par la gouvernance économique « Grand Lyon, l'Esprit d'Entreprise » associe les centres techniques de l'industrie, les associations d'entreprises, ainsi que des partenaires institutionnels (Région, ADEME, État...)

Des actions de développement du marché des cleantechs

Le développement des cleantechs est indispensable pour aider l'ensemble des entreprises du Grand Lyon à agir en leur fournissant les meilleures technologies, en les aidant à faire les bons diagnostics, à faire évoluer les comportements, à mobiliser de façon efficace les financements.

La stratégie « cleantech » pilotée par le Grand Lyon et « Grand Lyon, l'Esprit d'Entreprise » en totale cohérence avec le Plan Climat s'appuie notamment sur :

- la structuration et le développement des filières cleantechs afin que la métropole lyonnaise devienne une référence européenne dans le domaine d'ici 2015,
- le développement de l'agglomération lyonnaise comme territoire laboratoire de solutions nouvelles.

Transport des personnes

Scénario de référence

L'exercice de prospective pour les déplacements de personnes a porté sur le même périmètre que le diagnostic : les déplacements des Grands Lyonnais et des habitants de la région urbaine lyonnaise sur le territoire du Grand Lyon. Les données utilisées sont issues des enquêtes ménage-déplacements de 1995 et de 2006, sur lesquelles une désagrégation a été effectuée :

- selon les motifs de déplacement (travail, études, loisirs et achats, accompagnements et visites, autres motifs),
- selon le domicile des personnes (Lyon et Villeurbanne, reste du Grand Lyon).

La mobilité locale du week-end n'a pas pu être prise en compte, faute de données dans l'enquête ménages-déplacements. De même, la mobilité longue distance, sur laquelle le Grand Lyon a moins de leviers d'actions, n'a pas été prise en compte.

Hypothèses prises pour établir le scénario de référence

Population et équipements de transport : La population supplémentaire entre 2005 et 2030 (+ 132 000 personnes) a été répartie entre les deux zones d'études : à **55 %** sur Lyon et Villeurbanne et à **45 %** sur la périphérie. Aucune évolution urbanistique majeure n'est prévue dans le scénario de référence. Seuls sont pris en compte les projets déjà lancés, notamment pour les transports en commun.

Taux d'occupation des véhicules : La pratique du covoiturage augmente faiblement et permet de passer de **1,35** à **1,4** personne par voiture en moyenne. Le taux d'occupation des bus est stable.

Rendement des véhicules : On considère que l'innovation technologique est exogène aux scénarios (c'est-à-dire indépendante des scénarios prévus, qu'ils soient de référence ou alternatifs), sauf pour le développement de la technologie électrique. Suivant les résultats du plan TUGES (Transport, Urbanisme, Gaz à Effet de Serre) du CERTU, la consommation unitaire des voitures particulières baisse de **12 %** entre 2010 et 2020. En prenant en compte le renouvellement du parc, la moyenne d'émissions du parc automobile pour les déplacements quotidiens passe ainsi de **193 gCO₂** par véhicule-kilomètre en 2010 à **159 gCO₂** en 2020. Cette valeur a donc été utilisée indifféremment dans le scénario de référence et dans les scénarios alternatifs.

Évolution du nombre et des distances de déplacement : La mobilité quotidienne (au sens du nombre de déplacements par jour et par personne) est supposée équivalente à celle de 2006. Il n'existe en effet aucune prospective solide concernant l'évolution de ce paramètre très sensible aux caractéristiques de la mesure d'une enquête à l'autre. L'évolution des distances a été limitée sur la base d'un budget temps-transport constant pour les ménages de Lyon et Villeurbanne, et sur une augmentation du budget temps-transport de **15 %** pour les ménages du reste de l'agglomération.

Évolution des parts modales : Le scénario de référence est construit sur la base d'une prolongation de tendance sur l'évolution de la répartition modale, en tenant compte des politiques de déplacements à l'œuvre, qui permettent d'envisager :

- une légère croissance des déplacements effectués à pied,
- une poursuite de l'augmentation de la part modale du vélo,
- une croissance de la part modale des transports en commun évaluée à partir de l'impact attendu des projets programmés à septembre 2010. La progression de la pratique a été évaluée à **140 000 voyages supplémentaires par jour sur les transports en commun** (aux **deux tiers** sur Lyon et Villeurbanne, et à **94 %** sur les transports urbains).

Les représentations graphiques de l'évolution des parts modales sont dans la partie « mémo ».

Évolution des prix de l'énergie : Il n'a pas été formulé d'hypothèse concernant une éventuelle modification des comportements de mobilité en corrélation avec l'évolution prévisionnelle des prix de l'énergie.

Bilan énergétique : Selon le scénario de référence, la consommation d'énergie associée au transport de personnes sur le Grand Lyon pourrait s'élever en 2020 à **208 ktep (+ 12,5 %** par rapport à 2000). La consommation d'électricité associée à l'usage du transport collectif augmente de près de **20 %** sur la période. Sa croissance en part de marché, compte tenu de l'évolution totale du secteur, ne lui permet toutefois de s'établir qu'à **3,5 %** du mix énergétique final. Malgré les **6 %** d'agro-carburants pour les véhicules à moteur thermique, le secteur reste donc extrêmement dépendant des produits pétroliers.

La décomposition par modes continue de montrer une part écrasante de la voiture particulière par rapport aux autres modes (**88 %** des consommations du secteur, chiffre stable entre 2000 et 2020).

Bilan des émissions de gaz à effet de serre : Dans le scénario de référence, les émissions de GES directes et indirectes associées au transport de personnes s'élèvent en 2020 à plus de **825 ktéqCO₂** (soit **+ 12,3 %** par rapport à 2000).

Ces émissions sont majoritairement liées à la consommation d'énergie pour le fonctionnement des véhicules. S'y ajoutent les émissions indirectes liées aux procédés de fabrication des véhicules et aux opérations.

Points clés du scénario de référence (+ 12,5 % de consommation énergétique, + 12,3 % d'émissions de gaz à effet de serre, soit une augmentation absolue de 90 ktéqCO₂) :

- Une mobilité en déplacement par personne constante.
- Une forte augmentation des consommations et des émissions (**+ 12 %**) liée à l'évolution démographique et l'allongement des distances en périphérie.
- La voiture particulière toujours aussi prédominante.

TRANSPORT DES PERSONNES

Scénario alternatif à 2020

Un seul scénario permet d'atteindre les objectifs de diminution de **20 %** des consommations d'énergie du secteur transport tout en réduisant de **20 %** ses émissions de gaz à effet de serre.

Ce scénario, dit « alternatif », implique d'agir sur tous les fronts : modes doux, transports en commun, covoiturage, régulation de la place de la voiture en ville, densification urbaine.

Parmi les hypothèses testées, seule la pénétration de l'électricité ne s'y trouve pas.

Variables testées pour établir le scénario alternatif

• Véhicules électriques

Une pénétration des véhicules électriques à hauteur de **5 %** du parc de véhicules individuels a été simulée mais non intégrée au scénario alternatif, du fait de la faible disponibilité actuelle de ces véhicules. (Il faudrait, dès 2010, vendre **5 %** du parc sachant que la durée de vie moyenne de la voiture est de 10 ans).

• Taux d'occupation des véhicules

Les actions en faveur du covoiturage sont renforcées : le taux d'occupation des voitures passe de **1,35** en 2005 à **1,45** en 2020 (contre **1,40** dans le scénario de référence).

• Évolution du nombre et des distances de déplacement

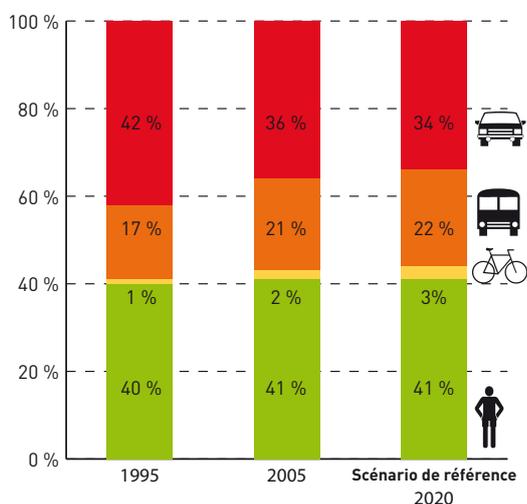
Pour les mêmes raisons que lors de l'élaboration du scénario de référence, aucune hypothèse de variation de la mobilité quotidienne n'a été retenue. Les distances de déplacement ont quant à elles été limitées sur la base d'un budget temps-transport constant pour l'ensemble des secteurs.

• Évolution des prix de l'énergie

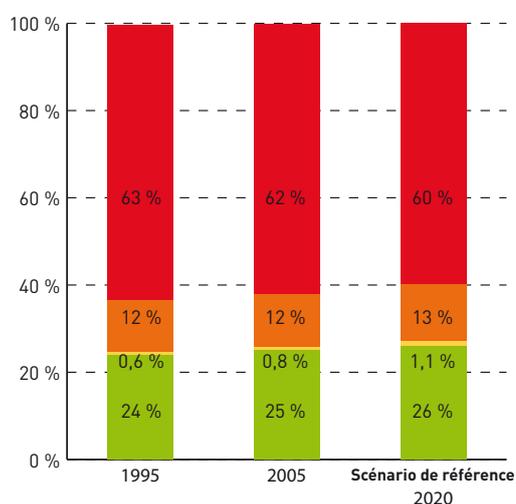
Il n'a pas été formulé d'hypothèse concernant une éventuelle modification des comportements de mobilité en corrélation avec l'évolution prévisionnelle des prix de l'énergie.

• Évolution des parts modales

Une répartition modale ambitieuse a été calée pour viser une baisse d'émissions de **20 %** par rapport à l'année de référence. Cette simulation aboutit à une limitation de la part modale de la voiture à **41 %** (contre **47 %** pour le scénario de référence, et **49 %** en 2005).



Évolution de la répartition modale
Lyon et Villeurbanne



Évolution de la répartition modale
Périphérie

TRANSPORT DES PERSONNES

La répartition modale correspondante intègre :

- une très forte progression de la pratique du vélo, correspondant aux objectifs du « plan modes doux » du Grand Lyon (pratique triplée à l'horizon 2020),
- une progression de la marche, y compris en périphérie,
- une progression importante de la pratique des transports en commun, notamment en périphérie.

Cette progression correspond à environ **315 000** voyages supplémentaires par jour dans les transports en commun, soit une augmentation de **25 %** de l'offre, soit deux trams en rocade ou quatre bus à haut niveau de service (BHNS) et/ou la mise en œuvre de capacités supplémentaires sur le réseau de transports en commun existant.

Dans un tel scénario, la consommation d'énergie associée au transport de personnes serait réduite en 2020 à 149 ktep, soit **- 19,7 %** par rapport à 2000.

La part des produits pétroliers baisse et l'électricité atteint près de **6 %** du mix énergétique final du transport de personnes (**3 %** en 2005).

Sans action supplémentaire de pénétration des agro-carburants par rapport au scénario de référence, ces derniers représentent toujours **6 %** de la consommation des véhicules à moteur thermique.

Le secteur reste très dépendant des produits pétroliers mais leur consommation passe à 133 ktep en 2020, soit près de **26 %** de moins qu'en 2000 (- 60 ktep par rapport au scénario de référence).

La décomposition par mode de transport montre une forte baisse des consommations associées aux voitures particulières, qui restent malgré tout prédominantes.

En termes d'émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre, la baisse est importante et permet d'atteindre les objectifs : avec **580 ktCO₂**, le recul par rapport aux émissions de 2000 est de plus de **21 %**.

Ce scénario n'intègre par le recours à la voiture électrique qui permettrait un gain supplémentaire de l'ordre de **3 à 4 %**.

Points clés :

- Combiner des actions sur l'offre ainsi que des interventions urbanistiques et de régulation de la place de la voiture permet d'atteindre les objectifs de **- 20 %** en consommation comme en émissions.
- Recourir à l'électricité n'est pas nécessaire à l'horizon 2020 mais n'est pas à oublier dans l'optique du Facteur 4 à l'horizon 2050.

TRANSPORT DES PERSONNES

Synthèse

Réduire de **20 %** d'ici 2020 les émissions liées au transport de personnes est un défi qui requiert des actions très ambitieuses en matière d'offre de transport mais également en matière de régulation et de densification.

Le scénario alternatif prévoit d'accroître de **25 %** l'offre en transports en commun, ce qui représenterait 315 000 voyages supplémentaires par jour. Le gain correspondant serait de l'ordre de **9 %** pour des coûts à quantifier dans le cadre d'un travail complémentaire.

8 % supplémentaires pourraient être gagnés grâce à des actions en faveur des modes doux (vélo mais aussi marche à pied), et dans ce cas, pour un coût très inférieur...

L'amélioration du taux de remplissage des voitures grâce au covoiturage serait susceptible d'économiser **4 %** des émissions de GES*.

Néanmoins, **ces interventions sur l'offre ne suffisent pas à atteindre les «3 x 20»** : elles permettent seulement **9 %** de réduction par rapport à la situation initiale.

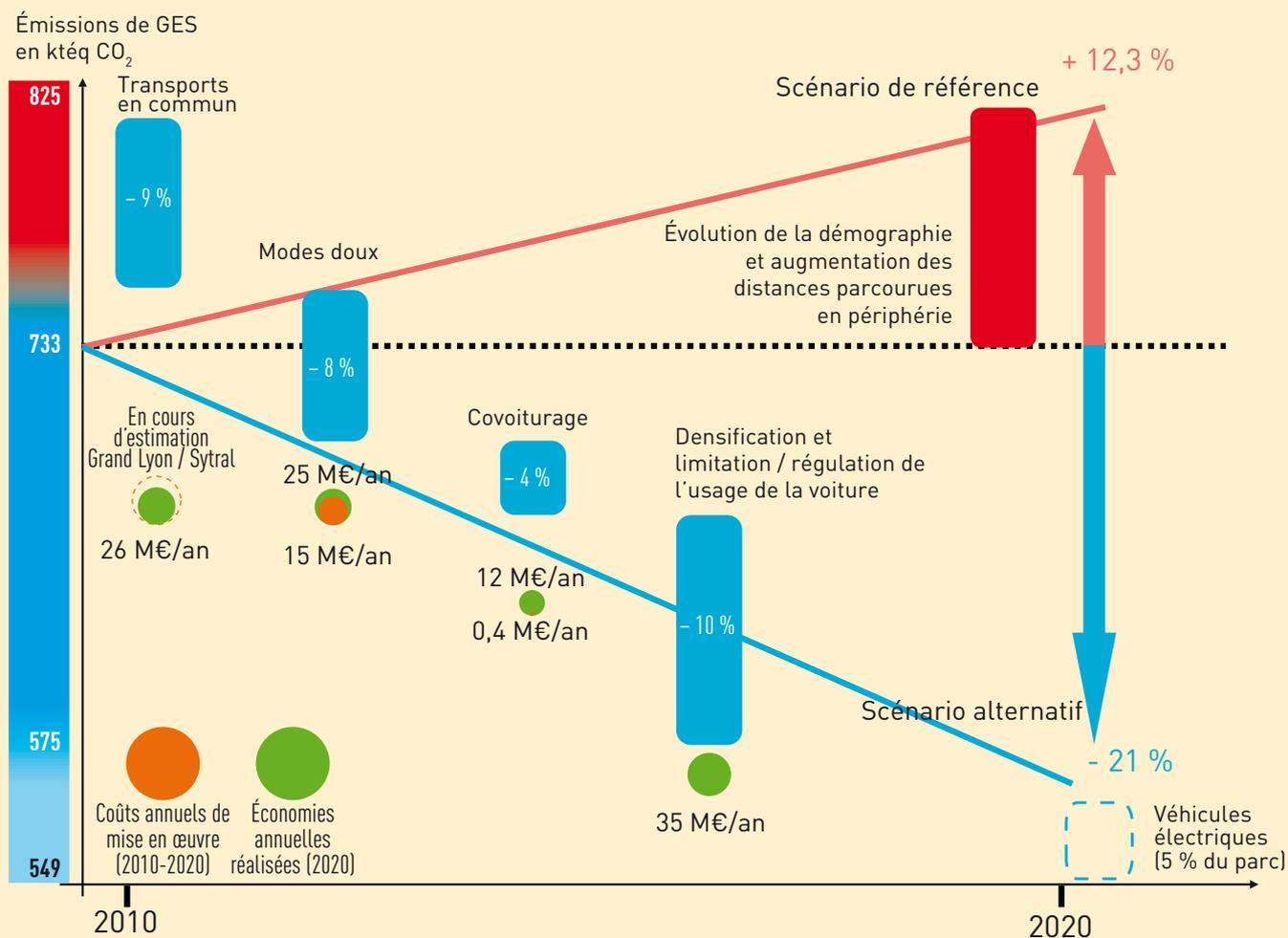
C'est pourquoi, **des mesures portant sur la densification et la limitation de l'usage de la voiture doivent être envisagées**. Elles devront être suffisamment ambitieuses pour gagner les **11 %** supplémentaires à l'atteinte des «3 x 20» d'ici 2020. Ces mesures seront de nature à **modifier profondément les habitudes de déplacements et les comportements des Grands Lyonnais**. Les propositions d'actions formulées par les participants de la Conférence Énergie Climat et par le Conseil de Développement doivent ainsi être étudiées avec attention.

* Voir la liste des abréviations p. 136.

MÉMO TRANSPORT DES PERSONNES

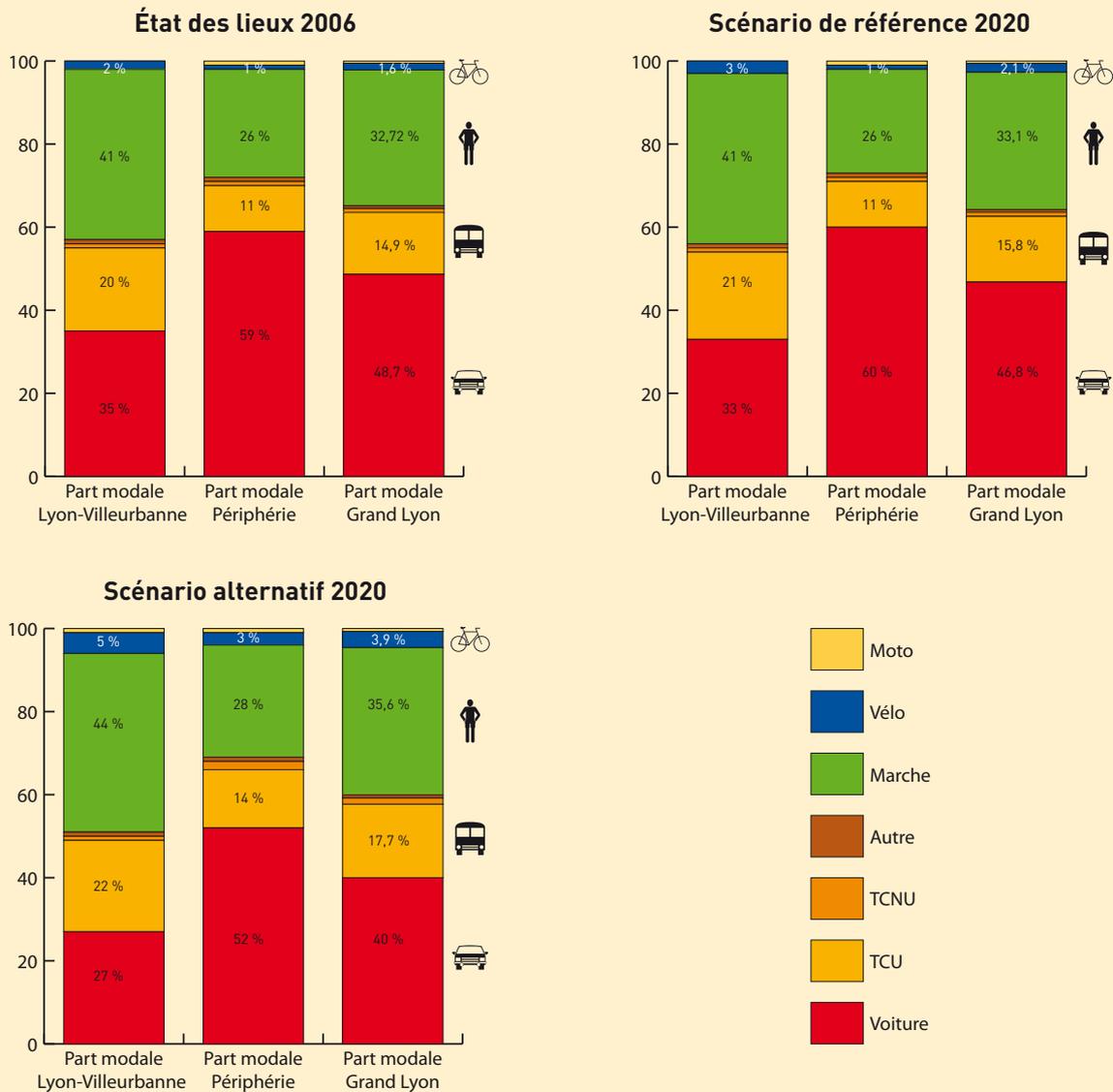
MÉMO TRANSPORT DES PERSONNES

Impact des scénarios et leviers d'action



MÉMO TRANSPORT DES PERSONNES

Parts modales des transports de personnes en fonction du scénario (hors trafic d'échanges)



ACTIONS TRANSPORT DES PERSONNES

Propositions d'actions issues de la Conférence Énergie Climat

Intitulé de l'orientation	Objectif	CO ₂	TWh	Livrables	
Développer les transports en commun	Augmentation du nombre de voyages en TC et TCNU de 25 % (soit 300 000 voyages par jour).	- 9 % - 74,25 kt		Dispositif financier	
				Investissements	
				Investissements	
				Dispositif financier	
				Dispositif financier	
				Dispositif financier	
				Investissements, mise en réseau	
				Mise en réseau	
				Connaissance	
Développer les modes doux	Multiplication de la part modale du vélo par 3 (7% en 2020).	- 8 % - 66 kt		Investissements, mise en réseau	15 M€
				Investissements	
				Investissements	
				Investissements	
				Mise en réseau, connaissances, sensibilisation	
				Connaissance	
Connaissance, investissements					

ACTIONS TRANSPORT DES PERSONNES

CO₂ Économie CO₂^a
(en % et ktéqCO₂)

TWh Économie
d'énergie^a
(en % et TWh)

 Coûts additionnels
de mise en œuvre

 Gains annuels des
économies d'énergie
réalisées

 Air

 Biodiversité

 Bruit

 Emploi

 Marchés

 Santé

 Lutte contre la précarité
énergétique

	Acteurs impliqués	N°	Actions d'accompagnement identifiées par la CEC	Prop. par qui ? ^b	Externalités positives	Liens	E/P ^c
26 M€	SYTRAL, SNCF, Grand Lyon, CG69, Région	2.1.1	Créer une tarification unique, zonale et attractive pour différents services de transport.	CEC + CdD		2.1.4 2.1.5 2.1.6 2.1.8	E/P
	SYTRAL	2.1.2	Augmenter l'offre tramway (fréquences, régularité, vitesse commerciale) pour se rapprocher des fréquences type métro.	CEC + CdD			E/P
	Grand Lyon, SYTRAL	2.1.3	Mettre en place le principe de voie de circulation réservée pour le covoiturage et les transports en commun (en particulier pour les voies entrantes et sortantes de l'agglomération).	CdD		2.1.10	
	SYTRAL	2.1.4	Offrir le premier abonnement mensuel de transport en commun aux nouveaux arrivants dans l'agglomération.	CdD		2.1.1 2.1.6	
	SYTRAL	2.1.5	Rééquilibrer la tarification des transports en commun dans une logique de réduction du prix payé par l'utilisateur (par rapport à la part du versement transport des entreprises) et informer de façon transparente l'utilisateur des transports en commun de la part relative du financement des titres de transport assumé par la collectivité, explorer à cette fin des solutions de financement plus diversifiées et imaginatives, notamment dans une vision intermodale (péage urbain...).	CdD		2.1.1	
	Commerçants, CCI	2.1.6	Proposer le remboursement du ticket de transport en commun plutôt que du ticket de parking par les commerçants (avec appui de la collectivité).	CdD		2.1.1 2.1.4	
	SNCF, Grand Lyon, communes, Région, ADEME	2.1.7	Développer des services dans les pôles d'échanges (services, commerces...).	CEC		2.3.3	E
	SNCF, SYTRAL, Grand Lyon	2.1.8	Améliorer l'interconnexion entre les différents modes et TC, « simplifier le millefeuille ».	CEC + CdD		2.1.1	E/P
	ADEME, SYTRAL	2.1.9	Développer une campagne d'information sur l'obligation légale (loi du 30 décembre 2008) qu'ont les employeurs de rembourser 50 % du coût de l'abonnement aux transports publics ou aux services publics de location de vélo à l'ensemble des salariés.	CdD			
	SYTRAL	2.1.10	Améliorer quantitativement l'offre bus, notamment en périphérie et vers les zones d'activités (fréquences, offre de soirée, matériels, lignes transversales périphériques, offre à la demande).	CEC + CdD		2.1.3	P
25 M€	Grand Lyon, communes, ADEME	2.2.1	Généraliser les « Pédibus » à l'ensemble des écoles de l'agglomération lyonnaise.	CdD			
	Grand Lyon, chambres consulaires, associations d'entreprises	2.2.2	Développer le service de vélos à assistance électrique et les « taxi-vélo ».	CdD			
	Grand Lyon, communes	2.2.3	S'assurer de la continuité des itinéraires vélos (carrefours), y compris en périphérie pour les déplacements non radiaux : résorption des points noirs (carrefours, contresens, etc.), efficacité/compétitivité du vélo.	CEC + CdD		2.2.6 2.2.7	E/P
	grand lyon, communes	2.2.4	Développer l'offre de stationnement libre, sécurisé, gardienné sur l'intermodalité, le résidentiel et l'activité (travail + études) : Développer l'offre publique; Normes constructives dans le bâti privé.	CEC			E/P
	Grand Lyon, communes, entreprises, SYTRAL, SNCF	2.2.5	Organiser des campagnes de marketing individualisé des déplacements - Actions PDE - Actions type « maison du vélo » - « Chèque VAE » (taux de report modal de la VP vers le vélo intéressant) - Carte des « temps de parcours » à pieds et à vélo - Intermodalité, billettique.	CEC		2.3.1	E/P
	Grand Lyon	2.2.6	Dresser une carte des aménagements cyclables et améliorer la signalétique des cheminements (outil de communication).	CEC		2.2.3 2.2.7	E
	Grand Lyon, communes	2.2.7	Identifier les secteurs les plus pertinents pour cibler les efforts d'aménagements cyclables nouveaux et mettre en application les préconisations.	CEC		2.2.3 2.2.6	P

^a Par rapport au scénario de référence. ^b CEC : Conférence Énergie Climat. CdD : Conseil de Développement. ^c Codification : identification des 3 meilleurs scores dans chaque critère (E : efficient/P : prioritaire) au sein de chaque orientation.

ACTIONS TRANSPORT DES PERSONNES

Intitulé de l'orientation	Objectif	CO ₂	TWh	Livrables	
Réduire l'usage de la voiture		- 11 % - 91 kt		Sensibilisation, mise en réseau	
				Sensibilisation	
				Investissements, mise en réseau	
				Réglementation	
				Investissements	
				Investissements, réglementation	
				Mise en réseau, connaissances, sensibilisation	
				Réglementation, investissements	
				Réglementation	
				Réglementation, sensibilisation, mise en réseau	
				Réglementation	
				Réglementation, sensibilisation, mise en réseau	
				Sensibilisation, mise en réseau	
Réglementation					

ACTIONS TRANSPORT DES PERSONNES

CO₂ Économie CO₂^a
(en % et ktéqCO₂)

TWh Économie
d'énergie^a
(en % et TWh)

 Coûts additionnels
de mise en œuvre

 Gains annuels des
économies d'énergie
réalisées

 Air

 Biodiversité

 Bruit

 Emploi

 Marchés

 Santé

 Lutte contre la précarité
énergétique

	Acteurs impliqués	N°	Actions d'accompagnement identifiées par la CEC	Prop. par qui ? ^b	Externalités positives	Liens	E/P ^c
35 M€	Grand Lyon, ADEME	2.3.1	Mettre en place un service de « conseil personnalisé en mobilité » à l'échelle du Grand Lyon voire de l'aire métropolitaine (propositions d'alternatives à la voiture individuelle en fonction du trajet et des contraintes personnelles, sur la base d'un comparatif financier et en temps.	CdD		2.2.5	
	Grand Lyon, communes, ADEME	2.3.2	Promouvoir l'apprentissage par l'exemple grâce à un plus fort investissement de la collectivité et de ses partenaires sur des actions phares comme « la semaine de la mobilité ».	CdD			
	Grand Lyon, ADEME	2.3.3	Développer les expérimentations de conciergeries de quartier multiservices sur les lieux de travail, dans les commerces et services au sein de pôles d'échanges multimodaux.	CdD		2.1.7	
	Grand Lyon, communes	2.3.4	Réduire les places de stationnement et réguler l'offre disponible pour les activités (ex. de Confluence où l'ambition a été forte).	CEC + CdD		2.3.12 2.3.5	E
	Grand Lyon, SYTRAL	2.3.5	Développer l'offre de parkings-relais et leur capacité intermodale afin de dissuader l'entrée de la voiture en ville au profit de l'utilisation des transports en commun.	CdD		2.3.4	
	État, Grand Lyon, communes	2.3.6	Expérimenter le péage urbain sans pénaliser les bas revenus ni les activités en ville et en favorisant le covoiturage (compatibilité zone faible émissions ?).	CEC + CdD		2.3.8 2.3.11 2.4.4	E
	Grand Lyon, communes, entreprises, ADEME	2.3.7	Développer l'autopartage.	CEC			E
	Grand Lyon, communes, SYTRAL	2.3.8	Mettre en place le principe de voie de circulation réservée pour le covoiturage et les transports en commun (en particulier pour les voies entrantes et sortantes de l'agglomération).	CdD		2.3.6 2.3.11	
	État, Communes, Grand Lyon	2.3.9	Réduire les vitesses sans oublier les secteurs hors Lyon-Villeurbanne, i.e voies à vitesse > 70 km/h, en cohérence avec le PPA.	CEC			E/P
	État, Grand Lyon, Communes	2.3.10	Arrêter le développement de l'offre routière.	CEC + CdD			P
	État, Grand Lyon, Communes, ADEME	2.3.11	Donner accès aux véhicules les moins polluants dans les zones à limitation d'accès, tout en donnant de la visibilité sur les futures contraintes pour permettre l'adaptation.	CEC		2.3.6 2.3.8	P
	Grand Lyon, communes	2.3.12	Faire respecter le stationnement.	CEC + CdD		2.3.4	P
	Grand Lyon, communes	2.3.13	Imposer la mixité fonctionnelle (i.e commerces, services, équipements...) à tous les nouveaux quartiers, notamment dans les opérations de ZAC (ex. de la Confluence).	CEC + CdD		3.1.1 2.4.5	E/P
	Grand Lyon, Communes, SYTRAL, État	2.3.14	Développer des stratégies foncières pour anticiper sur les besoins avec une vraie cohérence en lien avec les déplacements.	CEC + CdD			E/P
	Grand Lyon, SEPAL, SYTRAL, Communes, État	2.3.15	Développer les contrats d'axe (densité autour des lignes TC).	CEC + CdD		3.1.2	E/P

^a Par rapport au scénario de référence. ^b CEC : Conférence Énergie Climat. CdD : Conseil de Développement. ^c Codification : identification des 3 meilleurs scores dans chaque critère (E : efficient/P : prioritaire) au sein de chaque orientation.

Transport de marchandises

Scénario de référence

Périmètre

Les scénarios concernant le transport de marchandises ne prennent en compte que le fret interne au Grand Lyon (fret urbain). Le transit et le trafic d'échanges ne sont donc pas traités ici. Les déplacements individuels liés aux achats sont comptabilisés dans le transport de personnes.

Hypothèses prises pour établir le scénario de référence

Population et organisation des transports : La hausse de la population crée une demande en biens supplémentaire qu'il est nécessaire de compenser par ailleurs pour atteindre les objectifs des «3 x 20». Aucune modification organisationnelle n'est en revanche prise en compte : la répartition entre transport pour compte d'autrui et transport en compte propre est stable.

Rendement des véhicules : La variable technologie est considérée comme exogène. Par conséquent, l'amélioration de la technologie des véhicules est la même, quel que soit le scénario. La consommation unitaire des véhicules baisse de **10 % à 20 %** d'ici 2020 selon le type de véhicule.

Évolution du nombre et des distances de déplacement : La tendance à la baisse, très légère, de la demande en tonnes-kilomètres par habitant, due notamment à la diminution du poids des biens transportés, se poursuit (**- 2,5 %** en 2020 par rapport à 2005).

Évolution des parts modales : Le report modal vers les modes ferrés et fluviaux commence tout juste : quasi nulles en 2000, les parts modales en tonnes-kilomètres du fer et du transport fluvial atteignent à peine respectivement **0,1 %** et **0,3 %**.

Résultats du scénario de référence

Bilan énergétique : La consommation d'énergie associée au fret baisserait dans le scénario de référence de **- 13 %** par rapport à 2000, à **80 %** grâce à la technologie, s'établissant à près de 144 ktep en 2020.

Bilan des émissions de gaz à effet de serre : Dans un tel scénario, les émissions de gaz à effet de serre associées au transport de marchandises pourraient s'élever en 2020 à près de 564 kteqCO₂, soit une baisse de plus de **14 %** par rapport à 2000.

Points clés du scénario de référence (- 15 % de consommation énergétique, - 15 % d'émissions de gaz à effet de serre soit un gain absolu de 100 kteq CO₂) :

- Une hausse de la demande en transport liée à la croissance de la consommation de biens annulée par la diminution du poids de ces biens transportés.
- Une diminution de **10 % à 20 %** des consommations unitaires des véhicules grâce à l'amélioration technologique.
- Un report modal anecdotique vers le fer (**1 %** des t·km) et le transport fluvial (**3 %** des t·km).

Scénario alternatif

Rendement des véhicules

Une modification organisationnelle est enclenchée : le transport de marchandises pour compte d'autrui devient plus important. Plus efficace, il permet des gains énergétiques intéressants : l'augmentation du nombre de livraisons par tournée et l'utilisation de véhicules plus adaptés permet de diminuer de **5 %** les t·km par habitant.

Évolution des parts modales

Le report modal vers les modes ferrés et fluviaux est plus important : les parts modales en t·km du fer et du transport fluvial atteignent les **2 %** en 2020.

Résultats du scénario alternatif à 2020

Dans un tel scénario, la consommation d'énergie du fret est réduite en 2020 à 135 ktep, soit **- 18 %** par rapport à 2000.

Les émissions de GES* s'élèveraient alors en 2020 à environ de 531 kteq CO₂ (soit un recul de **19,4 %** par rapport à 2000).

Points clés :

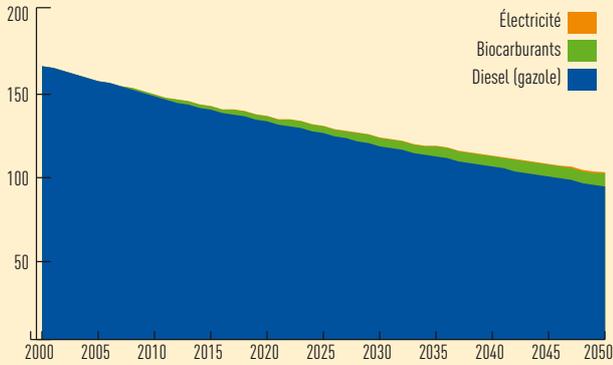
- L'enclenchement des modifications organisationnelles, associé à l'amélioration de la technologie, permet d'atteindre l'objectif de réduction des émissions de GES*.
- Le secteur reste cependant dépendant (à **94 %**) des produits pétroliers.
- Les modifications organisationnelles placent le secteur dans une meilleure voie en vue du Facteur 4 que le simple recours à la technologie.

* Voir la liste des abréviations p. 136.

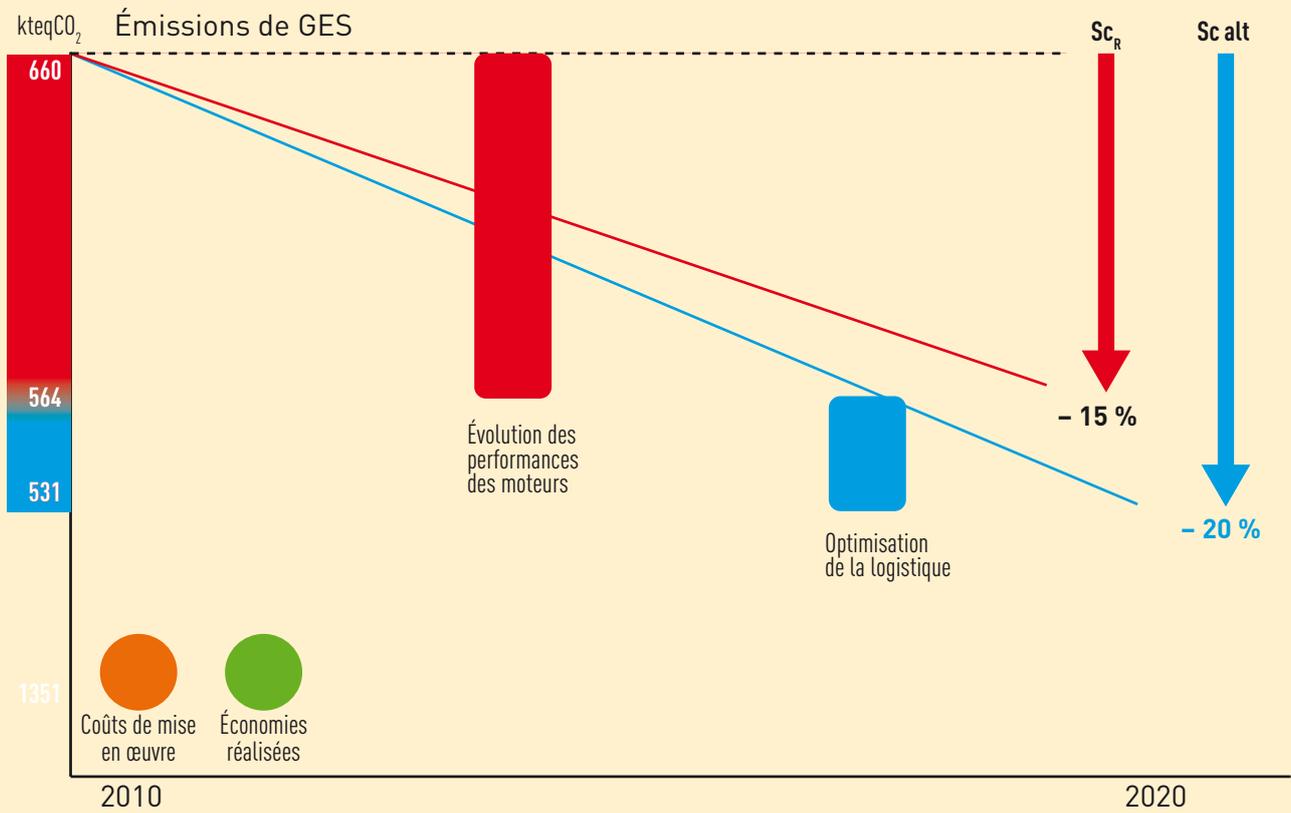
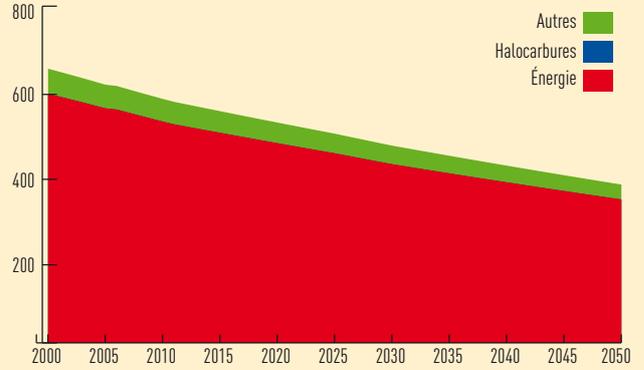
MÉMO TRANSPORT DE MARCHANDISES

MÉMO TRANSPORT DE MARCHANDISES

Transport de fret - Consommation (ktep)



Transport de fret - Émissions (kteqCO₂)



ACTIONS TRANSPORT DE MARCHANDISES

Propositions d'actions issues de la Conférence Énergie Climat

Intitulé de l'orientation	Objectif	CO ₂	TWh	Livrables	
Transport de marchandises		- 5 % - 33 kt	- 4 %	Investissements	
				Investissements	
				Réglementation	
				Investissements, mise en réseau, réglementation	
				Investissements	
				Connaissance	
				Investissement	
				Mise en réseau	
Connaissance					

ACTIONS TRANSPORT DE MARCHANDISES

CO₂ Économie CO₂^a
(en % et ktéqCO₂)

TWh Économie
d'énergie^a
(en % et TWh)

 Coûts additionnels
de mise en œuvre

 Gains annuels des
économies d'énergie
réalisées

 Air

 Biodiversité

 Bruit

 Emploi

 Marchés

 Santé

 Lutte contre la précarité
énergétique

	Acteurs impliqués	N°	Actions d'accompagnement identifiées par la CEC	Prop. par qui ? ^b	Externalités positives	Liens	E/P ^c
	Grand Lyon, communes, chambres consulaires, pôles de compétence	2.4.1	Développer les plateformes de livraison en centre-ville (grâce à l'augmentation de l'offre de livraison à domicile par les grandes surfaces) pour éviter les déplacements massifs vers les centres commerciaux de périphérie.	CdD		2.3.13 3.1.1 1.4.6	
	État, Grand Lyon, communes	2.4.4	Mettre en place des péages urbains.	CEC			
	Grand Lyon, communes	2.4.5	Arrêter de rejeter en périphérie les activités, les artisans et les nuisances liées à la logistique.	CEC		2.3.13 3.1.1 2.4.6	
	Grand Lyon, communes, État, ADEME, pôles de compétence	2.4.6	Espaces logistiques : - Espaces partagés avec services mutualisés (desserte) - Mieux intégrés dans le tissu urbain (RDC de logistiques, plates-formes souterraines... pour une meilleure cohabitation avec les résidents) - À aménager sur d'anciennes friches industrielles requalifiées - Sites logistiques multimodaux - Sites en ville, en travaillant sur leur accessibilité - Réseau de petits espaces logistiques permettant d'irriguer l'agglomération plutôt qu'un grand espace	CEC		2.4.10	
	Grand Lyon, SYTRAL, pôles de compétence, chambres consulaires	2.4.7	Chercher une mixité d'usages des réseaux existants avec des camionnettes électriques pouvant se brancher avec des pioches sur les réseaux TCL	CdD			
	Grand Lyon, communes	2.4.8	Mettre en place des itinéraires d'accès pour les livraisons de centre-ville.	CEC		2.4.11	
	Grand Lyon, communes, transporteurs, ADEME, pôles de compétence	2.4.9	Mettre en place des modes doux pour la logistique : véhicules électriques, bancs de marché sur place...	CEC			
	Transporteurs, chambres consulaires, Grand Lyon	2.4.10	Mutualiser le chargement des camions afin d'optimiser le remplissage (diminution des déplacements et du nombre de camions) en organisant des regroupements de commerçants et d'entreprises.	CEC		2.4.6	
	Grand Lyon	2.4.11	Planifier rigoureusement les flux de marchandises, notamment le système amont et la distribution jusqu'au dernier kilomètre.	CEC		2.4.8	

^a Par rapport au scénario de référence. ^b CEC : Conférence Énergie Climat. CdD : Conseil de Développement. ^c Codification : identification des 3 meilleurs scores dans chaque critère (E : efficient/P : prioritaire) au sein de chaque orientation.

ACTIONS TRANSPORT

Mise en œuvre des actions

→ Groupes de travail « Transports en commun »

Objectif : L'augmentation importante de la fréquentation des transports en commun à l'horizon 2020 (+ **25 %**) nécessitera la mise en place d'actions dont les thèmes ont été bien balayés par la CEC.

L'augmentation de l'offre de bus-tram est une composante importante, mais la CEC a également souligné la nécessité de voir émerger plus de services dans les pôles de multimodalité ainsi qu'une série d'actions visant à simplifier l'interconnexion entre les différents modes de transports. La tarification doit aussi faire l'objet d'un travail suivi.

Pilotage : Ces actions ont pour vocation à être suivies :

- dans le cadre des relations entre le Grand Lyon, le Conseil Général et le SYTRAL,
- dans le cadre du dispositif « REAL » et de la gouvernance métropolitaine.

→ Groupe de travail « Modes doux »

Objectifs : Les actions proposées pour les modes doux sont compatibles avec les enjeux identifiés dans le « Plan mode doux 2009–2014 ». La poursuite du « Plan mode doux » sur la période 2014–2020 avec des niveaux d'investissements annuels comparables (de l'ordre de 15 M€/an) apparaît nécessaire pour atteindre une taille de réseau cyclable critique (entre 600 et 900 km) à horizon 2020, permettant un saut en matière de part modale du vélo.

Pilotage : La poursuite du « Plan mode doux » sur 2014–2020 est indispensable. Les actions identifiées par la CEC ont vocation à être traitées dans les instances du pilotage de ce plan par le Grand Lyon, en lien avec les communes et le SYTRAL.

→ Groupes de travail « Limitation de l'usage de la voiture »

Objectifs : Volet identifié comme nécessaire par le scénario d'agglomération, la réduction de l'usage de la voiture a fait l'objet de propositions cohérentes avec le Plan de Protection de l'Atmosphère, qui avait lui-même fait l'objet d'un arrêté inter-préfectoral en date du 30 juin 2008. Les mesures proposées sont pour parties traitées dans le cadre du pilotage du PPA (pilotage par l'État) : baisse des vitesses, limitation des véhicules utilitaires et poids lourds les plus polluants, réflexion sur la mise en œuvre d'un péage urbain.

Les mesures de limitation des véhicules particuliers polluants seront quant à elles suivies dans le cadre de la mise en œuvre d'une Zone d'Action Prioritaire pour l'Air (ZAPA). Les actions en matière de stationnement, de modération du développement de l'infrastructure routière doivent faire l'objet de réflexions complémentaires.

Groupe de travail « réduction de l'usage de la voiture » : PPA, ZAPA, dispositifs spécifiques sur stationnement et limitation du développement de l'infrastructure routière.

Pilotage : État (PPA), Grand Lyon (ZAPA), Grand Lyon (stationnement et limitation du développement).

→ Groupe de travail «Covoiturage et autopartage»

Objectifs : Le développement du covoiturage, dont la place dans l'objectif de réduction est significative, fait l'objet d'un travail partenarial initié par le Grand Lyon qui a vocation à être prolongé et amplifié (covoiturage) et bénéficie également d'une structure dédiée (Autolib' pour l'auto-partage). Un ratio de 1,45 passager par voiture doit être atteint en 2020, ce qui représente 25 000 covoitureurs de plus en 2020 par rapport au scénario de référence.

Pilotage : Grand Lyon. Participants: LPA, associations de zones d'activités, loueurs, etc.

→ Groupe de travail «Transport de marchandises»

Objectifs : Les actions concernant les transports de marchandises n'ont pas été priorisées dans le cadre de la Conférence Énergie Climat. Il est proposé que le comité de pilotage «transport de marchandises en ville» prenne en charge le pilotage de l'analyse et de la mise en œuvre de ces actions. Les deux enjeux principaux seront : 1/ l'assurance que les progrès technologiques suivent le tendancier estimé et 2/ qu'une réduction de **5 %** des t·km est atteinte via une meilleure organisation du fret urbain.

Pilotage : Groupe de travail «marchandises» : comité de pilotage «Transport de Marchandises en Ville», déjà existant

Habitat

Scénario de référence

Démographie

- 1 392 000 habitants en 2030 (SCOT) (+ **132 000** habitants entre 2010 et 2030)

Taille du parc de logements

- Les hypothèses d'évolution de la construction de la construction neuve retenues sont celles du SCOT (+ **6 000 logements neufs/an** dont **4 000 logements sociaux/an** jusqu'en 2015). Cependant, les indicateurs actuels de construction neuve (**7 500 à 8 000 logements/an**) sont plus élevés que les hypothèses retenues dans la modélisation.
- **85 %** des autorisations en habitat collectif, **15 %** en maisons
- Destruction : **1 500 logements/an** (**0,3 %** du parc)
- Diminution du taux d'occupation de 2,25 à 2,05 personnes/logement entre 2010 et 2030

Performance énergétique

- Poursuite du taux de rénovation actuel : **12 000 logements/an**
- **10** à **15 %** de gains énergétiques
- Respect de la RT 2012 à partir de 2018 dans le parc privé, et avec un écart de **20 %** dès 2012 dans le parc social

Efficacité des équipements

- **20** à **30 %** de gains énergétiques
- Renouvellement en fin de vie des équipements

Évolution des besoins

- + 0,5 °C pour les températures de consigne (chauffage)
- Hausse des consommations d'eau chaude : + 2 l /jour/personne
- Augmentation des consommations électriques : TV, informatique

Évolution des modes de chauffage

- Développement des systèmes individuels aux dépens des chaufferies collectives
- Place prépondérante du gaz face à l'électricité
- Pertes de parts de marché du fioul et GPL
- Développement des réseaux de chaleur

Points clés du scénario de référence :

- Une amélioration des performances des équipements de chauffage qui permet des gains énergétiques importants à court terme.
- Des rénovations dont le rythme a augmenté depuis 2005, mais insuffisantes pour atteindre les objectifs du Grenelle de l'environnement et des « 3 x 20 ».
- Un scénario de référence qui présente cependant des gains énergétiques (**- 4 %**) et des réductions d'émissions (**- 6 %**) entre 2020 et 2000, soit un gain absolu de 210 ktéqCO₂.

Scénarios alternatifs à 2020

À partir de différentes variables testées, **trois scénarios ont été établis.**

Ils reposent sur six orientations déclinées de manière similaire ou distincte entre les trois scénarios alternatifs :

Orientations	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 1
Sobriété	Diminution des températures de consignes de 0,7 °C d'ici 2020 dans tous les logements. Diminution des consommations d'eau chaude sanitaire de 2 litres/personne/jour d'ici 2020. Stabilisation à 1,1 poste TV par ménage , stagnation des consommations (maîtrise du développement des grands écrans). Installation de coupe-veille sur les appareils autres que froid.		
Densification	Augmentation du rythme de destruction de 30 % (2000 logements détruits/an au lieu de 1500) compensé par de la construction neuve. Densification : réduction de 30 % de la construction de maisons individuelles au profit de petit et moyen collectif.		
Rénovation	Taux de rénovation de 6 % pour tous les segments de maisons individuelles construites avant 1999 , 4 % d'immeubles collectifs, 5 % de logements sociaux (22 500 logements par an) jusqu'en 2030 puis 5 000 logements par an jusqu'en 2050. Lot de 2 interventions par rénovation : 70 % fenêtres, 50 % murs, 50 % toiture, 30 % ventilation avec pratiques actuelles (RT 2005). Gains moyens de 20 à 25 % par rénovation.	Taux de rénovation de 6 % pour les maisons individuelles sur les segments construits avant 1975 , 4 % pour les immeubles collectifs, 5 % pour les logements sociaux (16 000 logements par an) jusqu'en 2025, puis segment construit de 1975 à 1999 (10 000 logements par an) jusqu'en 2040. Rénovation complète : fenêtre, murs, toiture, ventilation. Pratiques de rénovation au top : gains minimaux de 50 % par rénovation.	
Construction neuve		Respect de la RT 2012 (15 kWh utiles de chauffage, généralisation des chauffe-eau solaires).	Substitution accélérée des équipements de chauffage (au bout de 18 ans).
Efficacité des équipements			Incitation à l'achat d'équipements de classe A + : - 10 % supplémentaires sur tous les équipements de froid et de lavage.
Énergies renouvelables	Augmentation des parts de marché du bois énergie (+ 10 % de part de marché lorsque changement d'installation). Développement fort des chauffe-eau solaires : 20 % des maisons individuelles équipées, 15 % des appartements existants, 100 % des constructions neuves.	D'ici 2020, raccordement à des réseaux de chaleur de 5 000 logements supplémentaires construits avant 1975 par an. Raccordement à des réseaux de chaleur de 50 % des logements sociaux et 10 % des appartements neufs. Diminution des pertes de distribution à l'intérieur des immeubles (12 % en 2020 au lieu de 20 %).	Arrêt du développement des systèmes électriques directs dans les logements les plus consommateurs (avant 1981). Pénétration des pompes à chaleur air/air de coefficient de performance 2,6 minimum dans les appartements.

Les scénarios sont analysés par efficacité croissante.

Scénario 3 « Rénovation de référence et pari technologique »

Ce scénario est basé sur une poursuite des pratiques de rénovation actuelles, mais sur une pénétration accrue et accélérée des meilleures technologies (prime à la casse pour les équipements de chauffage, installation de pompes à chaleur de coefficient de performance supérieur à 3, installation des meilleures chaudières).

Secteur	Axe d'intervention	Gains énergétiques 2020/2000	Gains d'émissions 2020/2000	Gains énergétiques / de référence 2020	Gains d'émissions / de référence 2020	Gains énergétiques / de référence 2050	Gains d'émissions / de référence 2050
Résidentiel	De référence	- 4,0 %	- 5,8 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Résidentiel	Scénario 3	- 13 %	- 16 %	- 9 %	- 11 %	- 18 %	- 21 %

Les objectifs à court terme avec ce scénario ne sont pas atteints (**- 16 % d'émissions en 2020**). La technologie seule, sans efforts de rénovation, ne permet pas de répondre aux enjeux climatiques.

Les gains énergétiques sont tout de même notables (**- 13 %**) pour des coûts d'investissement et des difficultés de mise en œuvre moins importantes que lorsque l'on souhaite agir sur l'enveloppe. Cette stratégie participe ainsi à un effort à court terme de lutte contre la précarité énergétique.

C'est également une stratégie à retenir pour atteindre les objectifs du Facteur 4 à long terme.

Volet financier

L'accompagnement à la sobriété nécessite la mise en place de campagnes de communication, mais également d'accompagnements ciblés. L'accompagnement personnalisé à la sobriété dans le cadre de l'opération « Familles à énergie positive » (72 familles en 2010-2011 sur le Grand Lyon, 1 000 en Rhône-Alpes), qui permet d'atteindre les objectifs de baisse de 11 % des consommations d'énergie, représente un coût pour les collectivités (Grand Lyon, communes, région, ADEME) de 500 € par famille (200 € par habitant), permettant un gain sur la facture énergétique de 200 €/an. Une généralisation de ce dispositif à l'ensemble des habitants représente un financement de 24 M€ par an sur dix ans, mais se caractérise aussi par un retour sur investissement très important, permettant à l'horizon 2020 des économies sur la facture énergétique des Grand Lyonnais de 40 M€ additionnels annuels.

Un dispositif de **rénovation accélérée des chaudières**, de type prime à la casse*, devrait porter sur une assiette de 1 000 à 5 000 chaudières par an, avec un prix moyen de la chaudière remplacée de 4 000 €. Avec un ratio (à affiner) de 5 % à 10 % du prix de l'équipement, ce dispositif représente un coût annuel de 0,2 M€ à 2 M€. Le coût total de la rénovation accélérée serait ainsi de 4 à 20 M€/an. Un abaissement de l'âge moyen des chaudières de 25 à 18 ans générerait annuellement, à partir de 2020, 16,5 M€ d'économies pour les Grand Lyonnais.

La **densification** représente 500 logements de plus à construire chaque année.

L'**efficacité des équipements** permet des économies annuelles de l'ordre de 100 € à 150 € par an pour un panel d'équipements efficaces, sur des durées de vie d'équipement de 8 à 10 ans.

* www.statistiques.equipement.gouv.fr/IMG/pdf/Prime_a_la_casse_cle11d675.pdf

Scénario 1 « Rénovation modérée massive »

Ce scénario est basé sur une augmentation du rythme de rénovation (22 500 logements rénovés au lieu de 12 000 actuellement) avec un niveau d'exigence correspondant à des réhabilitations de type « RT 2005* ». Il tient compte également d'une application de la RT 2012* dès 2012, d'une densification du parc bâti et d'un développement des réseaux de chaleur.

Selon ces orientations, on obtient les résultats suivants :

Secteur	Axe d'intervention	Gains énergétiques 2020/2000	Gains d'émissions 2020/2000	Gains énergétiques / de référence 2020	Gains d'émissions / de référence 2020	Gains énergétiques / de référence 2050	Gains d'émissions / de référence 2050
Résidentiel	De référence	- 4,0 %	- 5,8 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Résidentiel	Scénario 1	- 17 %	- 22 %	- 14 %	- 17 %	- 32 %	- 39 %

Les objectifs « 3 x 20 » sont atteints en 2020 et un grand nombre de ménages voient leurs consommations énergétiques baisser (lutte contre la précarité). Le traitement de l'enveloppe avec des solutions « standard RT 2005* » (dans la continuité du mécanisme actuel type éco-prêt à taux zéro) pénalise toutefois l'atteinte du Facteur 4 à long terme. En effet, cette stratégie imposerait entre 2020 et 2050 : soit de réaliser des efforts encore plus grands sur les postes non traités avant 2020, soit de revenir sur des actions réalisées avant 2020.

Une évolution de ce scénario consisterait à traiter un nombre limité d'éléments du bâti mais en appliquant des techniques « BBC* compatibles » pour toutes les actions de rénovation engagées.

Cette évolution nécessite de renforcer les niveaux d'exigence des mécanismes actuels (crédits d'impôts ou éco-prêt à taux zéro).

Volet financier

Outre la densification et l'accompagnement à la sobriété traités dans le scénario 3, les éléments suivants ont été chiffrés :

La rénovation massive des logements sur une base modérément ambitieuse représente un coût total de 366 M€/an (198 M€/an pour le parc privé [88 M€/110 M€ maisons individuelles/logements collectifs] et 168 M€/an pour le parc de logements sociaux), réparti entre propriétaires, locataires, bailleurs, collectivités, État, etc. La baisse de la facture énergétique pour l'agglomération est estimée à horizon 2020 à 50 M€/an. On estime qu'aujourd'hui les bailleurs sociaux dépensent environ 100 M€/an sur le territoire pour la rénovation thermique de leur patrimoine, tandis que les propriétaires avaient déclaré en 2007 74 M€ de travaux éligibles au crédit d'impôt « développement durable ». **Ce scénario représente ainsi un coût additionnel d'environ 192 M€/an.**

La pénétration des énergies renouvelables n'a pas été chiffrée.

* Voir la liste des abréviations p. 136.

Scénario 2 « Rénovations ciblées au top »

Ce scénario est également basé sur une augmentation du rythme de rénovation, mais plus modérée, (16 000 logements rénovés au lieu de 12 000 actuellement) avec un niveau d'exigence correspondant cette fois à des réhabilitations de type «BBC* rénovation» sur le parc antérieur à 1975. Il tient compte également d'une application de la RT 2012* dès 2012, d'une densification du parc bâti et d'un développement des réseaux de chaleur.

Ce scénario permet des gains proches de **30 %** en 2020 (objectifs forts mentionnés au niveau européen en renforcement des «3 x 20»). Un nombre moins important de ménages a pu profiter de cette stratégie de rénovation, impliquant des investissements initiaux conséquents (voir volet financier). Le Facteur 4 n'est toujours pas atteint en 2050 (résultat proche de **- 50 %** au lieu de **- 75 %**) ; rapportée au nombre d'habitants, la réduction d'émissions est cependant de **- 70 %** par habitant.

Secteur	Axe d'intervention	Gains énergétiques 2020/2000	Gains d'émissions 2020/2000	Gains énergétiques / de référence 2020	Gains d'émissions / de référence 2020	Gains énergétiques / de référence 2050	Gains d'émissions / de référence 2050
Résidentiel	De référence	- 4,0 %	- 5,8 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Résidentiel	Scénario 2	- 23 %	- 28 %	- 19 %	- 23 %	- 39 %	- 48 %

Cette conclusion impose de renforcer à long terme la pénétration des énergies renouvelables, la pénétration des meilleures technologies, ainsi que de réduire le contenu en CO₂ du kWh électrique pour tous les usages (chauffage compris). Ce dernier point dépend de la stratégie nationale de développement du parc de production électrique.

Volet financier

Outre la densification et l'accompagnement à la sobriété traités dans le scénario 3, les éléments suivants ont été chiffrés :

La rénovation «top performance» de segments choisis représente un coût total de 425 M€/an [229 M€/an pour le parc privé [101 M€/128 M€ maisons individuelles/logements collectifs] et 196 M€/an pour le parc de logements sociaux], réparti entre propriétaires, locataires, bailleurs, collectivités, État, etc. La baisse de la facture énergétique pour l'agglomération est estimée, à l'horizon 2020, à 100 M€/an. Pour le territoire du Grand Lyon, il s'agit de l'ordre de grandeur d'un doublement du chiffre d'affaires de la filière « bâtiment durable ». On estime qu'aujourd'hui les bailleurs sociaux dépensent environ 100 M€/an sur le territoire pour la rénovation thermique de leur patrimoine, tandis que les propriétaires avaient déclaré en 2007 74 M€ de travaux éligibles au crédit d'impôt « développement durable ». **Ce scénario représente un coût additionnel d'environ 251 M€/an.**

Le développement des réseaux de chaleur représente un coût de 23 M€ sur dix ans pour l'extension des réseaux. Si cette extension de réseaux se fait sur la base de la mise en place de chaufferies biomasse (dont les tonnes de CO₂ évitées sont chiffrées dans le volet « industrie »), l'ordre de grandeur d'investissements est estimé aux environs de 95 M€. Le coût total d'investissement (réseaux + chaufferies) est ainsi estimé en première approche à environ **120 M€ sur dix ans.**

Le respect de la RT 2012*, prévu par la loi, ne représente pas à proprement parler un coût additionnel mais nécessitera la mise en œuvre de mesures de formation, de contrôle et de suivi qui n'ont pas été chiffrées.

* Voir la liste des abréviations p. 136.

Points clés des scénarios alternatifs

- La nécessité de renforcer les rythmes de rénovation du parc existant.
- Un débat à avoir sur les niveaux de performances à viser pour les actes de rénovation : standards actuels diffusés massivement / niveaux «BBC* compatibles» en touchant un nombre limité de postes mais diffusés massivement / rénovations complètes BBC* mais diffusés moins largement.
- La nécessité d'agir pour des comportements de consommation plus sobres.
- La nécessité à moyen et long terme d'intégrer les meilleures technologies de chauffage, les ENR* et les réseaux de chaleur.
- Un Facteur 4 également conditionné à une réduction du contenu en CO₂ du kWh électrique.

Vulnérabilité et précarité énergétique

Proportion et localisation des ménages en situation de vulnérabilité

Les résultats du rapport Pelletier 2009 sur la précarité énergétique en France permettent d'identifier les segments de population étant plus susceptibles de tomber en situation de précarité énergétique.

En effet, pour la France :

- **70 %** des ménages en précarité énergétique appartiennent au premier quartile de niveau de vie (soit **36 %** de l'ensemble des ménages de ce quartile en France),
- **87 %** des ménages en précarité énergétique sont logés dans le parc privé,
- **72 %** des ménages en précarité énergétique habitent une maison individuelle,
- **62 %** des ménages en précarité énergétique sont propriétaires,
- **55 %** des ménages en précarité énergétique ont plus de 60 ans (soit **55 %** de l'ensemble des ménages de personnes âgées en France).

Ce sont souvent des ménages :

- en situation familiale difficile (familles monoparentales...),
- qui vivent dans des communes rurales,
- qui ont un chauffage individuel (au fioul ou gaz si le logement date d'avant 1975 et électrique si logement plus récent).

Toujours dans l'optique d'une définition plus précise de la précarité énergétique, nous cherchons à utiliser pour cet exercice des données de ménages. La seule source pouvant nous fournir aujourd'hui de telles données pour l'ensemble du Grand Lyon est l'enquête de l'INSEE* sur le recensement de la population de 2007 (255 622 logements sur Grand Lyon).

L'exercice consiste, dans un premier temps, à identifier et localiser sur les communes de l'agglomération les ménages ayant les caractéristiques suivantes :

- vulnérables du point de vue de leur situation économique (rappel : **70 %** des ménages en précarité énergétique en France appartiennent au premier quartile de niveau de vie). L'hypothèse faite ici est que ce sont des ménages se retrouvant dans une des catégories : sans emploi, sans diplôme, chômeur, retraité, mère/père au foyer, étudiant, contrat jeune, contrat d'apprentissage, stagiaire, intérim.

Résultat : 45 % des ménages du Grand Lyon sont susceptibles d'être en situation de vulnérabilité économique (de 29 à 53 % selon les communes).

- l'âge de la personne de référence du ménage et composition du ménage (rappel : **55 %** des ménages en précarité énergétique en France ont plus de 60 ans ; ce sont aussi souvent des ménages en situation familiale difficile (familles monoparentales, avec beaucoup d'enfants, etc.)).

Résultat : sur le Grand Lyon, 37 % des ménages tombent dans une des catégories : i) personne de référence du ménage âgée de plus de 65 ans, ii) de moins de 25 ans ou iii) avec trois enfants ou plus.

* Voir la liste des abréviations p. 136.

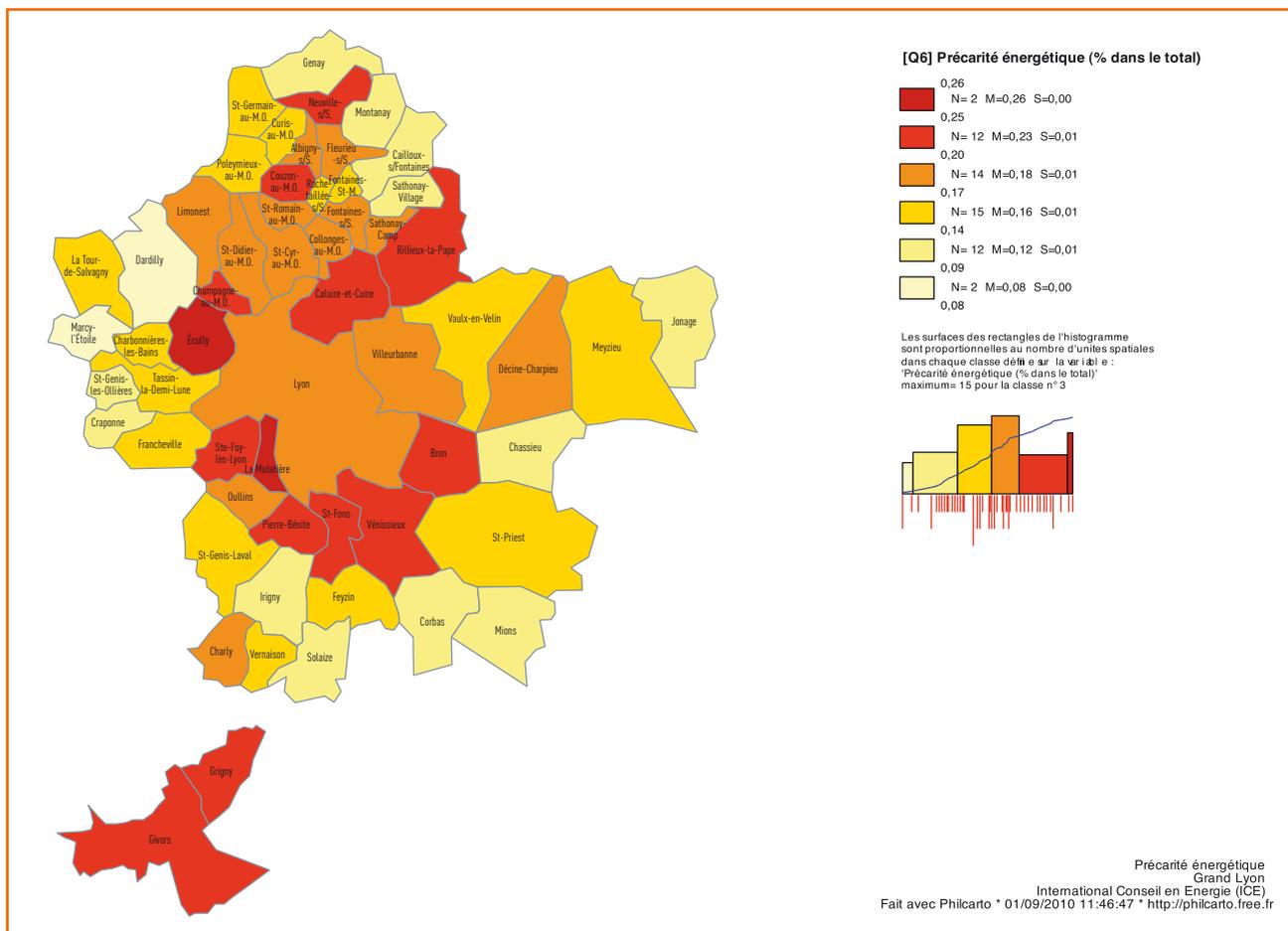
- l'année de construction du logement (il est connu que les logements construits avant 1975 sont les plus énergivores).

Résultat : 57 % des ménages du Grand Lyon habitent des logements construits avant 1975 (de 19 % à 78 % selon les communes).

Nous faisons ensuite l'hypothèse (forte) que « peut se retrouver en précarité énergétique tout ménage ayant les caractéristiques suivantes :

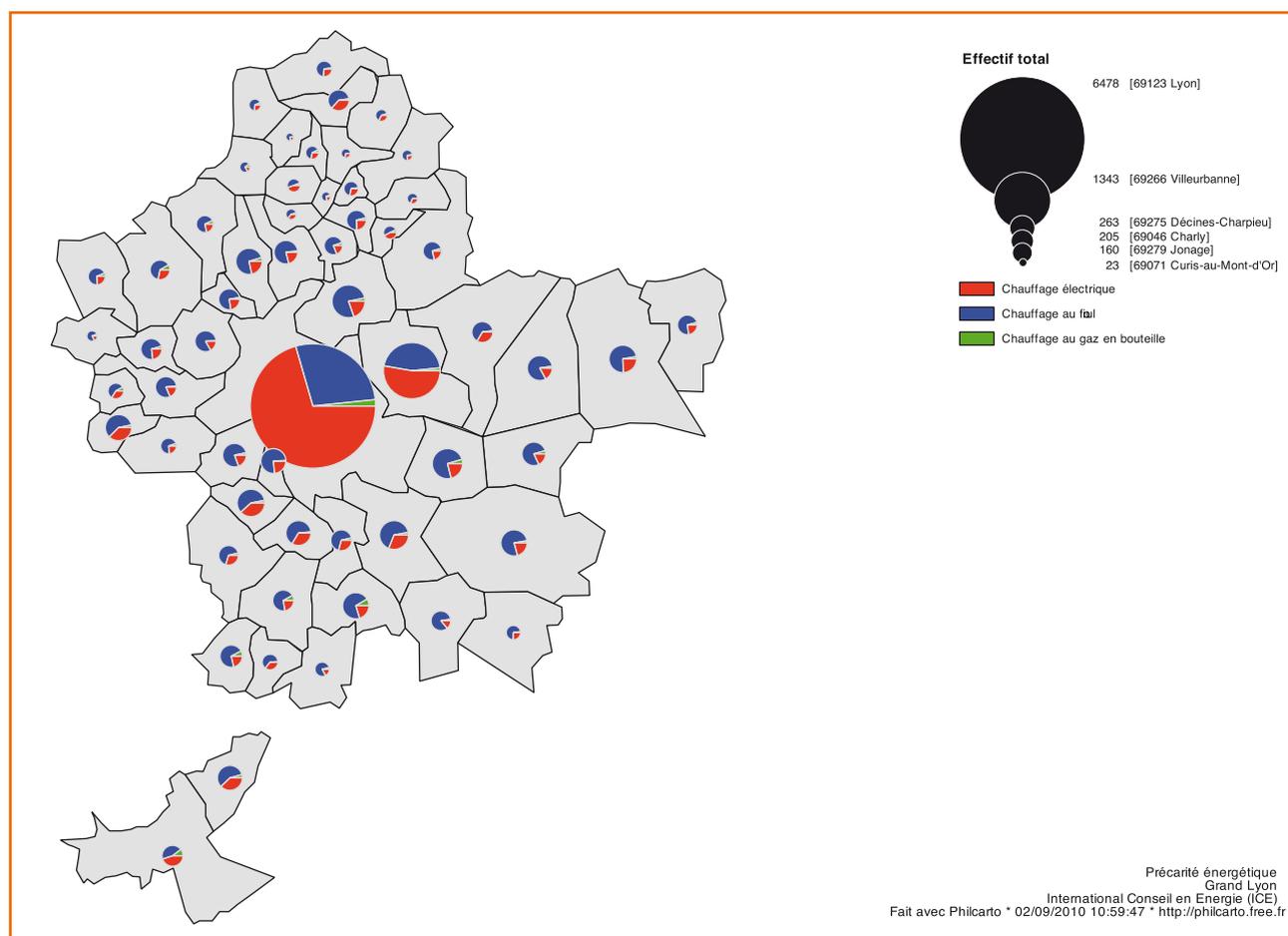
- en situation de vulnérabilité économique (sans emploi, sans diplôme, chômeur, retraité, au foyer, étudiant, contrat jeune, contrat d'apprentissage, stagiaire, ou en intérim) **et**
- avec trois d'enfants ou plus, ou dont la personne de référence est âgée de plus de 65 ans ou de moins de 25 ans **et**
- habitant un logement construit avant 1975, sa résidence principale. »

Ainsi 19 % des ménages (soit environ 50 000 logements) du Grand Lyon sont potentiellement en situation de précarité énergétique (de 8 à 26 % selon les communes).



Avec un focus sur les ménages chauffés grâce à une des trois énergies considérées ici « à risque » (électricité, fioul, gaz en bouteille/citerne), la part des ménages en potentielle situation de précarité énergétique se réduit à **7 %** (soit 17 000 logements comptant environ 27 000 personnes).

Répartition des énergies utilisées pour le chauffage



Précarité énergétique et population retraitée

La méthodologie employée, faute de données suffisamment précises, doit être envisagée avec précaution. On peut notamment analyser la variation de chiffres de la précarité énergétique si l'on retire des critères de qualification le fait que les foyers soient composés de retraités. Ainsi :

- Dans l'approche « avec retraités », il y a en tout dans l'échantillon 67 837 ménages avec la personne de référence retraitée, dont 37 311 considérés en précarité énergétique. Il y a 48 404 ménages en tout en précarité énergétique (soit **18,9 %** dans le total). Lorsqu'on considère les trois énergies « à risque » (électricité, fioul, gaz en bouteille/citerne), la part des ménages en potentielle situation de précarité énergétique se réduit à **7 %** (soit 17 000 logements) ;
- Dans l'approche « sans retraités », en retirant arbitrairement tous les ménages retraités, il reste 11 093 logements en précarité énergétique (soit **4,3 %** dans le total). Ici, avec un focus sur les ménages chauffés à une des trois énergies citées plus haut, la part des ménages en potentielle situation de précarité énergétique se réduit à **1,7 %** (soit 4 500 logements).

Ainsi, en retirant les retraités, le taux baisse d'environ **14 %** (de **18,9 %** à **4,3 %**) car le nombre total initial de ménages considérés en vulnérabilité énergétique comportait environ **70 %** ménages de retraités. Ces chiffres donnent donc une fourchette assez large pour le taux de précarité énergétique : entre **5 %** et **19 %** en fonction de la part des retraités avec des revenus modestes.

Le tableau ci-après reprend les données selon les deux approches : avec et sans retraités. **Il faut prendre garde à ne pas directement interpréter les chiffres par commune, qui ne sont pas exhaustifs** (la méthodologie n'est pas suffisamment précise pour dire par exemple qu'à Sathonay-Village seulement 2 ménages sont en précarité énergétique). Il faut ainsi seulement interpréter les ordres de grandeurs et les taux, et les limites de la méthode de calcul avec les besoins d'approfondissement.

Commune	Nbre de foyers recensés	Retraités inclus				Retraités non comptés			
		Nbre de foyers en vulnérabilité énergétique	%	Nbre de foyers en vulnérabilité énergétique (électricité, fuel, GPL)	%	Nbre de foyers en vulnérabilité énergétique	%	Nbre de foyers en vulnérabilité énergétique (électricité, fuel, GPL)	%
Albigny-sur-Saône	921	162	18	67	7	15	1,6	4	0,4
Bron	6546	1391	21	387	6	259	4,0	44	0,7
Cailloux-sur-Fontaines	757	96	13	45	6	4	0,5	3	0,4
Caluire-et-Cuire	7281	1738	24	453	6	135	1,9	52	0,7
Champagne-au-Mont-d'Or	2250	498	22	177	8	43	1,9	16	0,7
Charbonnières-les-Bains	1766	272	15	190	11	27	1,5	20	1,1
Charly	1407	251	18	205	15	10	0,7	5	0,4
Chassieu	3304	364	11	231	7	15	0,5	11	0,3
Collonges-au-Mont-d'Or	1316	229	17	144	11	14	1,1	8	0,6
Corbas	3455	309	9	151	4	30	0,9	11	0,3
Couzon-au-Mont-d'Or	1006	226	22	65	6	9	0,9	2	0,2
Craponne	3624	490	14	285	8	34	0,9	25	0,7
Curis-au-Mont-d'Or	333	48	14	23	7	6	1,8	3	0,9
Dardilly	2988	239	8	169	6	23	0,8	20	0,7
Écully	2568	653	25	178	7	56	2,2	12	0,5
Décines-Charpieu	3880	683	18	263	7	93	2,4	27	0,7
Feyzin	3235	523	16	285	9	57	1,8	22	0,7
Fleurieu-sur-Saône	502	93	19	31	6	5	1,0	3	0,6
Fontaines-Saint-Martin	909	140	15	81	9	9	1,0	4	0,4
Fontaines-sur-Saône	2814	532	19	159	6	42	1,5	15	0,5
Francheville	1625	232	14	96	6	21	1,3	12	0,7
Genay	1766	208	12	97	5	11	0,6	5	0,3
Givors	2839	701	25	178	6	103	3,6	20	0,7
Grigny	3344	680	21	246	7	105	3,1	29	0,9
Irigny	2951	379	13	173	6	36	1,2	18	0,6
Jonage	1857	215	12	160	9	13	0,7	11	0,6
Limonest	1041	194	19	129	12	21	2,0	14	1,3
Lyon	91691	18330	20	6478	7	5814	6,3	3120	3,4

HABITAT

Commune	Nbre de foyers recensés	Retraités inclus				Retraités non comptés			
		Nbre de foyers en vulnérabilité énergétique	%	Nbre de foyers en vulnérabilité énergétique (électricité, fuel, GPL)	%	Nbre de foyers en vulnérabilité énergétique	%	Nbre de foyers en vulnérabilité énergétique (électricité, fuel, GPL)	%
Marcy-l'Étoile	938	74	8	50	5	9	1,0	3	0,3
Meyzieu	4008	637	16	311	8	49	1,2	20	0,5
Mions	1468	142	10	90	6	5	0,3	4	0,3
Montanay	853	106	12	58	7	6	0,7	5	0,6
Mulatière	3123	811	26	267	9	107	3,4	31	1,0
Neuville-sur-Saône	3051	634	21	174	6	65	2,1	21	0,7
Oullins	4554	871	19	322	7	123	2,7	50	1,1
Pierre-Bénite	3745	868	23	250	7	138	3,7	21	0,6
Poleymieux-au-Mont-d'Or	343	55	16	48	14	6	1,7	6	1,7
Rillieux-la-Pape	4425	1011	23	136	3	209	4,7	12	0,3
Rochetaillée-sur-Saône	456	70	15	31	7	9	2,0	1	0,2
Saint-Cyr-au-Mont-d'Or	1951	374	19	240	12	25	1,3	13	0,7
Saint-Didier-au-Mont-d'Or	2342	432	18	281	12	42	1,8	24	1,0
Saint-Fons	2431	574	24	179	7	96	3,9	26	1,1
Sainte-Foy-lès-Lyon	3587	776	22	236	7	73	2,0	26	0,7
Saint-Genis-Laval	3075	531	17	155	5	62	2,0	11	0,4
Saint-Genis-les-Ollières	1745	210	12	109	6	14	0,8	11	0,6
Saint-Germain-au-Mont-d'Or	908	155	17	61	7	13	1,4	4	0,4
Saint-Priest	5824	993	17	291	5	135	2,3	20	0,3
Saint-Romain-au-Mont-d'Or	404	77	19	48	12	4	1,0	1	0,2
Sathonay-Camp	1803	313	17	69	4	23	1,3	1	0,1
Sathonay-Village	646	71	11	45	7	2	0,3	2	0,3
Solaize	940	124	13	81	9	3	0,3	1	0,1
Tassin-la-Demi-Lune	2986	421	14	173	6	35	1,2	16	0,5
Tour-de-Salvagny	1426	226	16	126	9	24	1,7	18	1,3
Vaulx-en-Velin	5239	855	16	192	4	228	4,4	19	0,4
Vénissieux	8525	2033	24	336	4	498	5,8	35	0,4
Vernaison	1523	209	14	101	7	26	1,7	6	0,4
Villeurbanne	25327	4875	19	1343	5	2054	8,1	475	1,9
Total Grand Lyon	255622	48404	19	16949	7	11093	4,3	4419	1,7

Points clés

- Manque de données concernant les ménages sur le Grand Lyon pour estimer un taux d'effort énergétique et donc une quantification plus ou moins exacte du nombre de ménages en précarité énergétique.
- Une méthode d'approximation (considération des ménages en situation de vulnérabilité économique habitant des logements construits avant 1975) indique un taux de **19 %** des ménages du Grand Lyon en potentielle situation de précarité énergétique (variant de 8 à **26 %** selon les communes), soit environ 49 000 ménages.
- En ne considérant que les ménages chauffés au fioul, gaz en citerne ou électricité (énergies « à risque »), la part des ménages en potentielle situation de précarité énergétique se réduit à **7 %**, soit environ 17 000 logements.
- Une vulnérabilité énergétique à laquelle les retraités semblent plus exposés (trois quarts des ménages en potentielle précarité énergétique sont des retraités)

Synthèse

Les trois scénarios alternatifs établis pour l'habitat présentent des performances variables à échéance 2020 (les scénarios 1 et 2 permettent des gains supérieurs à **- 20 %** tandis que le scénario 3 est en dessous de l'objectif) mais aucun ne permet d'atteindre le Facteur 4 à 2050.

C'est pourquoi, une **combinaison des orientations des trois scénarios** doit être envisagée.

Certaines mesures sont incontournables :

- la **densification du parc bâti** qui permettrait un gain de **2 %** des émissions de GES* à horizon 2020 à coût nul voire positif,
- les actions de **sobriété** qui pourraient générer un gain de **7 %** des émissions de GES* (soit autant que la rénovation modérément ambitieuse de tout le parc !) et des économies financières,

Il est aussi nécessaire de systématiser le **recours aux meilleures technologies** qui générerait **3 %** de gains à des coûts d'investissement et des difficultés de mise en œuvre plus légers que pour les actions de réhabilitation.

La **construction neuve top performance**, bien que moins génératrice d'économies d'émissions du fait du nombre de logements concernés, doit également faire partie du bouquet de solutions pour tendre vers les «3 x 20» et le Facteur 4.

L'atteinte de ces objectifs nécessite par ailleurs d'orienter les logements vers des **systèmes de chauffage collectifs (pompes à chaleur)** ou des systèmes individuels basés sur des **énergies renouvelables**. **Tous les gisements** (bois, solaire thermique, photovoltaïque, pompes à chaleur) **sont à mobiliser**.

Il est également crucial **d'augmenter le rythme de rénovation** du parc de logements.

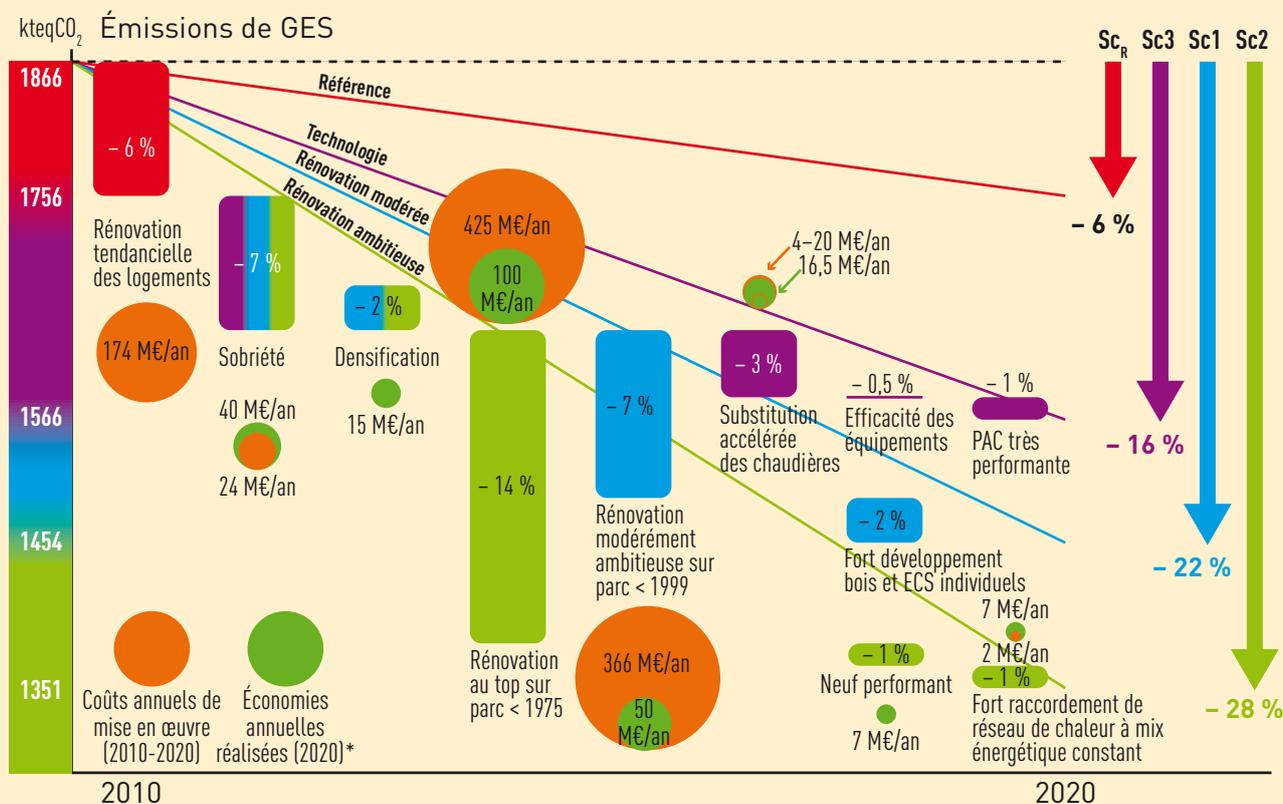
Toutefois, **les modalités de cette rénovation restent encore à déterminer** :

- **Le scénario 1** prévoit la rénovation de 22 500 logements avec un niveau d'exigence moyen (type «RT 2005*»), sur deux postes seulement. Cette orientation **permet à un maximum de ménages de profiter de la stratégie de rénovation mais pénalise l'atteinte du Facteur 4**. En effet, elle obligerait à réaliser des efforts très importants sur les postes non traités entre 2010 et 2020 ou à revenir sur des actions déjà réalisées mais avec un niveau de performance modéré.
- **Le scénario 2** envisage de rénover complètement 16 000 logements sur la base de réhabilitations ambitieuses (type «BBC* rénovation»). Cette stratégie est **plus favorable à l'atteinte du Facteur 4 en 2050** (diminution de **50 %** des émissions) mais implique des investissements initiaux lourds. Elle risque par ailleurs **«d'oublier» un certain nombre de ménages en situation de précarité énergétique**.

* Voir la liste des abréviations p. 136.

MÉMO HABITAT

Impact des scénarios et leviers d'action

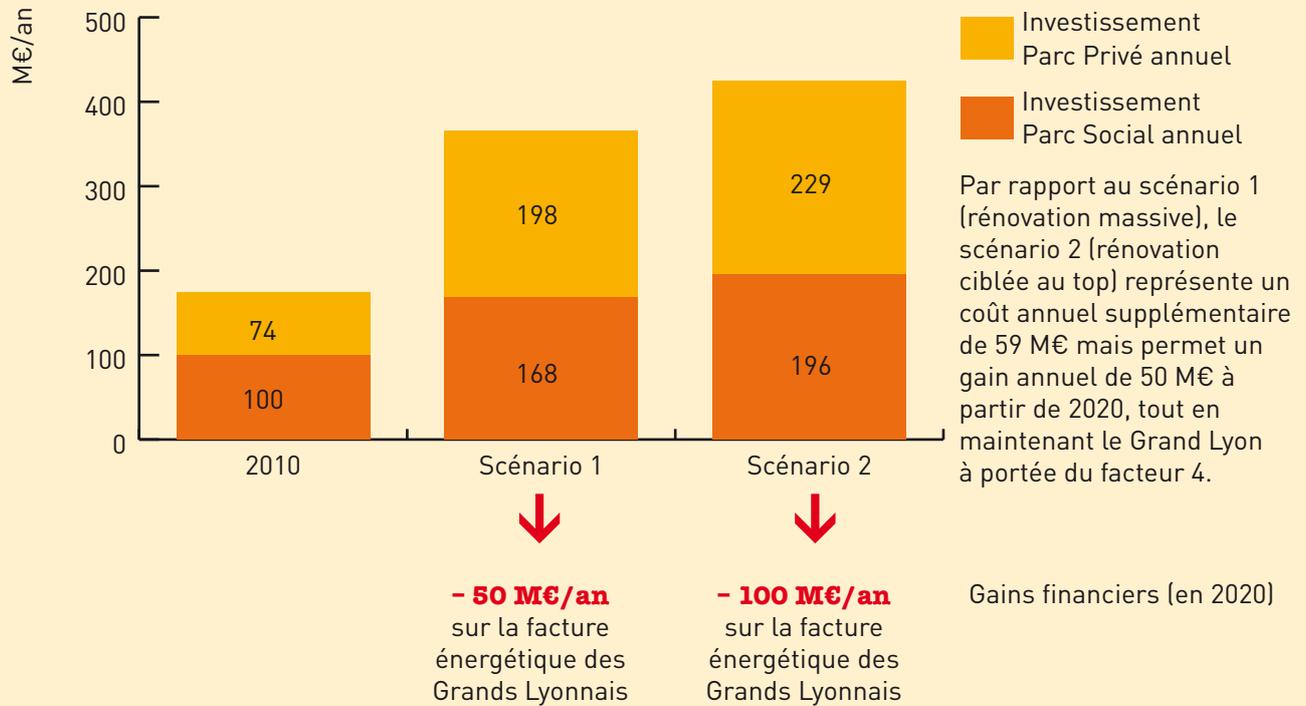


Bilan chiffré des scénarios

Secteur	Axe d'intervention	Gains énergétiques 2020/2000	Gains d'émissions 2020/2000	Gains énergétiques / de référence 2020	Gains d'émissions / de référence 2020	Gains énergétiques / de référence 2050	Gains d'émissions / de référence 2050
Résidentiel	De référence	- 4,0 %	- 5,8 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Résidentiel	Scénario 3	- 13 %	- 16 %	- 9 %	- 11 %	- 18 %	- 21 %
Résidentiel	Scénario 1	- 17 %	- 22 %	- 14 %	- 17 %	- 32 %	- 39 %
Résidentiel	Scénario 2	- 23 %	- 28 %	- 19 %	- 23 %	- 39 %	- 48 %

* Économies annuelles réalisées lorsque l'orientation a totalement été mise en œuvre.

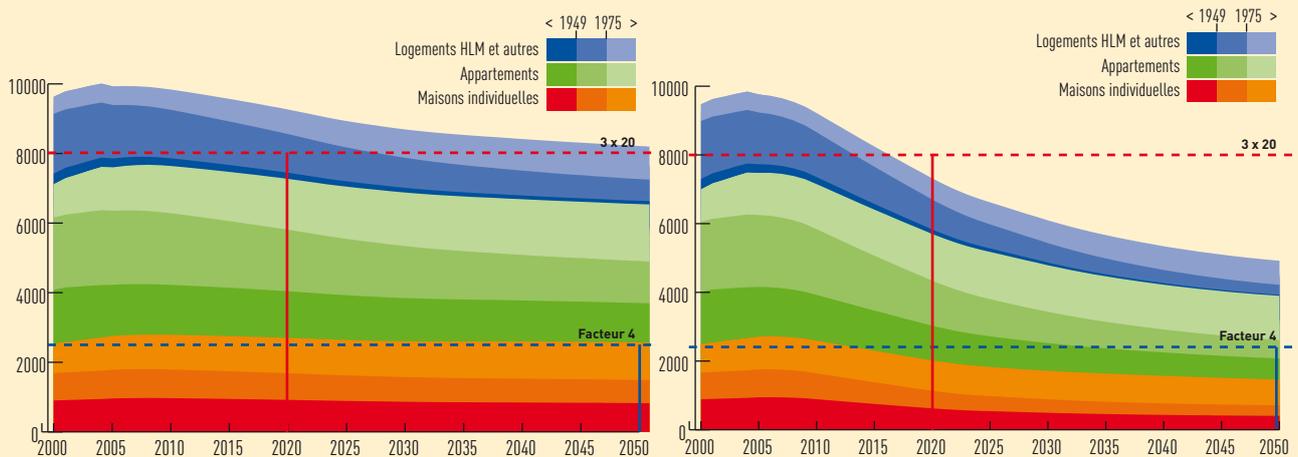
Bilan de l'investissement pour la rénovation des logements (scénarios 1 et 2)



Consommation en énergie finale (GWh)

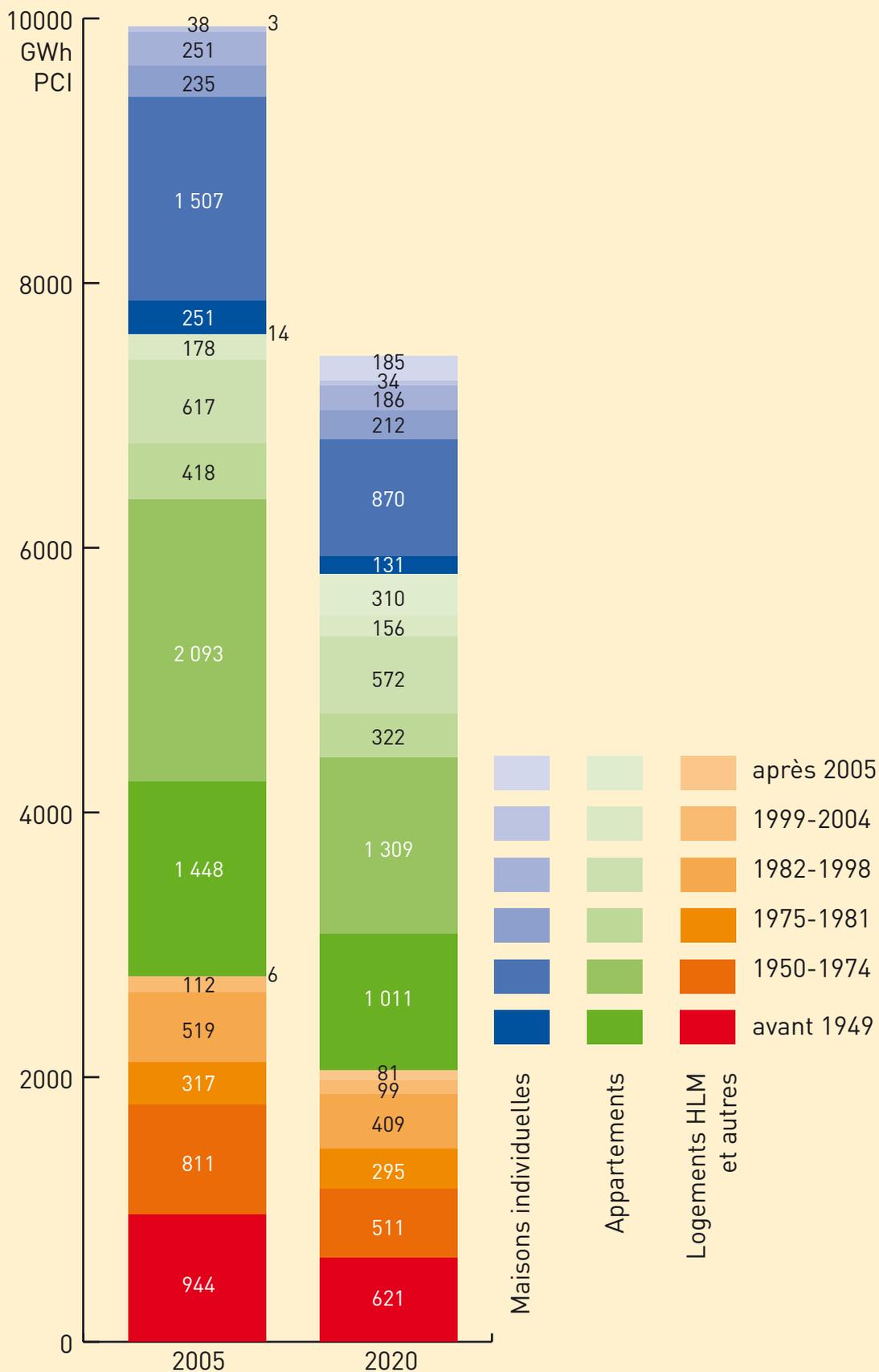
Scénario de référence

Scénario 2



L'atteinte du Facteur 4 n'est pas encore assurée, même dans le cadre du scénario le plus ambitieux : des mesures complémentaires devront être mises en œuvre entre 2020 et 2050.

Consommations énergétiques finales du secteur de l'habitat scénario 2 (rénovation ambitieuse)



MÉMO HABITAT

Propositions d'actions issues de la Conférence Énergie Climat

Intitulé de l'orientation	Objectif	CO ₂	TWh	Livrables	
Densification	Augmentation du rythme de destruction de 30 % (2 000 logements détruits par an au lieu de 1 500), compensée par la construction neuve. Densification : réduction de 30 % de la construction de la construction de maisons individuelles au profit de petit et moyen collectif.	- 2 % - 35 kt	- 1 % - 0,09	Production de réglementation (PLU notamment)	
Construction neuve	Respect de la RT 2012 dès 2012 (15 kWh utile de chauffage, généralisation des chauffe-eau solaires).	- 1 % - 18 kt	- 1 % - 0,09	Production de connaissance, réglementation, mise en réseau	
Efficacité des équipements	Incitation à l'achat d'équipements A+ : - 10 % supplémentaires sur tous les équipements de froid ou de chauffage.	0 %	- 1 % - 0,09	Investissements	
	Substitution accélérée des chaudières et des systèmes électriques : 18 ans au lieu de 25 ans.	- 3 % - 53 kt	- 2 % - 0,18	Sensibilisation, communication Dispositif financier	4 à 20 M€/an
Rénovation de segments choisis du parc, top performance	- Taux de rénovation de 6 %/an sur les maisons individuelles construites avant 1975 (au lieu de 4 % actuellement). - Taux de rénovation de 4 %/an sur les immeubles collectifs construits avant 1975 (au lieu de 1,5 % actuellement). - Taux de rénovation de 5 %/an sur les logements HLM construits avant 1975 (au lieu de 4 % actuellement). Au total : 16 000 logements réhabilités par an (contre 12 000 aujourd'hui). Rénovation complètes : fenêtres, murs, toitures, ventilation : gains de 50 %/rénovation.	- 14 % - 246 kt	- 12 % - 1,09	Investissements, dispositifs financiers, accompagnement, mise en réseau	325 M€/an, 40 % privé 60 % public
				Réglementation, sensibilisation	
				Connaissances	

ACTIONS HABITAT

CO₂ Économie CO₂^a
(en % et ktéqCO₂)

TWh Économie
d'énergie^a
(en % et TWh)

 Coûts additionnels
de mise en œuvre

 Gains annuels des
économies d'énergie
réalisées

 Air

 Biodiversité

 Bruit

 Emploi

 Marchés

 Santé

 Lutte contre la précarité
énergétique

	Acteurs impliqués	N°	Actions d'accompagnement identifiées par la CEC	Prop. par qui ? ^b	Externalités positives	Liens	E/P ^c
	Grand Lyon, agence d'urbanisme bailleurs, promoteurs	3.1.1	Mettre en œuvre concrètement la densification, le renouvellement de la ville sur elle-même et la mixité fonctionnelle (mais attention à la qualité de l'air).	CEC + CdD		2.3.13 2.4.5	E/P
	Grand Lyon, SEPAL, SYTRAL	3.1.2	Développer les contrats d'axes.	CEC + CdD		2.3.15	E/P
	Grand Lyon, ALE, Promoteurs, Bailleurs, artisans, habitants, ADEME Région	3.1.3	Accompagner les usagers-habitants des logements (ex : guide de l'usager sur Confluence, coaching, suivi des consommations réelles, Concours des « familles à énergie positive » à Chambéry).	CEC + CdD		3.1.4 3.1.10	E/P
	Grand Lyon, ADEME, Région	3.1.4	Démultiplier les moyens de l'Agence Locale de l'Énergie afin d'accroître l'aide des particuliers dans leurs choix énergétiques (construction et rénovation, économies de chauffage, énergies renouvelables, isolation...).	CdD		3.1.3 3.1.10	E/P
	État, Grand Lyon, bailleurs, promoteurs, ADEME	3.1.5	Introduire un contrôle des performances attendues au niveau d'un bâtiment RT 2012.	CEC + CdD		4.1.7	E/P
		3.1.6	Soutenir les initiatives de groupe d'habitants développant des expérimentations d'habitat groupé, intergénérationnel ou coopératif.	CdD		3.1.3 3.1.4	E/P
	Grand Lyon, État, ADEME, bailleurs, promoteurs, Région	3.1.7	Développer la formation des entreprises du bâtiment dans les filières d'écoconstruction.	CEC + CdD		3.2.1	E/P
		3.1.8	Accompagner/inciter la filière bâtiment à intégrer les futures RT.				
16,5 M€	Grand Lyon, Communes, ALE, fournisseurs d'énergie, artisans, ADEME	3.1.9	Développer les compteurs intelligents, les « consoles intelligentes », intégrées (coupure des appareils en veille...).	CEC		3.1.3	E/P
		3.1.10	Renforcer le conseil sur l'efficacité des équipements, le renouvellement des chaudières... à destination de la population, des régions.	CEC		3.1.3 3.1.4	E/P
		3.1.11	Développer la « prime à la casse » pour les équipements de chauffage.	CEC		3.2.8	E/P
100 M€/an	Grand Lyon, État, ADEME, Région, bailleurs sociaux, , régies, artisans...	3.2.1	Accélérer le déploiement d'une offre de formation diversifiée (conception, maîtrise d'œuvre, gestionnaires d'immeubles, maintenance).	CEC		3.1.7 3.1.8	E/P
	Grand Lyon, État	3.2.2	Créer ou appliquer une fiscalité locale pour inciter à la réalisation de travaux de rénovation (création d'un impôt ou exonération).	CEC		3.2.8	E
	Grand Lyon, État, ADEME, Région	3.2.3	Financer des accompagnements pour faciliter l'engagement des copropriétaires dans des travaux de réhabilitation.	CEC		3.2.4 3.1.3 3.1.4	E/P
	Grand Lyon, État, ADEME, Région	3.2.4	Développer des projets territoriaux de réhabilitation (à l'échelle d'un quartier, ex : Ste Blandine) pour profiter des synergies en termes de diagnostic, de dynamique de progrès, de cohérence d'ensemble...	CEC		3.2.3 3.2.8 4.1.9	P
	ADEME, Grand Lyon	3.2.5	Exiger des bailleurs sociaux des engagements aussi forts sur la rénovation du parc existant que sur les constructions neuves en termes de performance énergétique afin de corriger la moindre attention portée par certains bailleurs du parc ancien.	CdD			
	Grand Lyon, ALE, associations, ADEME	3.2.6	Développer les connaissances sur les bouquets de travaux pour réhabilitation partielle compatible le facteur 4.	CEC			

^a Par rapport au scénario de référence. ^b CEC : Conférence Énergie Climat. CdD : Conseil de Développement. ^c Codification : identification des 3 meilleurs scores dans chaque critère (E : efficient/P : prioritaire) au sein de chaque orientation.

ACTIONS HABITAT

Intitulé de l'orientation	Objectif	CO ₂	TWh	Livrables	
Habitat : Précarité énergétique	Faire diminuer les situations de précarité énergétique sur le territoire du Grand Lyon.	/	/	Connaissances	en lien avec les les coûts additionnels des actions reliées
		/	/	Investissements	
		/	/	Accompagnement, mise en réseau	
		/	/	Dispositifs financiers	
		/	/	Accompagnement	
		/	/	Mise en réseau, connaissance	
		/	/	Investissements, dispositifs financiers	
		/	/	Réglementation	
Sobriété et énergies renouvelables	<ul style="list-style-type: none"> - Sobriété pour le chauffage : baisse des températures de consigne de 0,7 °C d'ici 2020 (au lieu d'une augmentation de 0,4 °C). - Sobriété pour la consommation d'eau chaude sanitaire : diminution des consommations de 2 l/j/personne d'ici 2020 (au lieu d'une augmentation de 2 l). - Sobriété des consommations électroménagères : stabilisation à 1,1 poste TV par ménage, stagnation des consommations. 	- 7 % - 123 kt	- 6 % - 0,55	Dispositifs financiers	24 M€
				Dispositif de gouvernance, mise en réseau	
				Investissements	
				Mise en réseau, sensibilisation	
				Mise en réseau, sensibilisation	

ACTIONS HABITAT

CO₂ Économie CO₂^a
(en % et ktéqCO₂)

TWh Économie
d'énergie^a
(en % et TWh)

 Coûts additionnels
de mise en œuvre

 Gains annuels des
économies d'énergie
réalisées

 Air

 Biodiversité

 Bruit

 Emploi

 Marchés

 Santé

 Lutte contre la précarité
énergétique

	Acteurs impliqués	N°	Actions d'accompagnement identifiées par la CEC	Prop. par qui ? ^b	Externalités positives	Liens	E/P ^c
en lien avec les gains additionnels des actions reliées	État, Grand Lyon, associations	3.2.7	Construire des indicateurs fiables.	CEC	 		P
	Région, Grand Lyon, Communes, ADEME	3.2.8	Réfléchir à des aides spécifiques sur l'habitat durable (communes, communautés de communes, région), développer des actions spécifiques sur les quartiers en renouvellement urbain et faire un « zoom » sur les populations en difficulté énergétique dans cadre de ces opérations.	CEC	 	3.1.11 3.2.2 3.2.4 3.2.8	E/P
	ALE, Grand Lyon, Communes, PACT Arim, ADEME, distributeurs	3.2.9	Soutenir les démarches d'auto-rénovation encadrées, en particulier en faveur des personnes en situation de précarité (propriétaires occupants, locataires) – portage associatif – réflexions sur le portage du risque.	CEC + CdD	 	3.1.3 3.1.4	E/P
	État, Grand Lyon, Communes, fournisseurs d'énergie	3.2.10	Renforcer les aides déjà existantes de lutte contre la précarité énergétique, en particulier les aides préventives.	CEC + CdD	 	3.1.11 3.2.2 3.2.8 3.2.9	E/P
	Grand Lyon, Communes, Région, ADEME, ALE	3.2.11	Mettre en place un guichet unique de l'aide et de l'ingénierie de projet adapté à tous types de public : petit propriétaire occupant / petit bailleur / groupements de locataires. Développer également l'accompagnement des citoyens (pédagogie, ambassadeurs de l'énergie, PIMM's, ALE, Unis cité...).	CEC + CdD	 	3.1.10 3.1.3 3.1.4 3.2.8 3.2.9	E/P
	Associations, Grand Lyon, Communes, ADEME, ALE	3.2.12	Former aux questions énergie/climat/mobilité les personnes en charge de l'accompagnement social-enfance-scolarisation ainsi que les banquiers.	CEC	 		E/P
	Grand Lyon, Communes, Région, ADEME	3.2.13	Créer un Programme d'Intérêt Général (PIG) sur la précarité énergétique en lien avec une opération de rénovation de l'habitat.	CEC	 		P
	Fournisseurs d'énergie	3.2.14	Créer un abonnement social à l'énergie avec un plafond maximum de consommation de kWh, indispensable pour des besoins standards (frigo - four) (enjeu national).	CEC + CdD	 	3.3.1	E
	ADEME, État, Région, Grand Lyon, Communes	3.2.15	Aider à l'achat d'équipements électroménagers de base (lave linge, réfrigérateur) très performants pour les ménages en précarité.	CEC	 		P
40 M€	Fournisseurs d'énergie	3.3.1	Proposer des abonnements d'énergie en général qui incitent à réduire les consommations en rendant les kWh marginaux plus chers (contrairement à certaines grilles tarifaire actuelle qui voient le prix du kWh diminuer avec l'augmentation des consommations).	CEC	 	3.2.14	E/P
	Fournisseurs d'énergie, ADEME	3.3.2	Intégrer les gestionnaires d'énergie au respect des températures de consigne.	CEC	  		E
	Fournisseurs d'énergie, bailleurs, promoteurs, régies, ADEME	3.3.3	Équiper les logements d'instruments de comptage « consommation d'énergie-coût » (ex : EWEbox en Allemagne).	CEC	 	3.1.9	E
	Grand Lyon, ADEME, Communes, ALE	3.3.4	Faire des campagnes de sensibilisation (notamment humoristiques / artistiques) pour respecter la température légale de chauffage.	CEC	  		P
	Grand Lyon, Communes, État, ADEME, associations	3.3.5	Intensifier et développer l'éducation à l'énergie auprès des enfants, notamment en formant les professeurs.	CEC + CdD		2.1.7	P

^a Par rapport au scénario de référence. ^b CEC : Conférence Énergie Climat. CdD : Conseil de Développement. ^c Codification : identification des 3 meilleurs scores dans chaque critère (E : efficient/P : prioritaire) au sein de chaque orientation.

Mise en œuvre des actions

Les actions proposées par la Conférence Énergie Climat nécessitent un suivi dans le cadre de 5 groupes de travail.

→ Groupe de travail « urbanisme : planification urbaine et aménagement »

Objectifs : Les actions portées dans l'orientation « densification » sont à préciser et décliner. Le travail sera à mener dans le cadre de la révision des documents d'urbanisme du Grand Lyon et notamment du Plan Local d'Urbanisme et du Plan Local de l'Habitat. La mise en œuvre de « contrats d'axe » est un élément clef dans le déploiement de politiques transport-habitat performantes au niveau efficacité énergétique (cf. chapitre Urbanisme).

Pilotage : Grand Lyon. **Participants :** Grand Lyon, agence d'urbanisme, Sepal, État.

→ Groupe de travail « construction neuve : habitat privé, social et tertiaire »

Objectifs : Les actions proposées dans le domaine de la construction neuve sont en bonne adéquation avec le niveau d'exigence souhaité. Cependant les moyens affectés au contrôle (ou à la publicité du contrôle) de la réglementation thermique doivent permettre une atteinte rapide des exigences de la réglementation : il s'agit pour les autorités de contrôle de présenter sur le Grand Lyon un dispositif répondant à cet enjeu.

Pilotage : Grand Lyon, État. **Participants :** Grand Lyon, État, ALE, entreprises, bailleurs, promoteurs.

→ Groupe de travail « comportements de sobriété et d'efficacité énergétique »

Objectifs :

- Dans le domaine de la sobriété, crucial pour atteindre les résultats et permettant des gains non négligeables à court terme, le relais entre communication et incitation proposé par la Conférence Énergie Climat est très pertinent : les actions portant sur le conseil aux ménages doivent être efficaces, c'est-à-dire bénéficier d'un taux de passage à l'acte important.
- L'amélioration de l'efficacité des équipements fait l'objet d'une proposition intéressante à mettre en œuvre rapidement : la « prime à la casse » permettant de diminuer l'âge moyen des chaudières. Cette action est en cours de déploiement au niveau national, le relais avec les politiques locales est à construire.
- La mesure technique concernant les compteurs intelligents rejoint les développements en cours d'acteurs du territoire et constitue également un volet prioritaire.

Pilotage : ALE, Grand Lyon. **Participants :** Grand Lyon, ALE, fournisseurs d'énergie, entreprises.

→ Groupe de travail «**réhabilitation de l’habitat privé**»

Objectifs : La rénovation de l’habitat existant constitue la principale orientation de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Le niveau d’ambition fixé par le scénario d’agglomération est particulièrement élevé. Les quatre actions proposées couvrent tout le champ de ce qu’il sera nécessaire de réaliser pour atteindre les objectifs (formation – ressource financière – accompagnement des propriétaires – projets territoriaux). L’enjeu est la définition précise des mécanismes et financements qui devront être déployés.

Pilotage : Grand Lyon. **Participants** : Grand Lyon, syndicats, ALE, opérateurs, banques, fournisseurs d’énergie, entreprises (artisans), CdC Climat, experts.

→ Groupe de travail «**précarité énergétique**»

Objectifs : Les propositions en matière de précarité sont très complètes, ceci étant lié au fait que les actions ont été proposées par les membres de deux ateliers de concertation : habitat et énergie.

La production de connaissances sur cette thématique est indispensable. La mise en place d’aides spécifiques, dans les politiques d’habitat ou dans l’équipement ménager, a aussi été fléchée par les membres de la CEC. L’innovation sur les contrats de fourniture d’énergie ou l’accompagnement à l’auto-rénovation sont des axes innovants intéressants.

Pilotage : à définir. **Participants** : Grand Lyon, ALE, communes, Pact ARIM, experts, fournisseurs d’énergie.

Énergie : réseaux de chaleur

Les réseaux de chaleur

Situation actuelle

La notion de réseau de chaleur telle qu'utilisée par la suite comprend :

- les réseaux de chaleur communaux avec vente de chaleur, répondant ainsi à la définition « juridique » d'un réseau de chaleur,
- les réseaux de chaleur communaux sans vente de chaleur, c'est-à-dire desservant uniquement des bâtiments de la commune (école, mairie, salle des fêtes...),
- les réseaux de chaleur non communaux (« privés »).

En 2008, le nombre de réseaux de chaleur publics et privés identifiés sur le territoire s'élevait à **76** :

- **6** réseaux de chaleur urbains, avec vente de chaleur, la puissance installée variant de 25 à plus de 200 MW : Lyon-Villeurbanne Bron, Vénissieux, Vaulx-en-Verin, Rillieux-la-Pape, Lyon La Duchère, et Givors,
 - la part de la biomasse dans la mixité énergétique est seulement de 8 % (chaufferies bois de la Duchère et de Vénissieux),
- **14** « mini » ou petits réseaux de chaleur communaux, sans vente de chaleur, la puissance installée variant de 150 kW à 3 MW,
- **56** réseaux de chaleur privés, dont la puissance installée varie de 400 kW à 40 MW, alimentant des logements sociaux, des copropriétés, des établissements de soins ou d'enseignement supérieur.

L'énergie délivrée en 2008 par ces réseaux de chaleur était de **1 025 000 MWh**, ce qui correspond à environ 95 000 équivalent logements.

Projets identifiés

En termes de projets bois énergie, on note parmi les principaux :

- la création d'une chaufferie bois et l'extension du réseau sur le réseau de Lyon-Villeurbanne (dont les contours sont à définir),
- le passage au bois de la chaufferie du réseau de Vaulx-en-Verin (en cours),
- la création d'une nouvelle chaufferie et l'extension du réseau sur Vénissieux (à l'étude).

Scénario de référence

Le scénario de référence repose sur les paramètres suivants :

- Raccordement de nouveaux logements
 - prise en compte de l'évolution du nombre de logements (hypothèses issues du SCOT* 2010-2030),
 - évaluation de la capacité de raccordement aux réseaux en fonction des puissances installées / chaleur produite, de la typologie des maîtres d'ouvrage et du pourcentage d'augmentation de la demande en chaleur.

En 2020 : 49 245 logements neufs supplémentaires (consommation de 2,4 MWh/an) raccordés au réseau.

- Raccordement de logements existants
 - hypothèse de 1 % par an, sauf en cas de création de chaufferies (Lyon-Villeurbanne-Bron et Vénissieux),

En 2020 : 8 891 logements existants supplémentaires raccordés au réseau,

- Prise en compte de la politique d'efficacité énergétique
 - résidentiel : gains de 12 % et taux de rénovation de 1 %/an
 - tertiaire : gains de 10 % et taux de rénovation de 1,5 %/an
- Développement du bois (substitution et nouvelles installations) : 110 MW supplémentaires (prise en compte des projets déjà identifiés de réseaux de chaleur : 50 MW sur Lyon-Villeurbanne, 20 MW bois sur Vaulx-en-Velin, 15 MW sur Vénissieux, et 25 MW sur divers petits réseaux), soit au total 140 MW bois en 2020.

Points clés du scénario de référence :

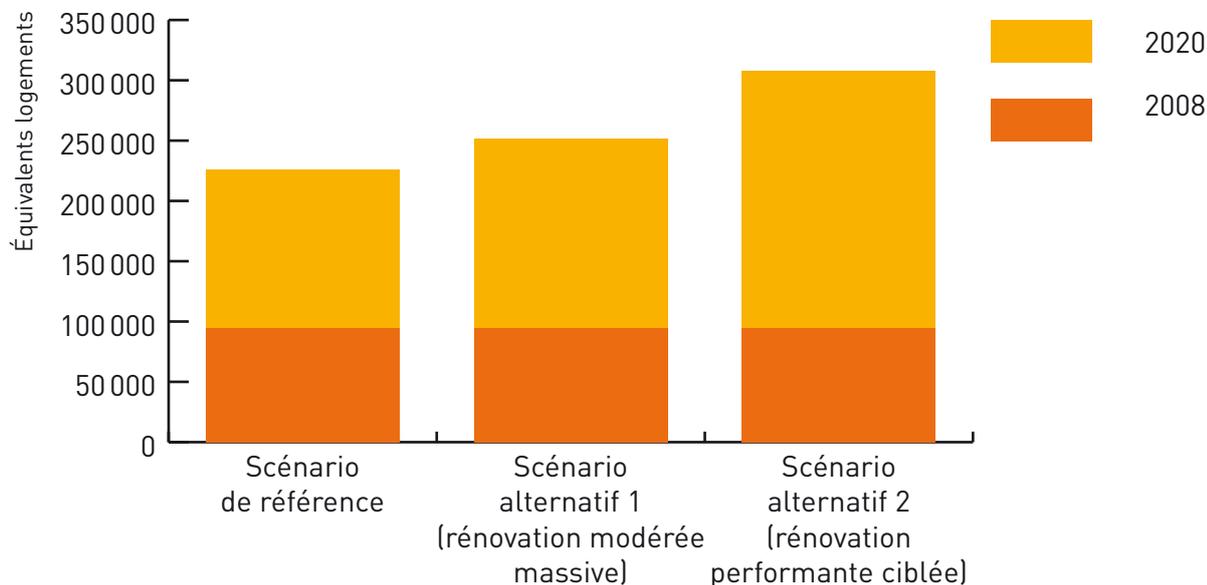
- **Bilan énergétique** : selon le scénario de référence, les réseaux de chaleur produiraient, à l'horizon 2020, environ **1 250 000 MWh/an**, pour environ 130 000 équivalents logements.
- **Bilan des émissions de gaz à effet de serre** : le scénario prévisionnel permettrait d'atteindre en 2020, grâce aux projets envisagés, un gain de **115 000 teqCO₂** lié à l'utilisation de la biomasse.

Scénario alternatif à 2020

À partir de la même évolution de la production des réseaux de chaleur que dans le scénario de référence (de 1 025 MWh/an à 1 250 MWh/an), le nombre d'équivalents logements raccordés diffère sensiblement pour les scénarios alternatifs basés sur une augmentation des rythmes de rénovation de l'habitat et du tertiaire. Ce sont en effet, à production équivalente, 156 000 équivalents logements existants qui peuvent être raccordés dans le cas du scénario 1 de l'habitat et du tertiaire, et 210 000 dans le cas du scénario 2 de l'habitat et du tertiaire.

* Voir la liste des abréviations p. 136.

Évolution du nombre d'équivalents logements raccordés aux réseaux de chaleur



Ces hypothèses considérées, une seule piste portant sur la production d'énergie par les réseaux de chaleur permettrait de diminuer les émissions de gaz à effet de serre par rapport aux scénarios basés sur les hypothèses résidentiel et tertiaire : le passage au bois aussi bien sur la production des réseaux « urbains » que des réseaux « non urbains ».

Des hypothèses de possibilité de passage au bois, basées sur la densité urbaine et sur la typologie des réseaux existants, ont été produites.

Ce scénario alternatif représente 20 MW bois supplémentaires par rapport au scénario de référence, répartis sur les « petits » réseaux, avec quelques hypothèses plus volontaires sur Givors et Rillieux-la-Pape notamment.

Points clés du scénario alternatif à 2020 :

- **Augmentation des besoins en chaleur** des nouveaux raccordements limitée par la baisse des consommations. L'accent est donc à mettre sur le passage au bois énergie.
- **Taux de couverture bois**
 - de **8 %** en 2008,
 - potentiel de près de **42 %** en 2020 (baisse maximale des consommations du résidentiel et du tertiaire + substitution maximale au bois)
- **Puissance bois**
 - de **30 MW** en 2008,
 - potentiel de **160 MW** en 2020 sur les réseaux de chaleur
- **Émissions de CO₂ évitées** entre **115 000** et **128 000 tCO₂**
- **Investissements associés** **95** à **150 M€** pour les chaufferies bois et les extensions de réseaux en première approche.

Énergie : énergies renouvelables

Les énergies renouvelables

Objectifs

La production d'énergies renouvelables sur le territoire représente aujourd'hui **4 %** des consommations du territoire. Un des objectifs des « 3 x 20 » est de passer à **20 %** d'énergies renouvelables dans l'approvisionnement de l'agglomération. L'enjeu est donc important : multiplier par 4 à 5 la consommation d'énergie renouvelable en 10 ans (suivant la croissance de la consommation d'énergie).

Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire de produire 2 900 000 à 3 700 000 MWh d'énergies renouvelables supplémentaires localement, tous secteurs confondus (en fonction du contenu en énergies renouvelables national du kWh électrique en 2020).

Gisements et potentiels de développement

Bois énergie

Les points forts de la région Rhône-Alpes sont :

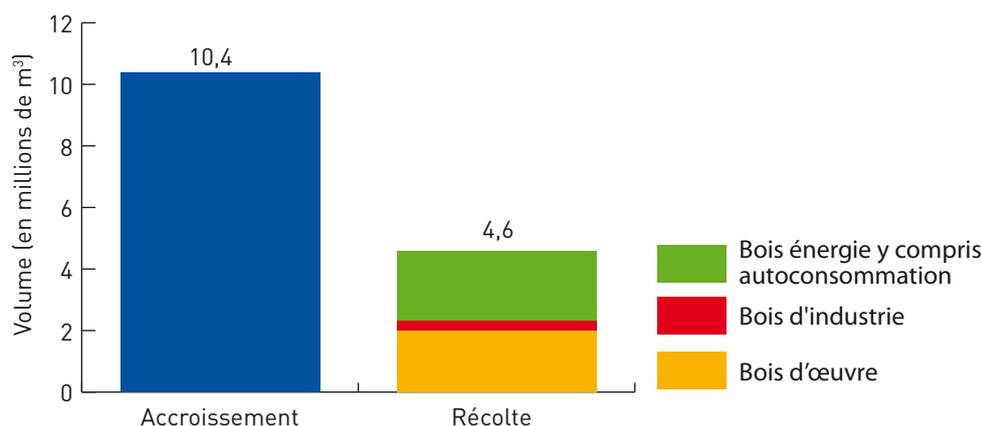
- d'être la deuxième surface forestière du territoire,
- d'avoir le plus fort volume de bois sur pied (280 Mm³),
- un accroissement naturel sous-exploité.

Les points faibles sont un fort morcellement des parcelles et un relief marqué qui diminuent les possibilités de récolte.

Biomasse	Production en 2008 (t/an)	Disponibilité supplémentaire (t/an)
Plaquette forestière	76 000	160 000 à 400 000
Connexes de scierie	44 200	11 000
Granulés	66 300	33 000 (sciures)
DIB	120 000	???
Cultures dédiées	2 600	???
Total	309 100	193 000 à 433 000

Compte tenu de à ces gisements, les ambitions du Grand Lyon sont importantes avec un objectif mentionné de **350 MW installés d'ici 2020** (multiplication par 10 des puissances installées, en prenant en compte les réseaux de chaleur, chaufferies collectives et installations individuelles). Pour ce faire, la priorité sera de substituer les énergies fossiles des réseaux de chaleur existants et d'équiper les nouveaux réseaux de chaufferies bois. Les réseaux permettent en effet de mobiliser rapidement une quantité importante de bois et de contrôler efficacement les émissions de polluants. **Jusqu'à 160 MW supplémentaires sont envisageables.**

Accroissement biologique et récolte en Rhône-Alpes en 2007



Il sera également nécessaire de toucher le logement non raccordé aux réseaux, notamment grâce à des installations bois modernes, individuelles et collectives. Le potentiel serait de 100 MW de chaufferies collectives et 100 MW de systèmes de chauffage individuels (bois bûche, bois déchiqueté ou granulés). À ces puissances installées correspondent des consommations annuelles d'environ 415 000 tonnes de bois, pour couvrir près de **6 %** de la consommation finale du Grand Lyon en 2020.

Ce chiffre est à comparer :

- avec les 50 000 tonnes de bois nécessaires en 2010 pour alimenter les chaufferies de l'agglomération,
- avec les productions régionales actuelles (310 000 tonnes) et envisageables à terme (510 000 tonnes à 860 000 tonnes).

Le gisement régional (dans un rayon de 150 à 200 km autour de la communauté urbaine) peut répondre à ce développement, avec un approvisionnement envisageable par les voies d'eau. Les enjeux portent alors sur la structuration de la filière, afin de sécuriser l'approvisionnement avec une prise de position importante de la communauté urbaine. On estime que la production de 1 500 tonnes de plaquette forestière par an représente la création d'un emploi. Les perspectives de développement du bois sur l'agglomération lyonnaise sont donc potentiellement génératrices d'au minimum 200 emplois locaux dans la filière d'approvisionnement.

Solaire thermique et photovoltaïque

D'ici 2020, il est potentiellement réalisable d'installer **670 000 m²*** de panneaux solaires thermiques supplémentaires (pour un état des lieux actuel voisin de 3 500 m²). Cela correspond à une multiplication par 45 de la puissance installée et cela nécessite d'augmenter le nombre d'installations de **40 %** chaque année. La production associée serait de 300 MWh/an.

Concernant le photovoltaïque, le gisement est estimé à **5 600 000 m²** de panneaux supplémentaires, soit une multiplication par 120 de la puissance installée pour atteindre 665 MW en 2020 (5 MWc installés en 2010). Cet objectif ambitieux implique une augmentation du nombre d'installations de **50 %** chaque année d'ici 2020, en recourant massivement aux grandes surfaces (toitures industrielles, friches, etc.).

Accompagner ce développement et son financement nécessitera la création d'une structure de portage adaptée.

Une cartographie de l'agglomération permet de pointer les zones techniquement et réglementairement favorables.

En atteignant un tel nombre de panneaux installés, le solaire pourrait couvrir l'équivalent de **3 % de la consommation énergétique en 2020.**

Pompes à chaleur

Les pompes à chaleur disponibles actuellement sur le marché utilisent l'électricité pour fonctionner.

Il n'y a actuellement pas d'objectifs pour le développement des pompes à chaleur sur le Grand Lyon.

Des chaudières électrogènes (micro-cogénération) puis des PAC gaz devraient voir le jour d'ici 2015. Les technologies collectives devraient également se diffuser.

* Cf. étude Axenne. <http://blogs.grandlyon.com/plan-climat/download-page-publique/>

Conformément à la directive européenne ER2009, seule la partie d'énergie primaire consommée au-delà d'un certain rendement (pour simplifier coefficient de performance > 3) doit être comptabilisée comme partie renouvelable, ceci sans distinction des technologies (y compris les pompes à chaleur sur air).

Autres ENR*

Le potentiel hydroélectrique est déjà exploité à un niveau très proche de son maximum avec une production proche de 1 000 GWh par an. L'incinération des déchets est également déjà valorisée énergétiquement.

Les potentiels éoliens et biogaz sont minimes.

L'attention doit se porter sur les énergies dites «de récupération» (ou «fatales»): énergies aujourd'hui non valorisées comme les rejets de chaleur industriels, les calories basse température des réseaux d'assainissement, etc. Le potentiel valorisable sur le Grand Lyon est méconnu. Des études de potentiel puis des applications de valorisation doivent voir le jour d'ici à 2020.

Points clés :

- Un objectif de **20 %** d'ENR* en 2020 atteignable :
 - À condition de mobiliser la totalité des gisements (bois en priorité, puis solaire thermique et photovoltaïque) identifiés sur le Grand Lyon.
 - Et d'inciter au développement des PAC* performantes (COP annuel moyen réel > 3).

Les gains de CO₂ attendus de telles orientations sont chiffrés et présentés dans le fascicule Habitat, dans la mesure où les scénarios intègrent des hypothèses de développement des énergies renouvelables.

Synthèse

Il convient tout d'abord de rappeler que **l'évolution de la production** des réseaux de chaleur et des installations d'énergies renouvelables sur le territoire **dépendra de l'évolution à 2020 des consommations des parcs** (logement et tertiaire).

L'orientation envisagée au niveau des réseaux de chaleur correspond à une augmentation du nombre de raccordements corrélée à une croissance de la part du bois dans les sources d'énergie. Elle implique des investissements de l'ordre de 95 à 150 M€ pour les chaufferies bois et les extensions de réseaux.

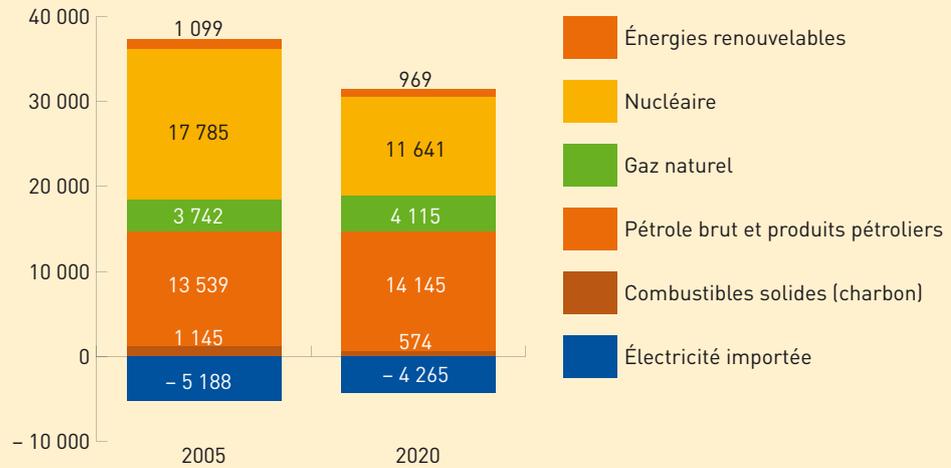
La stratégie envisagée sur les énergies renouvelables est basée sur la mobilisation de la totalité des gisements (bois, solaire thermique et photovoltaïque) couplée au développement de pompes à chaleur performantes.

Les gains d'émissions associés au développement des réseaux de chaleur et des ENR* sont pris en compte dans les scénarios de l'habitat et des entreprises. Ils conditionnent l'atteinte des objectifs de ces secteurs (cf. § habitat et § entreprises).

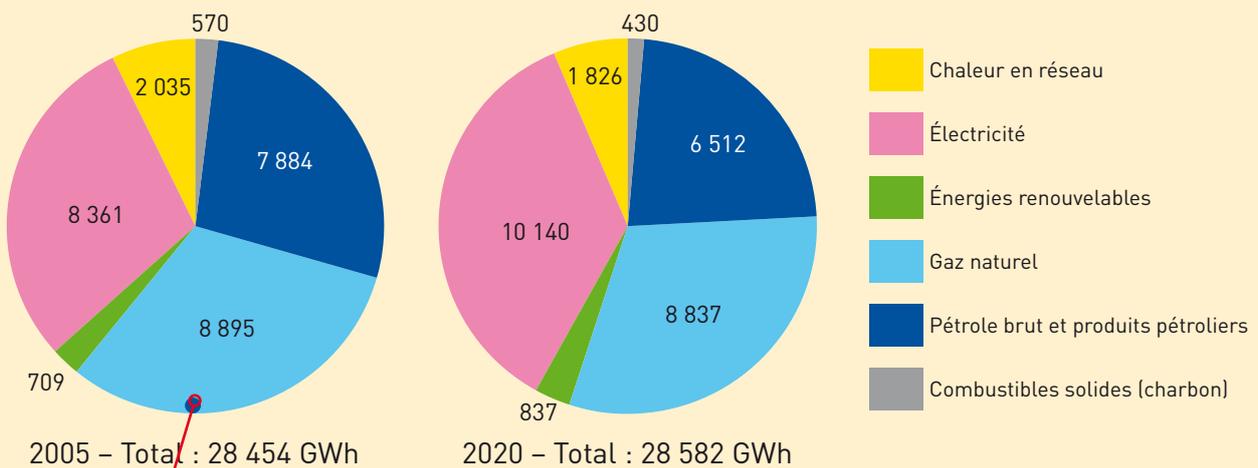
* Voir la liste des abréviations p. 136.

MÉMO ÉNERGIE

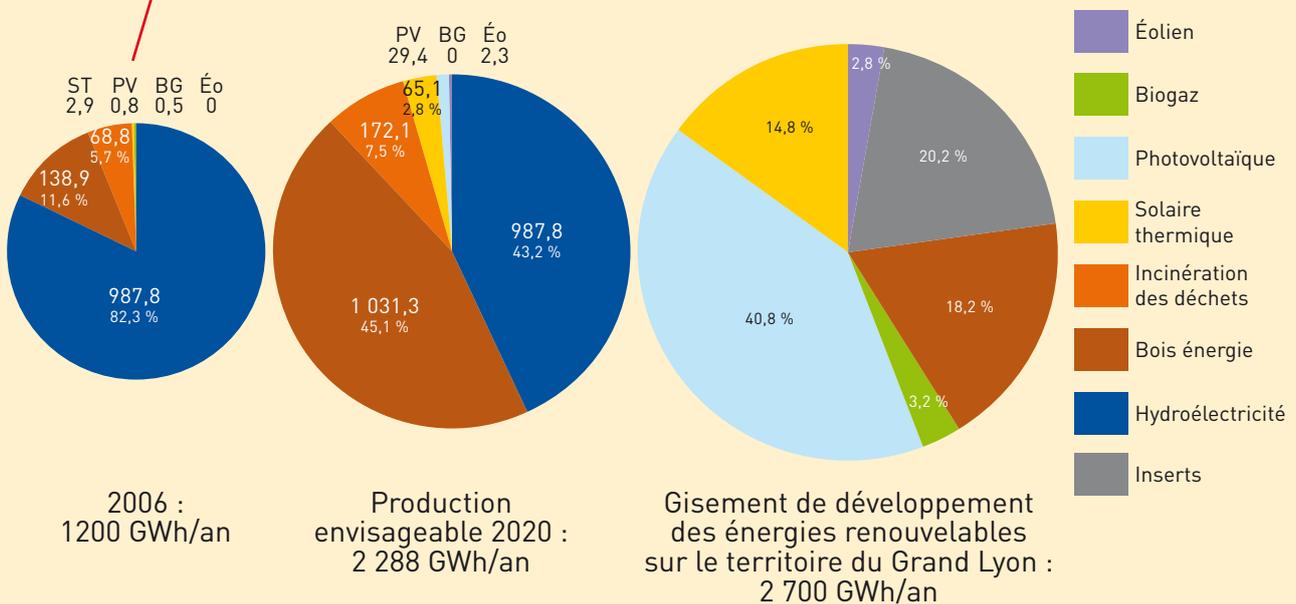
Consommation d'énergie primaire tous secteurs, scénario de référence (en GWh)



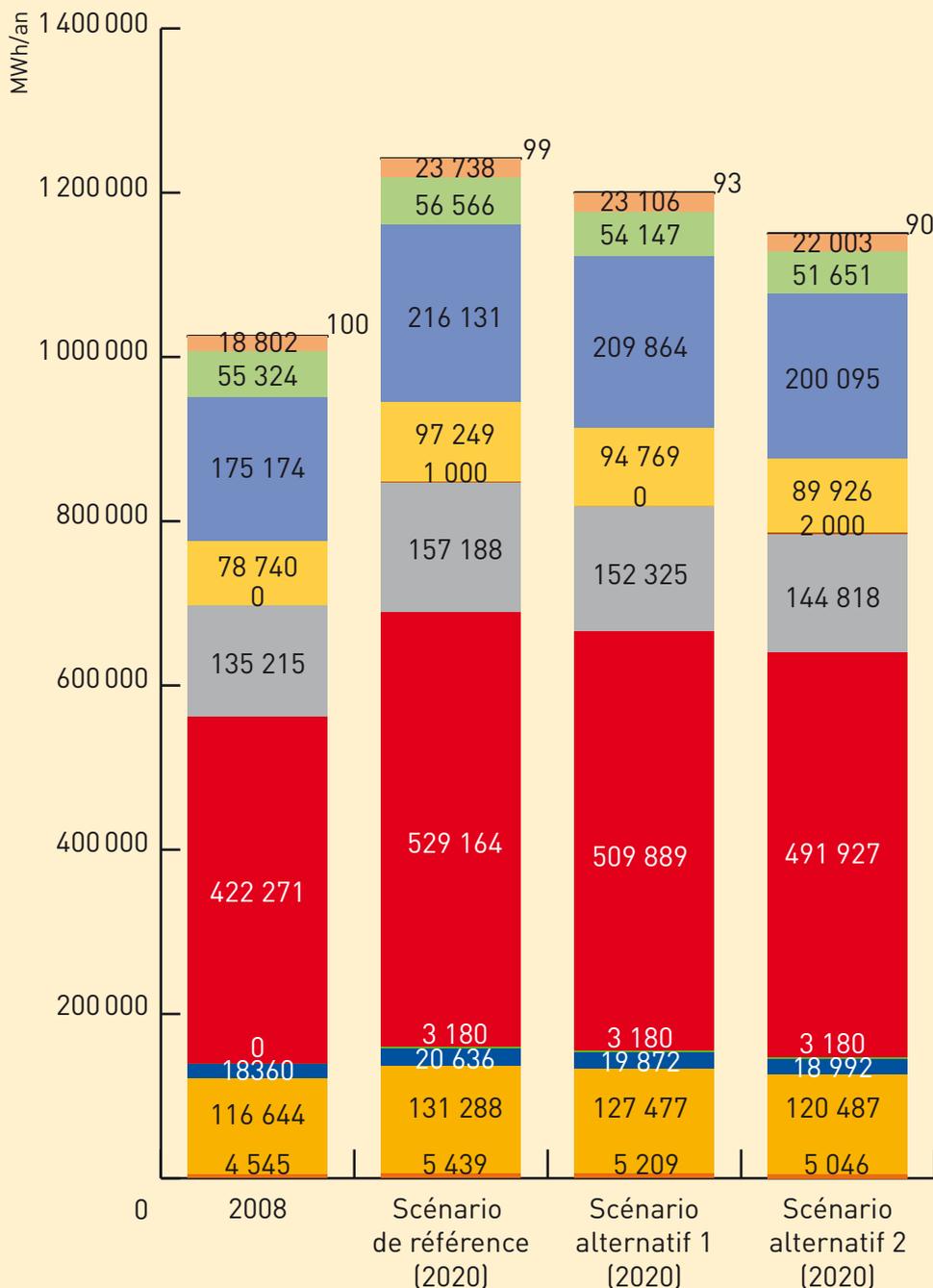
Consommation d'énergie finale tous secteurs, scénario de référence (en GWh)



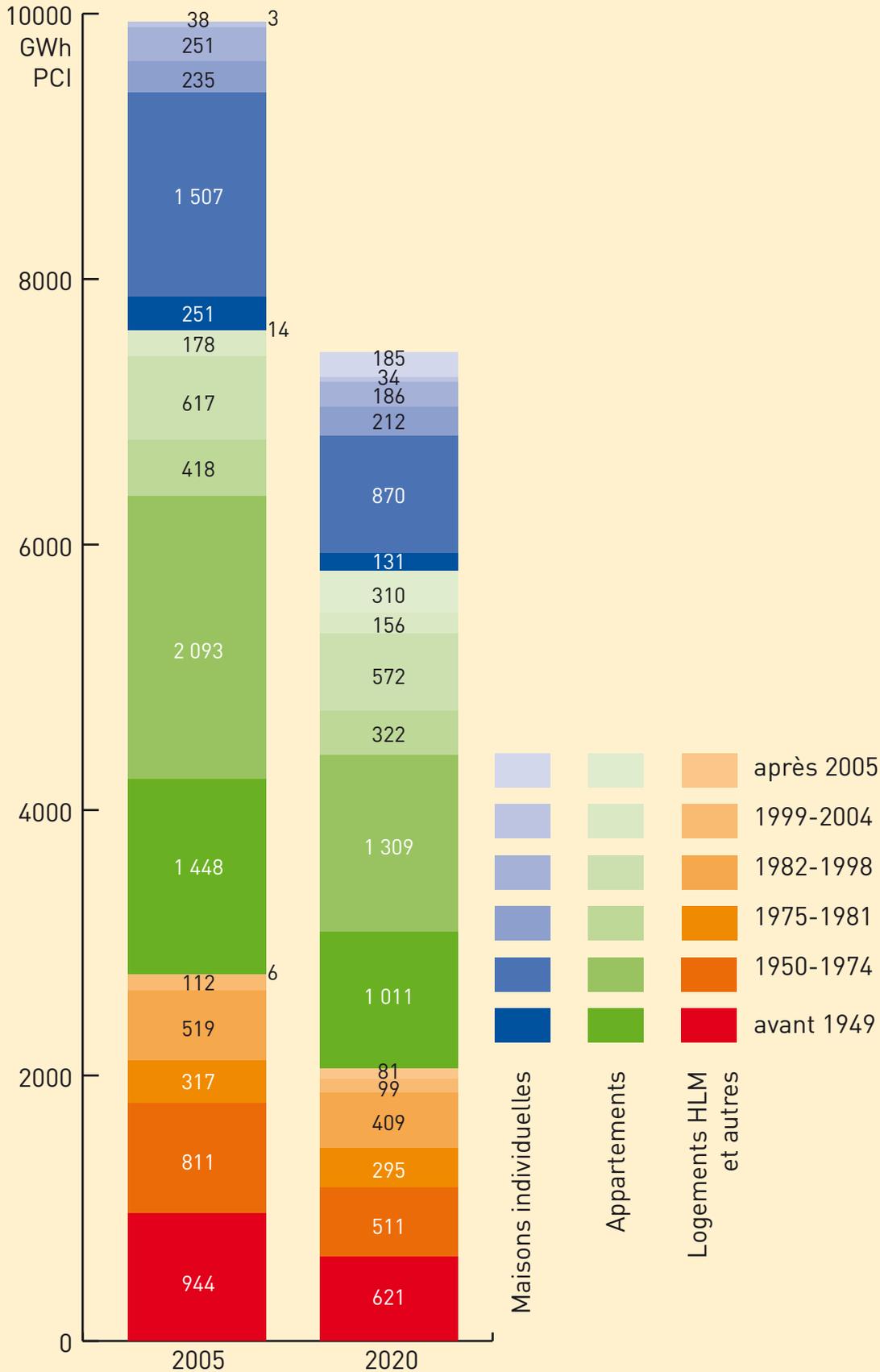
Production d'énergies renouvelables sur le territoire (GWh) (Source Axenne)



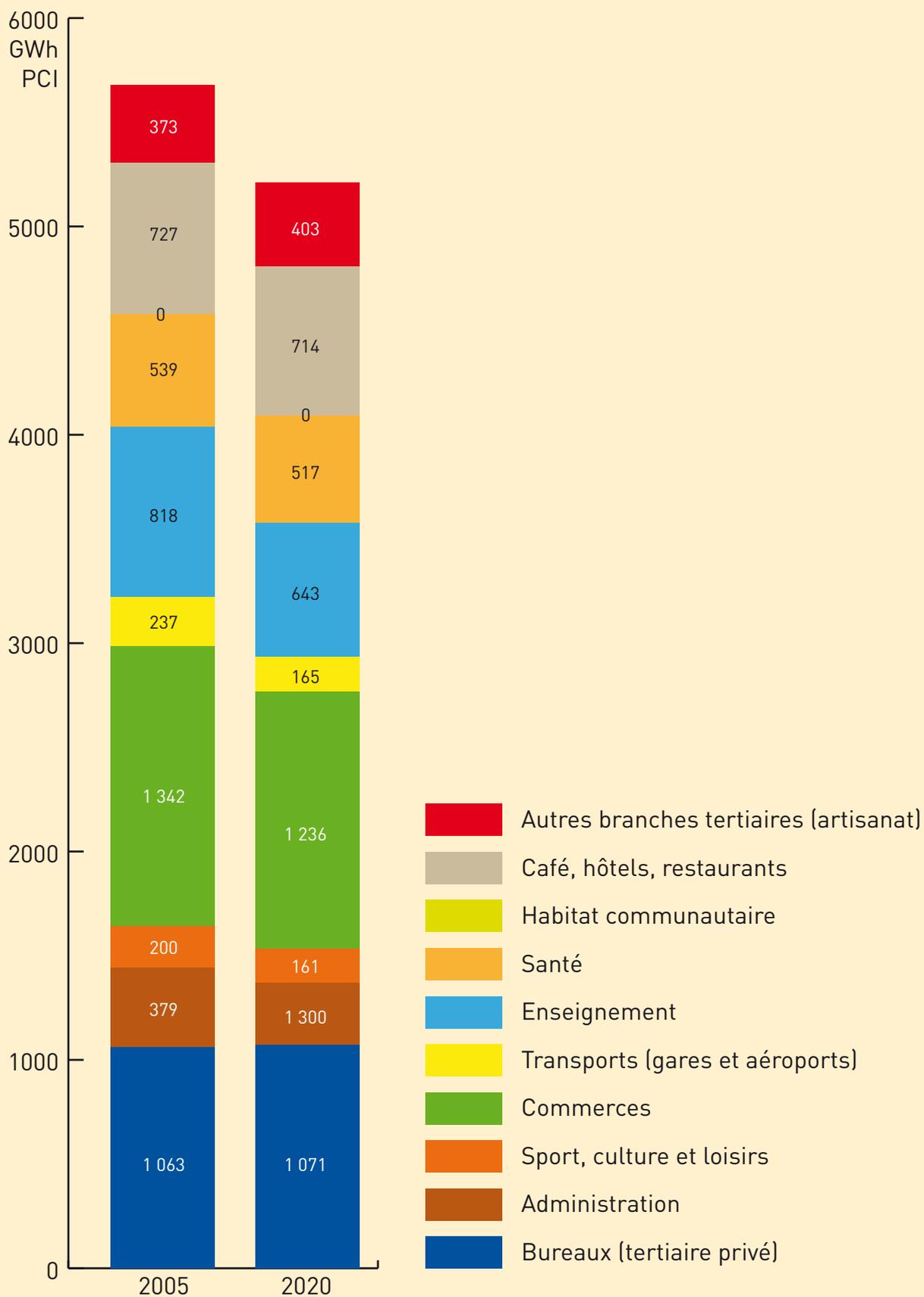
Évolution de la production de chaleur par les réseaux de chaleur au bois par bassin de vie.



Consommation d'énergie finale tous secteurs, scénario de référence (en GWh)
Consommations énergétiques finales du secteur de l'habitat, scénario 2 (rénovation ambitieuse)



Consommations énergétiques finales du secteur tertiaire scénario 2 (rénovation ambitieuse)



MÉMO ÉNERGIE

ACTIONS ÉNERGIE

Propositions d'actions issues de la Conférence Énergie Climat

Intitulé de l'orientation	Objectif	CO ₂	TWh	Livrables	
Réseaux de chaleur	Développer les réseaux de chaleur (augmentation de 20 % de l'énergie distribuée) et augmenter la quantité de chaleur produite par biomasse (taux de couverture biomasse entre 38 et 42 %).	- 2,4 %		Connaissances, mise en réseau	15 M €
				Réglementation	
				Connaissance, investissements	
				Investissements	
				Réglementation	
				Mise en réseau, connaissances	
Énergies renouvelables	Augmentation des parts de marché du bois énergie (+ 10 % de parts de marché lorsque changement d'installation). Développement fort des chauffe-eau solaires : 20 % des maisons individuelles équipées, 15 % des appartements existants, 100 % des constructions neuves.	- 2 %	- 1 %	Dispositif financier	
				Investissements	10 M €
				Réglementation	10 M €

ACTIONS ÉNERGIE

CO₂ Économie CO₂^a
(en % et ktéqCO₂)

TWh Économie
d'énergie^a
(en % et TWh)

 Coûts additionnels
de mise en œuvre

 Gains annuels des
économies d'énergie
réalisées

 Air

 Biodiversité

 Bruit

 Emploi

 Marchés

 Santé

 Lutte contre la précarité
énergétique

	Acteurs impliqués	N°	Actions d'accompagnement identifiées par la CEC	Prop. par qui ? ^b	Externalités positives	Liens	E/P ^c
	Grand Lyon, ADEME	4.1.1	Mobiliser le Grand Lyon sur la question de la filière bois .	CEC		4.1.5 4.2.2	E
	Grand Lyon, communes, Amorce, agence d'urbanisme	4.1.2	Intégrer des obligations de raccordement dans les documents d'urbanisme, en se basant sur une cartographie des réseaux existants.	CEC + CdD		4.2.3 1.1.1	E/P
	Grand Lyon, communes, industries, ADEME	4.1.3	Identifier et valoriser le potentiel de récupération d'énergie fatale (eaux usées, industrie, déchets) pour développer le mix énergétique du territoire.	CEC		1.3.3	E
	Grand Lyon, fournisseurs d'énergie, ADEME	4.1.4	Investir pour l'amélioration des réseaux (réduction des pertes).	CEC			E
	Grand Lyon, communes	4.1.5	Prise de la compétence énergie et réseaux de chaleur par la communauté urbaine du Grand Lyon.	CEC		4.1.1	P
	Grand Lyon	4.1.6	Établir un schéma directeur de l'énergie pour le développement des réseaux de chaleur urbains et les énergies renouvelables (dont fatale).	CEC		4.1.5	P
	Fournisseurs d'énergie, habitants, ADEME	4.1.7	Développer l'information et le dialogue auprès des usagers et des abonnés ainsi que ceux qui pourraient devenir des futures usagers, développer la pédagogie (thèmes : factures, outils de production...).	CEC		3.3.5	P
	Région, Grand Lyon, Communes, fournisseurs d'énergie, associations, ADEME	4.2.1	Développer un fonds d'investissement pour accompagner le développement des énergies renouvelables sur le territoire. Développer des finances solidaires pour soutenir les projets novateurs dans le domaine des énergies renouvelables (ex : SOLIRA) .	CEC			E/P
	Grand Lyon, communes, ADEME, fournisseurs d'énergie	4.2.2	Développer la biomasse sur les réseaux de chaleur urbains existants (ICPE = avec filtres).	CEC			E
	Grand Lyon, communes, Région, Etat, ADEME	4.2.3	Recenser et optimiser les obligations réglementaires. Notamment imposer dans le cadre du PLU des outils favorables aux énergies renouvelables (par exemple : labels énergies renouvelables pour toutes les constructions neuves, obligation de raccord à un réseau de chaleur pour toutes les nouvelles ZAC...); intégrer la structuration d'une filières bois bien gérée et pérenne à même de répondre aux besoins régionaux.	CEC			E/P
	Grand Lyon, communes, universités, hôpitaux, Région, ADEME	4.2.4	Diffuser une meilleure connaissance de la performance thermique des bâtiments publics et développer leur réhabilitation.	CEC			E/P

^a Par rapport au scénario de référence. ^b CEC : Conférence Énergie Climat. CdD : Conseil de Développement. ^c Codification : identification des 3 meilleurs scores dans chaque critère (E : efficient/P : prioritaire) au sein de chaque orientation.

Mise en œuvre des actions

Les propositions formulées concernant les réseaux de chaleur (évolution de compétence du Grand Lyon et élaboration d'un schéma directeur, travail sur la filière bois, obligations de raccordement, sources d'énergie fatale, investissements pour réduire les pertes, communication avec les usagers et futurs usagers) représentent un programme d'actions complet et pertinent.

- **Création du groupe de travail « réseaux de chaleur »**
Pilotage Grand Lyon – Participants Grand Lyon, communes, SIGERLY, délégataires, AMORCE
- **Création d'un groupe de travail « énergie fatale »**
Pilotage pôle de compétitivité – Participants Grand Lyon, ADEME*, entreprises, clusters

Les actions proposées par la CEC pour le développement des énergies renouvelables sont essentiellement centrées sur la biomasse, qui fera l'objet d'un travail spécifique dans le cadre du groupe de travail « réseaux de chaleur ». Le solaire n'apparaît pas en tant que tel mais représente cependant un enjeu important sur le territoire du Grand Lyon. Il est ainsi proposé :

- de rajouter des actions complémentaires « solaire ».
- de créer un groupe de travail « solaire », dans le cadre du projet européen POLIS. Pilotage : ALE – Participants : Grand Lyon, ALE, HESPUL...

La question du développement de réseaux électriques dits « intelligents » n'a pas fait l'objet d'actions retenues : il est proposé d'inclure des actions concourant à la mise en place de réseaux intelligents. Les partenaires de la Conférence Energie Climat sont invités à faire des propositions complémentaires sur ce point.

La Région a mis en place une concertation pour développer un fonds de soutien aux énergies renouvelables. Le Grand Lyon participe à cette concertation.

* Voir la liste des abréviations p. 136.

VOLETS TRANSVERSAUX

Urbanisme	p. 94
Politiques de transport et de déplacement	p. 95
Politiques d'urbanisme et d'habitat	p. 99
Contribution des communes du Grand Lyon aux scénarios	p. 99
Propositions transversales portées par le Conseil de développement permettant d'accompagner la mutation des modes de vie	p. 109
Consommation : quels déclics pour une consommation responsable ?	p. 115
Loisirs : quels déclics pour une consommation responsable ?	p. 118

Urbanisme

L'élaboration des scénarios d'agglomération sur l'urbanisme a été conçue comme un travail sur la transversalité entre politiques sectorielles de la collectivité et, pour cela, sur une meilleure identification :

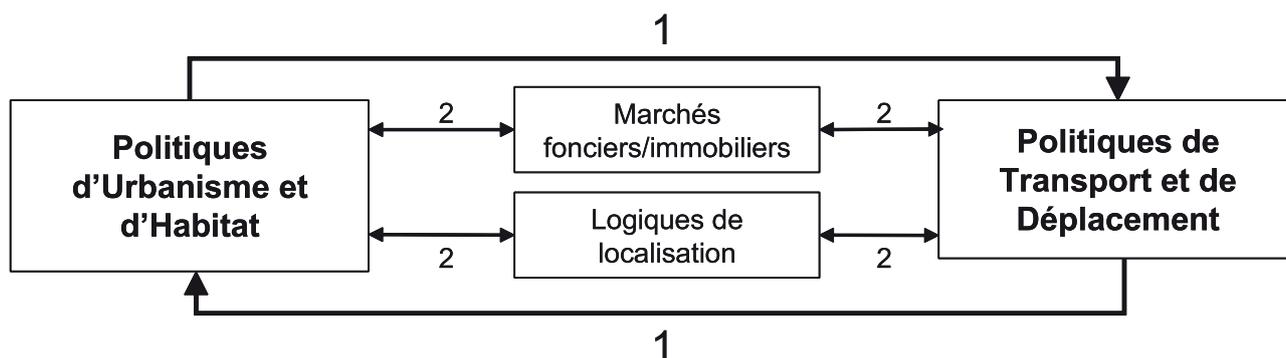
- des mécanismes significatifs agissant sur les émissions de GES*, notamment ceux dépendant des interactions entre formes urbaines et mobilité,
- des leviers d'action intersectorielle à envisager pour contrecarrer ces mécanismes.

Deux types de politiques ont été identifiés comme produisant des interactions fortes entre elles et comme ayant une influence sur les dynamiques urbaines émettrices de GES* :

- les politiques d'urbanisme, d'habitat et foncière
- les politiques de transport-déplacement.

Les travaux portant sur l'urbanisme ont débouché sur deux enseignements principaux pour le Plan Énergie Climat :

- Les politiques d'urbanisme et de transport-mobilité doivent être envisagées dans leurs influences réciproques car les mesures prises par les unes constituent souvent des conditions de réalisation des autres (les flèches n° 1 sur le schéma ci-dessous).
- Il convient de ne pas se limiter à des politiques complémentaires correctrices, mais d'initier des politiques articulées anticipatives. Or pour cela, il s'avère que les outils réglementaires et de planification existant dans les domaines de l'urbanisme et des transports sont nécessaires mais pas suffisants. Ils doivent être complétés par des politiques foncières plus affirmées et des mesures incitatives et dissuasives qui conditionnent les choix de localisation et de mobilité, et régulent les conditions de financement et de réinvestissement public des plus-values obtenues par les opérations d'aménagement et de renouvellement urbain (flèches n° 2).



* Voir la liste des abréviations p. 136.

Politiques de transport et déplacement

Les mécanismes en jeu

La forme urbaine doit évoluer pour être compatible avec un réseau de transport collectif.

Ce qui compte n'est pas tant la densité moyenne que la façon d'organiser spatialement celle-ci, en lien avec les centralités urbaines et les réseaux de déplacement existants.

La condition de l'extension des transports en commun est la diffusion progressive de la densification, du centre de l'agglomération vers sa périphérie. Elle suit d'une part des corridors d'urbanisation, et se concentre d'autre part sur des pôles secondaires aux fonctions mixtes (habitat – travail – commerce) peu éloignés de la ville centre. La compatibilité avec les transports en commun s'accroît lorsque l'organisation multipolaire est hiérarchisée.

Les formes urbaines et la localisation des activités agissent sur les pratiques de mobilité.

Les comparaisons internationales montrent que l'usage de la voiture se développe si :

- les pôles d'emploi et de vie se délocalisent de façon diffuse et non hiérarchisée plus loin des centralités urbaines, ce qui favorise des déplacements en zone peu dense et sur des itinéraires tangentiels n'empruntant pas les corridors desservis par transports en commun,
- les nouvelles zones d'emploi se développent le long des infrastructures routières,
- les aires de recrutement de ces zones s'étendent,
- il n'existe pas d'itinéraires doux ou de transport en commun pour accéder aux fonctions de la vie quotidienne et de loisirs, et rejoindre les pôles de gares et d'emploi,
- il n'y a pas la constitution d'un marché du travail propre aux bassins de vie.

VOLETS TRANSVERSAUX

La mobilité et l'accessibilité favorisent la périurbanisation diffuse et les GES*.

La création d'infrastructures routières augmente les **possibilités** et la **vitesse** de déplacement. Ceci a pour conséquence d'élargir le choix des ménages ou des entreprises quant à une localisation plus éloignée des centres urbains à temps de déplacement constant.



Figure : Temps d'accès au centre de Lyon depuis les territoires de l'aire urbaine source : CERTU*, 2007

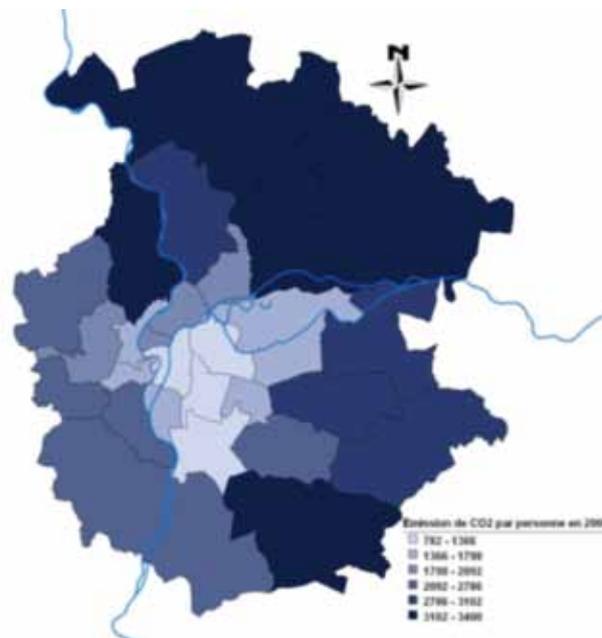


Figure : Émissions de CO₂ par habitant en 2006 liées aux transports. Source : LET.

* Voir la liste des abréviations p. 136.

Les leviers d'action

Développer l'articulation urbanisme-transport dans le Schéma de Cohérence Territorial et ses déclinaisons territoriales

- Un SCOT* dont le rôle stratégique est d'organiser une agglomération multipolaire compatible avec le facteur 4

En tant que document d'orientation et d'objectif, le SCOT* a un rôle stratégique dans l'anticipation de l'évolution des formes urbaines compatible avec les transports en commun. L'enjeu est l'existence de pôles secondaires ayant une masse critique suffisante pour accueillir des activités et des services de proximité et limiter les échanges pendulaires avec le centre ou les déplacements tangentiels entre de petits pôles peu structurants.

- Un SCOT* dont la déclinaison s'appuie sur l'articulation entre documents réglementaires (Plan de Déplacements Urbain, Plan Local de l'Habitat, Plan Local d'Urbanisme...)

Imposer des prescriptions contraignantes dans les projets d'urbanisme nécessite de rendre le SCOT* opposable aux documents réglementaires. On peut envisager que la collectivité développe des formes de contractualisation avec les communes, présidant à la déclinaison des objectifs du SCOT* vers les documents réglementaires et les projets opérationnels. Il est possible pour les collectivités de signer un contrat d'objectif territorial limitant la consommation d'espace en s'accordant sur des règles de densité (autour des pôles de centralité, des pôles de gares et le long des TCSP) et un «compte foncier» (surface autorisée à l'urbanisation), tel que cela a été fait par le Grand Douaisis.

- Un SCOT* développant des axes stratégiques communs avec le PCET

Penser une interaction forte entre le SCOT* et le PCET peut permettre de déployer une stratégie territoriale intégrant les objectifs de réduction des émissions de GES*. La construction d'un projet de développement durable du territoire implique de transcrire les objectifs du PCET dans les projets d'aménagement. Le Document d'Orientations et d'Objectifs du SCOT* indique désormais des secteurs dans lesquels l'ouverture de nouvelles zones destinées à l'urbanisation est subordonnée à leur desserte par les transports collectifs. Il peut également définir des secteurs situés à proximité des transports collectifs dans lesquels les PLU* doivent imposer une densité minimale de construction.

- Un SCOT* dont la mise en œuvre dans le temps est à contractualiser et cofinancer

Les formes de contractualisation possibles évoquées ci-dessus impliquent des formes de cofinancement entre les acteurs de l'aménagement du territoire afin d'accompagner les communes amenées à modifier leur stratégie urbaine pour mettre en œuvre le SCOT* (intensification urbaine...). Des contractualisations sont également nécessaires pour que les communes puissent avoir l'assurance que les dessertes prévues sur les zones densifiées seront effectivement réalisées par les opérateurs de transport.

* Voir la liste des abréviations p. 136.

VOLETS TRANSVERSAUX

Mettre en place des mesures incitatives et dissuasives limitant l'usage de la voiture

L'augmentation de la vitesse et des facilités de déplacement ont un effet dynamique sur la forme urbaine. Pour limiter l'usage de la voiture, il faut donc agir sur :

- **l'aménagement de la voirie et la régulation des vitesses** : réduire les carrefours souvent surdimensionnés, l'espace occupé par la voiture sur la voirie en milieu urbain pour favoriser les modes doux et transports en commun...; zones 30 y compris dans les bourgs périphériques, vitesses limitées sur autoroutes ou grands axes urbains...
- **la connexion entre modes de déplacements** : multiplier les parcs relais et les mettre à bonnes distances du centre, rabattement en transports en commun vers les gares,
- **les péages** : tarifications raisonnées pour dissuader d'emprunter les voies pénétrantes pour des déplacements de proximité et réserver les grands tronçons de contournement pour le transit ; les recettes des péages pouvant être utilisées pour le financement de l'aménagement,
- **le stationnement** : édicter des normes plancher et limiter le stationnement dans les lieux de centralité déjà bien desservis en transports en commun (révision du PLU*).

Développer les contrats d'axe

Un EPCI peut contractualiser avec une autorité régulatrice des transports pour structurer l'intensification urbaine sur les axes de TCSP*.

Une démarche négociée entre le Grand Lyon, l'autorité organisatrice des transports (SYTRAL) et le territoire (contrat d'axe) permettrait un double engagement* :

- l'autorité organisatrice des transports s'engage sur un projet de transport (TCSP) avec un rapprochement des stations le long de l'axe ;
- les communes et EPCI s'engagent sur des moyens de favoriser la densité et la mixité urbaine autour du TCSP.

Ce type de projet intervient en amont de l'organisation des espaces urbains et renforce la cohérence urbanisme/transport. L'objectif est de favoriser la densification sur l'axe de TCSP. Ce qui exige :

- une importante anticipation foncière,
- un engagement partenarial autour des projets envisagés (implication élus/fonctionnaires),
- une évolution de la réglementation et des programmes d'opération favorisant la compacité des formes urbaines.

* Agence d'Urbanisme et d'Aménagement de Toulouse, Document d'étude, *Guide méthodologique pour la mise en œuvre des contrats d'axe*, 2007

* Voir la liste des abréviations p. 136.

Politiques d'urbanisme et d'habitat

Les mécanismes en jeu

Les logiques de localisation des ménages accentuent la ségrégation sociale.

La localisation des ménages se fait systématiquement à partir d'un arbitrage entre le prix du logement ou du foncier, l'accessibilité en véhicule personnel et/ou transports en commun et le cadre de vie aspiré et réel. Différents critères entrent alors en jeu dans la localisation choisie :

- le prix que les ménages peuvent payer,
- l'accessibilité aux lieux d'emploi/lieux de résidence,
- le rapport personnel, affectif, au bassin de vie (là où l'on a construit une sociabilité : famille, amis...)
- la recherche d'un cadre de vie favorable à la vie quotidienne (écoles, activités de loisir...) et à la qualité de vie (habitat individualisé, accès à la nature...)

Les ménages les plus fortunés peuvent optimiser leur satisfaction logement/cadre de vie avant les autres. Les ménages des classes moyennes vont chercher de plus en plus loin ces avantages, ce qui implique que le mécanisme de périurbanisation est souvent subi. Cela renforce le mécanisme de ségrégation urbaine, posant ainsi la problématique de la **mixité sociale**.

L'augmentation de la mobilité favorise la spécialisation des zones.

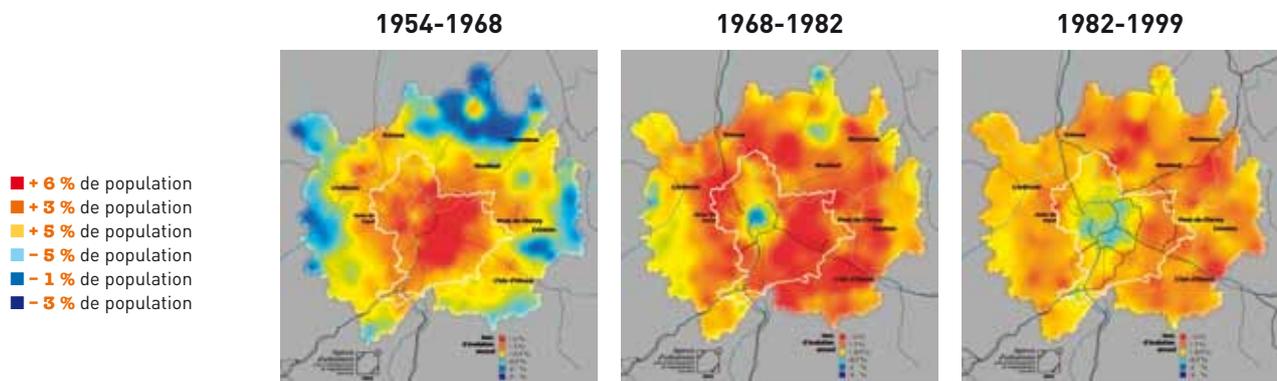
La mobilité facilitée accentue la compétition pour l'usage du sol. Les facilités de déplacement sont d'abord consommées par les entreprises qui optimisent leur localisation (nœuds routiers). La résultante est un phénomène de dissociation au sein des zones périphériques entre la population résidant sur place et les entreprises situées dans la même zone mais dont l'aire de recrutement s'étend sur un territoire de plus en plus étendu. Les entreprises recrutent de plus en plus à l'échelle de l'agglomération ou de l'aire urbaine et non à celle du bassin de vie locale. Cela conduit à la création de déséquilibres au niveau des bassins de vie et d'emploi.

VOLETS TRANSVERSAUX

La pression foncière et immobilière reporte la périurbanisation de plus en plus loin.

L'augmentation du prix du foncier sur les zones centrales a pour conséquence la délocalisation des entreprises et des ménages. Mais dans une grande agglomération comme celle du Grand Lyon, la périurbanisation joue de moins en moins son rôle de palliatif à l'augmentation des prix.

L'augmentation de la taille de l'agglomération, le coût du logement et du transport progresse corrélativement pour les ménages en périphérie, si des politiques foncières ne sont pas développées à l'échelle des communes de l'agglomération pour réguler la « rente foncière et immobilière ».



Évolution de la population sur l'aire urbaine de Lyon. Source : UrbaLyon d'après INSEE.

Les leviers d'action

Créer des mécanismes correcteurs du marché

L'atelier souligne la responsabilité de la cherté des prix du marché dans la limitation des moyens des collectivités pour les opérations de construction ou de réhabilitation. Et ce alors même que l'investissement de la collectivité dans l'aménagement urbain (ou la construction de logement social) est important. Dans ce cas, l'investissement public sans une rétrocession d'une partie de la plus-value à la collectivité nourrit les mécanismes spéculatifs du marché privé.

Un des leviers d'action possible pourrait être la contribution de la collectivité et des banques à l'aide à l'accession sociale à la propriété.

Développer des politiques d'acquisition foncière et immobilière en lien avec les politiques d'aménagement

La question d'un usage plus efficace des fonds publics est primordiale. Ceci exige de déployer des politiques foncière et immobilière complètes, amont, à l'échelle de la collectivité. Or la politique foncière lyonnaise n'est pas considérée comme très offensive car :

- les politiques foncières sont trop reliées au temps du mandat. Il s'ensuit une accélération de l'aménagement, parfois au détriment de la cohérence des politiques d'urbanisme,
- la veille et la prospection foncière en amont des opérations d'aménagement en neuf sont insuffisamment développées et laissées au privé,
- les prix actuels du marché sont trop élevés actuellement dans la partie centrale de l'agglomération en comparaison de l'effort que peut actuellement fournir le Grand Lyon en termes d'acquisition,
- l'action de la collectivité se trouve limitée par le fait que **80 %** du parc immobilier en construction est privé.

Il est nécessaire de fixer des règles régissant l'investissement public dans les opérations qui peuvent pallier les dérapages des coûts immobiliers. Il s'agit de trouver des mécanismes limitant la spéculation sur les prix et favorisant le partage de la rente foncière et son réinvestissement dans l'aménagement. Peuvent être envisagés :

- des formes de contractualisation avec les promoteurs privés pour la construction (ZAC* voire remise au goût du jour des ZAD),
- l'imposition d'objectifs de construction aux promoteurs en termes de construction (RT, habitat social...),
- le développement d'une stratégie foncière et d'acquisition utilisant le droit de préemption, l'acquisition amiable, voire l'utilisation des DUP, sur les zones devant être densifiées,
- le déploiement plus large de l'intervention des SEM et bailleurs sur les opérations d'amélioration.

* Voir la liste des abréviations p. 136.

Ne pas se limiter à des politiques correctrices mais initier des politiques intersectorielles et foncières anticipatives

Selon Marc Wiel, invité à l'atelier, les outils traditionnels d'action publique et les politiques sectorielles interviennent en tant que « politiques correctrices », en aval des problèmes de formation des déséquilibres urbains.

La compatibilité des politiques urbaines et des transports avec les objectifs du Plan Énergie Climat ne peut donc pas s'obtenir par la superposition/juxtaposition des bonnes politiques sectorielles mais par un dosage judicieux et par la recherche de la cohérence dans l'acte d'aménagement (extension ou renouvellement urbain) entre les politiques **amont** (politiques foncières, réglementaires ou fiscales en matière d'urbanisme) et les politiques **aval** correctrices (mobilité, logement social, politique de la ville).

Cohérence entre politiques, documents réglementaires et élus

Le Plan Énergie Climat crée une réflexion allant au-delà de ce qui est prévu par les documents réglementaires.

Une articulation du SCOT* (PADD et DOG) et du PLU* avec le Plan Climat doit être incitée. Afin d'introduire dans les politiques d'urbanisme, d'habitat et de transport des objectifs de protection du climat, il convient de :

- fixer des axes stratégiques du plan qui soient compatibles avec le SCOT* et ses possibilités de traduction opérationnelle dans des projets d'aménagement urbain : organiser le territoire par des projets d'urbanisme durable, optimiser la performance énergétique des bâtiments, favoriser l'éco-mobilité, favoriser le développement local (circuits courts...),
- donner une assise réglementaire et une traduction spatiale aux intentions développées ci-dessus.

Ces deux aspects sont fondamentaux pour une mise en œuvre effective du plan climat.

Une révision du SCOT* (PADD et DOG) et du PLU* au regard des objectifs et actions envisagés doit être incitée afin d'introduire les critères de performance énergétique et d'émissions de GES* dans les politiques d'urbanisme, d'habitat et de transport. Donner une assise réglementaire et une traduction spatiale aux intentions développées ci-dessus semble en effet fondamental pour une mise en œuvre effective du Plan Énergie Climat Territorial.

Ainsi, afin d'anticiper les conflits potentiels, il apparaît très important de mettre en place des espaces de négociation et d'arbitrage entre les élus du PCT et du SCOT* d'une part, les élus à l'urbanisme et aux transports d'autre part.

* Voir la liste des abréviations p. 136.

Synthèse

Quatre idées essentielles ressortent des principaux leviers d'action à envisager :

- Les politiques d'urbanisme et d'habitat s'appuient sur les documents réglementaires (SCOT*, PLU*, PLH*...) fixant la répartition spatiale des pôles urbains à conforter (polycentrisme), des zones à densifier et des types d'habitat à développer. Elles peuvent ne pas produire les effets escomptés si la collectivité n'intervient pas suffisamment sur les mécanismes fonciers (renchérissement...) et de mobilité (accessibilité) qui agissent sur la localisation des ménages et des entreprises.
- L'action de la collectivité sur les formes urbaines ne peut devenir effective que si elle s'appuie sur une politique foncière plus affirmée (veille, emplacement réservé, partage de la rente) et sur une politique de transport-déplacement adaptée à l'évolution souhaitée des formes urbaines.
- Les politiques de transport-déplacement doivent être envisagées dans les impacts qu'elles produisent sur la segmentation et spécialisation des pôles d'habitat et d'emploi et leur éloignement des centres urbains, phénomènes qui peuvent conduire à un allongement des distances parcourues pour le travail et les autres activités (loisirs...) et donc générateurs de GES*.

La collectivité doit donc doser le surcroît de facilité de déplacement suivant le type de mobilité qu'elle souhaite développer et la contribution de chaque type de mobilité à l'organisation de l'espace (proximité, agglomération, métropolitain).

* Voir la liste des abréviations p. 136.

Contribution des communes du Grand Lyon aux scénarios

Outre leur propre travail sur l'élaboration de plans climat communaux, de nombreuses communes du Grand Lyon ont participé activement à l'élaboration des scénarios. Leur contribution a pris quatre formes :

- Contribution écrite au Président du Grand Lyon (Villeurbanne, Vénissieux, Rillieux).
- Interventions des maires et adjoints au sein des conférences des maires.
- Intervention de maires, adjoints et collaborateurs des services communaux au sein des ateliers de concertation entre juin et novembre 2010.
- Intervention de maires, adjoints et collaborateurs des services communaux lors des débats au sein du Club DD, notamment celui du 7 décembre 2010.

Les positions, propositions, priorités, critiques sont synthétisées ci-dessous par thèmes et regroupées afin de faciliter la lecture et éviter les répétitions.

Contributions générales

Rillieux - Vénissieux - Villeurbanne

Satisfaction globale à l'égard des scénarios

- Partage de l'objectif des « 3 x 20 », dans la perspective du facteur 4.
- Intérêt et satisfaction pour la méthode de concertation mise en place par le Grand Lyon (Villeurbanne ayant en outre signé la Convention des Maires).
- Partage de la contribution du Conseil de développement.
- Action volontariste des communes en tant que « villes-pilotes » accompagnées par l'ALE pour élaborer un plan d'actions communal, en cohérence avec l'Agenda 21 lorsqu'il y en a un.
- L'implication du citoyen est essentielle ; le plan climat ne doit pas se focaliser sur des réponses exclusivement techniques.

Propositions pour aller plus loin

- L'aspect « adaptation » de la ville au changement climatique (îlots de chaleur, gestion des phénomènes climatiques exceptionnels...) est insuffisamment pris en compte dans les scénarios.
- L'évolution du coût de l'énergie a été insuffisamment prise en compte.
- Souhait d'expérimenter le compostage collectif.
- Souhait d'une collaboration privilégiée entre le Grand Lyon et les 3 communes de + de 50 000 habitants comme relais de la politique communautaire.
- Souhait d'une expérimentation innovante dans le cadre du projet « éco-campus » de la Doua.
- Souhait d'une parfaite cohérence entre le PLU et le plan climat.

Habitat

Corbas, Francheville, Rillieux, Saint Fons, Saint Germain au Mont d'or, Saint Priest, Villeurbanne

Précarité énergétique

- Le traitement de la précarité énergétique par les politiques publiques est une priorité. Les connaissances sur ce sujet sont encore insuffisantes.
- Nécessité d'une ingénierie spécifique pour les habitants des quartiers populaires.
- Nécessité de distinguer les actions en fonction des typologies d'habitat (social, privé droit commun, privé dégradé).
- Il est proposé que soient lancés dès que possible des PIG ou OPAH spécifiques « performance énergétique ».

Leviers d'actions

- Il est souhaité un portage fort du Grand Lyon dans le dispositif d'accompagnement à la rénovation du parc de logement social d'une part, du parc privé d'autre part.
- Les communes joueront leur rôle dans le dispositif global, sachant qu'elles font face à de fortes contraintes financières. Quelle répartition (financière et ingénierie d'accompagnement) des rôles entre le Grand Lyon et les communes dans l'incitation à la rénovation du parc ?
- Il est indispensable de bien articuler les rénovations thermiques des logements avec les rénovations liées aux PPRT (Plans de prévention des risques technologiques) et aux opérations ANRU.
- L'accompagnement des habitants à l'usage des bâtiments à haute performance énergétique est indispensable pour que la consommation réelle soit proche de la consommation théorique.
- Une aide doit être apportée aux (co)propriétaires pour choisir des entreprises du bâtiment qualifiées.

Énergie

Limonest, Rillieux, Sathonay-Camp, Vénissieux, Villeurbanne

Propositions

- Les réseaux de chaleur urbains doivent montrer l'exemple (plus de raccordement, plus de biomasse). C'est déjà le cas mais on peut aller plus loin.
- Dans les scénarios, valoriser davantage les déchets et l'énergie fatale de l'industrie comme énergies renouvelables. À défaut, l'objectif des **20 %** d'énergie renouvelable dans la consommation totale d'énergie paraît impossible à atteindre.
- L'échelon communal est pertinent pour développer l'énergie solaire, en revanche l'échelon intercommunal semble plus approprié pour développer la biomasse en tenant compte de tous les effets induits.

VOLETS TRANSVERSAUX

- La ville de Rillieux souhaite développer l'éolien (seule commune de l'agglomération où le potentiel existe).
- L'échelon communal est pertinent pour inciter aux changements de comportements, par exemple en développant le concours «Familles à énergie». Ce concours (par équipes de 10 familles) vise la plus grosse économie d'énergie (qui atteint souvent **20 %**), sans réalisation de travaux, uniquement en modifiant ses comportements.
- L'énergie distribuée par réseau de chaleur étant moins chère, cela n'incite pas les économies d'énergie. Ne pourrait-on pas utiliser le différentiel avec le prix de vente habituel pour financer des travaux d'isolation ?
- Certaines communes utilisent déjà la possibilité d'augmenter le COS pour des constructions qui prévoient l'installation de panneaux photovoltaïque.
- Les installations EnR (photovoltaïque notamment) sont difficiles à gérer. Les communes qui ont peu de ressources humaines pourraient-elles être aidées (par exemple par l'ALE) ?
- L'éclairage qui relève de la compétence communale est un levier d'économie important, à la fois par le biais des choix techniques (matériel à très faible consommation) que des heures d'éclairage (réduction de l'éclairage nocturne).

Entreprises

Lyon 2 – Rillieux – Saint-Fons – Saint-Priest – Vénissieux – Villeurbanne

- L'importance des émissions industrielles dans le total des émissions ne doit pas masquer la nécessité de maintenir l'industrie dans l'agglomération, source de richesse économique et d'emplois.
- Les entreprises ont besoin qu'on les aide à mettre en pratique les bons gestes, les bons investissements.
- Certaines communes se disent prêtes à participer à l'accompagnement de la filière bâtiment durable aux côtés des chambres consulaires, des organisations professionnelles, du Grand Lyon.
- L'échelle de la zone d'activité est une échelle d'intervention pertinente pour mutualiser les besoins énergétiques, valoriser les déchets, mettre en place des plans de déplacement inter entreprises (et pourquoi pas des plans climat inter-entreprises ?), inciter au développement des entreprises ayant pour cœur de métier les «éco-innovations» (via un système de labellisation ?).
- Dans certains cas, on peut s'appuyer sur des associations d'entreprises de zones d'activités, mais lorsqu'il n'en existe pas, la collectivité doit pouvoir susciter leur création.
- L'absence de redevance spéciale pour la collecte des déchets non ménagers dans le Grand Lyon a pour conséquence une multiplication des contrats avec des collecteurs privés et donc un nombre de véhicules de collecte considérable.

Déplacements des personnes

Charbonnières-les-Bains – Corbas – Craponne – Limonest – Rillieux – Saint-Fons – Saint-Cyr – Meyzieu – Saint-Germain-au-Mont-d’Or – Communes de l’Agenda 21 Val de Saône – Vénissieux

- Pourquoi ne met-on pas tout simplement en œuvre le plan de protection de l’atmosphère (notamment baisse de la vitesse sur toute l’agglomération, limitation de circulation aux véhicules les plus polluants...)?
- Partage de la nécessité d’agir sur tous les fronts : augmentation des modes doux, augmentation des transports en commun et aussi régulation de la voiture, augmentation de la densité (en particulier celle de la première couronne).

Transports en commun

- Pour augmenter la part modale des transports en commun, il faut envisager de prolonger la ligne D ou encore de mettre en place une ligne forte circulaire de transport en commun sur le boulevard Laurent Bonnevey.
- Les transports en commun sont encore (très) insuffisants aujourd’hui.
- Nous devons prêter attention aux personnes qui sont parties habiter loin du centre-ville pour des raisons financières et à qui on va faire payer un péage urbain, parce que la desserte en transports en commun est totalement insuffisante.
- Demande d’une tarification intermodale (TER / TCL).
- Certaines grandes infrastructures comme le Marché d’intérêt National ou la Maison d’arrêt ont une desserte en transports en commun insuffisante.
- Les parcs-relais ont une capacité insuffisante, surtout depuis que le tram-train a été mis en circulation.
- Il faut considérer les usagers des transports en commun non plus comme un public captif mais comme des usagers à part entière. La distinction des horaires entre « période scolaire » et « vacances scolaires » devrait être supprimée.
- Une baisse tarifaire, au moins pour les petits trajets, doit être envisagée par le SYTRAL. C’est un moyen pour expliquer aux usagers que nous avons besoin de leur contribution, aussi minime soit elle.
- En Val de Saône, il y a de vraies difficultés de report modal sur les transports en commun compte tenu de la qualité de la desserte (durée du voyage, fréquence, amplitude horaire, maillage du territoire...).

Modes doux

- Il est essentiel de prendre en compte les modes de déplacement doux en amont de l’aménagement.
- Les modes doux doivent également être considérés comme un moyen de décroisonner les quartiers.
- Pourquoi ne pas afficher des priorités claires et ambitieuses en faveur des modes doux lors des choix d’investissement ?
- Les choix d’investissement en faveur du développement de la voirie routière par rapport aux pistes cyclables ne sont pas cohérents avec le plan climat.

VOLETS TRANSVERSAUX

- Les pistes cyclables du Grand Lyon ne sont pas à la hauteur des enjeux.
- Le Grand Lyon et le Conseil Général ont des positions parfois incohérentes vis-à-vis des pistes cyclables.
- Vélo'V n'ira pas au-delà de Lyon et Villeurbanne : il nous faut donc penser à mettre en place un système de location /gardiennage de vélos dans toutes les communes de l'agglomération (services similaires à Vélo'V).
- Nous devons expliquer aux citoyens qu'il n'est pas nécessaire d'avoir des pistes cyclables partout pour utiliser un vélo. En revanche, la collectivité doit pouvoir proposer des parkings à vélo sécurisés.

Densification

- La lutte contre l'étalement urbain ainsi que la densification de l'habitat sont à l'ordre du jour, mais le coût du foncier pose de gros problèmes pour réaliser un nombre ambitieux d'opérations.
- Dans certains cas, on a choisi de densifier sans avoir auparavant développé les transports en commun. Il en résulte un trafic automobile bien supérieur à ce qui était prévu.

Propositions transversales portées par le Conseil de développement permettant d'accompagner la mutation des modes de vie

Ce chapitre rassemble les propositions transversales issues de la contribution du Conseil de développement sur l'élaboration du Plan Climat Énergie du Grand Lyon portant sur les changements de comportements citoyens. Ces propositions portent à la fois sur les volets gouvernance / communication / pédagogie / sensibilisation et sur des propositions précises portant sur les thématiques de la consommation et des loisirs.

Nécessité d'une vision politique à long terme

Le Conseil de développement interpelle les élus sur le fait que la construction d'une vision à long terme du devenir du territoire de la métropole lyonnaise – au-delà des échéances politiques à court terme – est indispensable pour s'engager **dès aujourd'hui** dans la voie d'un développement soutenable, sobre, et respectueux de ses ressources.

Le double défi climatique et énergétique risque d'induire des **effets géopolitiques, sociaux et économiques majeurs dans les décennies à venir si rien n'est entrepris de suffisamment volontariste à toutes les échelles** pour « décarboner » les modes de production, de consommation, d'habitat, de déplacement et pour préserver les ressources naturelles et la biodiversité.

Attente de cohérence et d'exemplarité de l'institution et des responsables politiques

Le Conseil de développement se fait le relais des attentes fortes des citoyens concernant **l'attente de cohérence globale et d'exemplarité des actions et politiques publiques** du Grand Lyon (ainsi que de ses partenaires) et des investissements inscrits au plan de mandat pour mener efficacement une politique ambitieuse d'atténuation et d'adaptation au changement climatique.

L'exemplarité de l'institution sur ses propres compétences est considérée comme l'une des conditions d'un message clair et fort de la part des pouvoirs publics, qui a été souligné de façon d'autant plus forte lors du « Forum jeunes » : les 18-30 ans sont particulièrement en attente de ce que **les politiques et les pouvoirs publics « donnent clairement le cap »**.

En effet, les jeunes – mais cela est valable pour l'ensemble des citoyens – expriment le besoin d'être confortés dans leurs choix de comportements par un contexte socio-économico-politique valorisant ces pratiques. Il est nécessaire d'avoir des **modèles à grande échelle qui fonctionnent** (ex. : isolation massive du patrimoine immobilier public, généralisation des produits locaux dans les cantines scolaires de l'agglomération, centres de télétravail...) ou des représentants politiques qui constituent des références en termes de comportements individuels (ex. : déplacements en modes doux) afin de **mettre en regard les efforts des particuliers par rapport aux efforts des pouvoirs publics**. La communauté urbaine, notamment, a la responsabilité de donner des signes forts afin de montrer aux citoyens que tout le monde va dans le même sens.

Impératif d'équité sociale et territoriale

Les membres du groupe ressource Plan Climat du Conseil de développement sont conscients que la composition du groupe, bien qu'elle ait cherché à refléter une diversité d'acteurs et de regards sur le sujet, n'a pas eu vocation à la représentativité des citoyens grand lyonnais, en particulier concernant les **personnes en situation de précarité sociale**. Or le Conseil de développement, conforté par la forte sensibilité exprimée par les participants au « Forum Jeunes » à ce sujet, souhaite porter un message fort sur le fait que **la lutte contre le changement climatique et le défi énergétique ne doivent pas se faire au détriment des personnes les plus précaires**, dont le niveau de ressources conditionne souvent le mode de vie. **La prise en compte des inégalités sociales, dès l'amont du processus, est même l'une des conditions préalables de réussite d'une politique énergie-climat ambitieuse.**

Il s'agit de **penser des réponses adaptées en fonction des populations et des territoires** : par exemple, compte tenu des inégalités entre les quartiers périphériques et le centre-ville en termes de desserte en transports en commun, la question de la mobilité des habitants doit être pensée de façon différenciée avec la mise en place de navettes spécifiques à un coût réduit. De la même manière, **les publics et territoires en situation de fragilité doivent être ciblés de façon prioritaire par les actions des pouvoirs publics** (exemple : aides financières à la rénovation thermique des copropriétés privées fragilisées ou du parc social).

Lié au souci d'équité sociale, le Conseil de développement reprend également un message fort exprimé par les participants au « Forum Jeunes », à savoir le **lien entre l'emploi et la politique de lutte contre le changement climatique** : il importe de **veiller à ne pas supprimer des emplois à faible qualification au nom de l'impératif écologique sans susciter en amont le développement de nouveaux métiers et secteurs d'activité** (et pas seulement à très haute qualification en matière d'ingénierie des énergies renouvelables notamment). Les transformations de modes de vie doivent être génératrices de gains d'emploi.

Plus globalement, il s'agit pour le Conseil de développement de montrer et de partager avec les citoyens et acteurs de l'agglomération en quoi ce **modèle de développement de notre métropole, économe en énergie et en carbone, est source de création de richesses.**

Favoriser le développement d'expérimentations sur le territoire

Le Conseil de développement appelle de ses vœux la mise en place et le développement d'expérimentations sur le territoire du Grand Lyon relevant de **modèles économiques émergents** : économie de la fonctionnalité (modèle d'échange marchand dans lequel la vente de l'usage d'un bien se substitue à la vente du bien lui-même), circuits courts (relation de proximité entre le producteur et le consommateur), télétravail, écologie industrielle (les rejets et déchets de certains acteurs industriels peuvent fournir matières premières ou énergies à d'autres)...

Il suggère également de **libérer le potentiel d'initiatives et d'innovations locales, et de créer les conditions d'essaimage et de généralisation de services innovants mis en place sur certains territoires** : recycleries, conciergerie en gare, systèmes de réparation ou de prêt, Plans de Déplacements Interentreprises, plateforme Internet et aires dédiées au covoiturage, centres de télétravail...

Mesurer, évaluer et rendre visibles les avancées et impacts positifs des changements de comportements

Le Conseil de développement propose de mesurer, d'évaluer et de rendre visibles les avancées en termes de réduction d'émission de gaz à effet de serre et de consommation énergétique afin de valoriser l'impact des changements de comportements dans l'objectif de favoriser une **dynamique d'entraînement vertueuse par l'information concrète et régulière de la population sur les progrès accomplis**.

La mesure de l'impact des actions est **considérée par le Conseil de développement comme un vecteur** majeur d'émulation, voire de fierté collective, dans une logique de renforcement mutuel entre l'individuel et le collectif. Dans cette même logique, l'évaluation et la valorisation des gains économiques réalisés grâce à des comportements « durables » (recours aux transports en commun plutôt qu'à la voiture individuelle, mode de chauffage...) sont à privilégier.

Combiner efficacement et démocratiquement incitation et contrainte

Conscient des contradictions existantes entre le respect des libertés individuelles et mesures de contraintes permettant une bascule effective des comportements, le Conseil de développement a cherché à creuser la question de **l'acceptabilité sociale des mesures coercitives**, notamment à partir de l'exemple du péage urbain. À l'aune des débats qui ont animé le groupe ressource, le Conseil de développement propose les recommandations suivantes :

- Les mesures coercitives comme le péage urbain ne doivent pas être taboues ;
- Il convient d'éclairer ces mesures en amont par une importante pédagogie sur les objectifs recherchés et une transparence nécessaire sur l'utilité d'une telle mesure (notamment l'affectation des recettes).

Le Conseil de développement attire l'attention des élus sur le fait qu'il n'existe pas de « **seuil d'acceptabilité** » *a priori* de telle ou telle mesure de rupture, mais un processus itératif fait de pédagogie et de dialogue avec la population impactée.

Pédagogie, information et communication comme leviers incontournables

Les membres du Conseil de développement ont fait le constat partagé quelle que soit l'entrée abordée (déplacements, habitat, consommation, loisirs) de la **force de l'habitude**, alimentée par le fait que notre société valorise toujours l'hyperconsommation, l'hypermobilité...

Les participants au « Forum jeunes » ont souligné avec force les **messages paradoxaux** de notre société actuelle et la **difficulté à percevoir une évolution du « modèle de réussite sociale »** (qui reste majoritairement composé des ingrédients suivants : grosse voiture, maison individuelle, voyages au bout du monde) **pourtant nécessaire à une bascule de comportements collective**. À ce titre, le diagnostic de « sur-information » est rendu responsable de la difficulté à faire le tri dans une profusion de messages souvent contradictoires, provoquant un certain scepticisme voire une paralysie dans le passage à l'acte.

VOLETS TRANSVERSAUX

En matière de pédagogie, information et communication, le Conseil de développement propose en particulier de :

- **Développer les actions d'éducation à l'éco-citoyenneté dès le plus jeune âge**, au sein des écoles et auprès des familles, en abordant les aspects positifs de ces comportements et modes de vie (lien social, convivialité, bien-être...), **et tout au long de la vie** (via l'université, les entreprises...);
- **Développer une communication institutionnelle permanente (du Grand Lyon en particulier) en contrepoids de la communication commerciale** sur les questions de consommation durable, d'économie d'énergie...;
- Compléter cette communication institutionnelle par des actions de « **communication engageante** » (changement de comportement résultant de comportements préparatoires combinés au message persuasif) impliquant des publics cible ;
- **Communiquer sur des projets partenariaux, des initiatives collectives et individuelles, publiques et privées, exemplaires** (voire les récompenser) afin de les valoriser pour sortir d'une logique de culpabilisation, accompagner les personnes prêtes à aller plus loin et les mettre en réseau afin de favoriser une dynamique collective de changement de comportements **en rendant le développement durable « désirable »** ;
- Organiser de façon régulière des **cycles de conférences-débats afin d'éclairer la complexité des choix citoyens** en termes de consommation, habitat, déplacements ou loisirs « durables » ;
- **Développer les opérations de communication de type événementiel pour inciter au changement de comportements en « s'invitant dans le quotidien des Grand Lyonnais »** au moment des départs en vacances, à la sortie des écoles, dans les déchèteries...).
- **Confier aux jeunes grand lyonnais, notamment aux volontaires du Service Civique, des missions d'« ambassadeur du changement de comportement » auprès du grand public** et favoriser des rencontres d'échanges sur les questions de climat et énergie avec des étudiants étrangers de l'agglomération lyonnaise, notamment ceux en provenance des pays du Sud.

Conditions d'appropriation citoyenne de la densité urbaine

Le Conseil de développement porte des messages forts concernant les critères de qualité urbaine identifiés comme conditions nécessaires à l'acceptabilité ou l'appropriation citoyenne de la densité : la qualité et proximité de la desserte en transports en commun, une offre suffisante et adaptée des services de proximité, la pénétration de la nature sous diverses formes, un paysage urbain attractif ménageant des « respirations », respectueux de l'identité des quartiers, une attention à la qualité des espaces de la vie urbaine au quotidien, des espaces favorisant le « vivre ensemble » entre générations, entre habitants anciens et nouveaux, entre catégories sociales...

Contrats d'axe urbanisme / transports

Le Conseil de développement insiste sur l'importance des contrats d'axe permettant de remédier à la fragmentation des réflexions stratégiques entre les transports et l'urbanisme.

Maintenir et soutenir l'agriculture périurbaine comme vecteur de développement d'une métropole lyonnaise durable

Le Conseil de développement plaide dans ses contributions de maires sur cette thématique pour qu'une attention particulière soit portée aux enjeux de maintien et de valorisation de l'agriculture périurbaine afin d'atteindre les objectifs du Plan Climat Énergie.

Le double enjeu foncier : pérennisation et valorisation

- Maintenir de façon durable les surfaces agricoles existantes
- Mettre en œuvre une stratégie politique forte par la mobilisation des outils existants
- Rassembler les acteurs d'un territoire autour d'un projet de développement territorial rural centré sur l'activité agricole (animation de groupes d'agriculteurs...)
- Faciliter et soutenir les reconversions des activités agricoles vers le maraîchage dans un objectif d'amélioration du degré d'autonomie alimentaire de l'agglomération en complémentarité et cohérence avec les territoires de la Région Rhône-Alpes

Le développement des circuits courts comme réponse à de nombreux enjeux

- Amplifier les changements de comportement des consommateurs par une communication forte
- Favoriser l'introduction des circuits courts ou vente directe au sein des grandes surfaces
- Soutenir la diversification des produits issus des filières agricoles locales et la déclinaison de ce raisonnement à d'autres filières alimentaires
- Développer une action forte en direction des marchés forains
- Soutenir et mettre en place d'autres débouchés pour les produits locaux
- Soutenir plus fortement les projets qui tendent à rapprocher les producteurs et les consommateurs

Le développement des liens entre la ville et le monde agricole

- Aménager les espaces agricoles pour améliorer la cohabitation entre la ville et le monde agricole
- Diversifier les actions de communication pour toucher l'ensemble des publics
- Systématiser et communiquer davantage sur les « projets nature » du Grand Lyon
- Développer l'agritourisme sur le territoire à destination des habitants du cœur de l'agglomération lyonnaise et des touristes extérieurs, ainsi que le tourisme de proximité et de loisirs

Agir pour la préservation de la biodiversité et des corridors écologiques

- Favoriser la transition écologique et paysagère des systèmes de production et soutenir les systèmes à faible impact environnemental
- Maintenir les espaces agricoles en adéquation avec la logique de préservation des espaces naturels
- Préserver les corridors écologiques existants par un zonage pérenne (zones A et N) dans les documents d'urbanisme
- Veiller au maintien et à l'entretien de la biodiversité dans les espaces récemment urbanisés/aménagés
- Poursuivre l'acquisition publique des zones à forts enjeux environnementaux

Intégrer systématiquement la dimension environnementale et la biodiversité dans les projets et les programmes d'intervention de la collectivité en s'adaptant aux particularités et enjeux de chaque territoire.

Consommation : quels déclics pour une consommation responsable ?

Freins aux changements des comportements : blocages liés aux modes de vie et représentations

Les principaux freins identifiés aux changements des comportements en matière de consommation sont les suivants :

- **Les habitudes de consommation** : viande (impact important en termes d'empreinte écologique), produits alimentaires et biens de consommation importés ;
- La « **dépendance addictive** » propre aux nouvelles technologies (Internet, téléphone portable, jeux vidéo...) peu contrebalancée par une information transparente sur la consommation énergétique et l'épuisement des ressources naturelles nécessaire à la fabrication, à l'usage et au recyclage de ces appareils (cercle vicieux : « je consomme, je jette ou je remplace ») ;
- **Le coût élevé des produits à faible empreinte écologique** par rapport à la logique hard discount, « made in China » ;
- La structure du **commerce international** et le principe de « spécialisation » des pays ;
- **L'effet de mode** : société de consommation, publicité – marketing (importance des emballages) et la difficulté à inverser les valeurs et le modèle de réussite sociale.

Conditions et déclencheurs de changements des comportements

Les objectifs recherchés en termes de changements de comportements en matière de consommation, selon les membres du Conseil de développement, sont les suivants :

- **Consommer moins pour consommer mieux** : réduction de la consommation de viande, réduction des emballages, consommation de produits issus de l'agriculture durable et biologique, systématiser des opérations « journée sans technologie » afin de faire prendre conscience de la nécessaire limitation de leur place dans la vie quotidienne... ;
- **Favoriser les circuits courts entre producteur et consommateur** ;
- **Intégrer dans les facteurs de compétitivité la prise en compte du coût environnemental des produits** : faire apparaître les coûts énergétiques et coûts externes des produits (transport notamment) dans le coût final pour le consommateur ;
- **Mesurer la corrélation entre le facteur prix et la consommation de produits « durables »** (locaux / bio) : évolution de la part du budget alimentaire des ménages selon les modes de consommation choisis (supermarchés / marchés / circuits courts).

Propositions de « déclics »

Les propositions du Conseil de développement permettant le « déclic » en matière de changement des comportements en termes de consommation concernent pour une part des mesures coercitives telles que :

- Rendre obligatoire l'étiquetage environnemental / carbone des produits ;
- Transposer le système de bonus / malus sur les produits alimentaires ;
- Intégrer le critère environnemental obligatoire dans la publicité ;
- Aller jusqu'à l'idée de « carte de crédit CO₂ » à la naissance ?

Par ailleurs, le Conseil de développement propose une série de mesures incitatives, dont une partie a été développée dans sa contribution sur le projet de PSADER (Projet Stratégique Agricole et de Développement Rural), intitulée « Maintenir et soutenir l'agriculture périurbaine comme vecteur de développement d'une métropole lyonnaise durable » :

- **Veiller dans les documents de planification (SCOT*-PLU*) à la préservation des espaces agricoles périurbains** afin de faciliter l'accès au foncier pour les exploitations agricoles « raisonnées » : clarifier la destination agricole des surfaces dédiées à l'agriculture à long terme ;
- **Rendre davantage compétitive la consommation de produits de saison et produits locaux** : aides financières accrues à l'agriculture « raisonnée » et réduction des taxes sur la vente des produits de saison ;
- **Rechercher un objectif d'amélioration du degré d'autonomie alimentaire de l'agglomération** : soutenir les reconversions des activités agricoles vers le maraîchage ;
- **Amplifier les changements de comportement des consommateurs par une communication forte** : développer la communication et la pédagogie sur les produits locaux par des outils d'information sur les produits agricoles vendus sur le territoire de l'agglomération (saisonnalité, provenance, qualité, traçabilité, impact carbone, etc.), valoriser de nouvelles pratiques comme celles des AMAP (Associations pour le Maintien de l'Agriculture Paysanne), **développer la communication sur les modes de distribution des circuits courts** (principes, ce qui l'est / ce qui ne l'est pas, où les trouver...) de manière complémentaire, agir en faveur des populations les plus en difficulté devant l'inégalité d'accès aux produits agricoles locaux, mettre en place des activités pratiques en lien avec les produits issus de l'agriculture locale (cours de cuisine, etc.) ;
- **Favoriser l'introduction des circuits courts ou vente directe au sein de la grande distribution afin de créer de nouvelles articulations et de se rapprocher de la majorité des consommateurs** ;
- **Soutenir la diversification des produits issus des filières agricoles locales** et la déclinaison de ce raisonnement à d'autres filières agricoles locales ;

* Voir la liste des abréviations p. 136.

- **Développer une action forte en direction des marchés forains** de l'agglomération lyonnaise : prévoir leur implantation dans les schémas de composition urbaine de nouveaux quartiers au même titre que les commerces sédentaires (emplacement dédié et marchés couverts, ex. Lyon Confluence), améliorer leur attractivité (animation, promotion), tester des marchés aux horaires et lieux atypiques ou spécifiquement dédiés aux produits locaux en soutenant les exploitants qui participent à cette expérimentation, modifier le système d'attribution des emplacements (privilégier les producteurs locaux – notamment les récemment installés, actuellement pénalisés par le système d'attribution fondé sur l'ancienneté), améliorer la lisibilité de l'offre de produits locaux par une signalétique adaptée ;
- **Freiner l'ouverture des grandes surfaces le dimanche** (concurrence déloyale pour les marchés) ;
- **Soutenir et mettre en place d'autres débouchés pour les produits locaux** : mettre en place des partenariats entre agriculteurs locaux et collectivités / entreprises pour la restauration collective, développer les liens entre espaces de production et de distribution, mettre en place des systèmes d'écoulement des surplus de production, valoriser et développer les liens avec les industries agro-alimentaires ;
- **Soutenir plus fortement les projets qui tendent à rapprocher les producteurs et les consommateurs** (accès aux locaux, subventions, formations, sous-traitance, etc.) ;

Enfin le Conseil de développement propose de développer les **actions d'incitation en faveur du recyclage et du devenir des déchets** :

- **Développer les recycleries au sein des déchèteries** (au-delà des deux expérimentations en cours sur le territoire du Grand Lyon à Lyon 9^e et Villeurbanne) afin de favoriser le système de réparation-récupération de produits de consommation usagés et améliorer ainsi la gestion du cycle de vie des produits manufacturés tout en assurant une activité d'insertion pour des personnes en situation de précarité sociale ;
- **Donner sa place au recyclage des déchets organiques en milieu urbain, à partir de la diffusion des expérimentations de compost collectif** (exemple à Lyon 7^e dans Jardin d'Amaranthes en partenariat entre les associations Brin d'Guill' et Les Compostiers) ainsi que le **développement de l'éco-méthanisation** ;
- **Développer une information transparente et un débat public** sur la consommation énergétique liée aux nouvelles technologies (fabrication, usage, recyclage), entre citoyens consommateurs, industriels, pouvoirs publics et chercheurs.

Loisirs : quels déclics pour une consommation responsable ?

Freins aux changements des comportements : blocages liés aux modes de vie et représentations

Les principaux freins identifiés aux changements des comportements en matière de consommation sont les suivants :

- Déplacements « incompressibles » (avion et voiture) : liens familiaux et amicaux, désir d'évasion, sorties nocturnes.
- Représentations sociales paradoxales : les voyages au bout du monde continuent de bénéficier du modèle de réussite sociale alors que les représentants concernant l'utilisation d'un 4 x 4 en ville évoluent.

La question des loisirs est identifiée comme l'un des « points durs » les plus complexes à faire changer au regard des objectifs de sobriété carbone et énergie.

Conditions et déclencheurs de changements des comportements

Les objectifs recherchés en termes de changements des comportements en matière de consommation, selon les membres du Conseil de développement, sont les suivants :

- Favoriser le développement du tourisme local et l'offre de loisirs de proximité : demande paradoxale de plus d'animations / plus de calme dans la ville ;
- Limiter le transport aérien par le développement de modes alternatifs et l'intégration du coût environnemental.

Propositions de « déclics »

Les propositions du Conseil de développement permettant le « déclic » en matière de changement de comportements en termes de consommation se répartissent entre des mesures coercitives telles que :

- Mise en place d'un système local de compensation carbone.
- Une réduction de l'extension de la capacité aéroportuaire et une hausse des taxes d'aéroport.

Et des mesures incitatives telles que :

- Développer les trames vertes dans la ville afin de mieux relier les espaces verts de proximité et grands parcs urbains ou espaces naturels périurbains.
- Développer la promotion du tourisme durable : idée de guide à destination des Grand Lyonnais sur l'agglomération lyonnaise et ses alentours sans voiture, guide à l'attention du tourisme d'affaires et de congrès...
- Intégrer les critères de durabilité dans la conception des infrastructures et manifestations touristiques du Grand Lyon (hôtels, Fête des Lumières, etc.).
- Valoriser et rendre attractive l'offre de tourisme local en particulier pendant les périodes de vacances scolaires : animations estivales (ex. «Tout l'monde dehors»), pratiques sportives et culturelles...
- Améliorer la fréquence de la desserte nocturne des transports en commun.
- Rendre attractifs les temps de trajets (train, calèche...) comme partie intégrante du voyage.
- Développer les systèmes d'échanges d'appartements et de maisons.

Conclusion

Un seul scénario « Grand Lyon sobre en carbone »

Le tableau ci-dessous synthétise les projections envisagées pour chaque secteur : scénario de référence, et scénarios alternatifs pour atteindre les « 3 x 20 » en 2020 et se mettre sur la voie du facteur 4 en 2050.

Synthèse scénarios Grand Lyon		Économies d'énergie 2020/2000	Réduction d'émissions de GES 2020/2000	Économies d'énergie 2020 / scénario de référence	Réduction d'émissions de GES 2020 / scénario de référence
Résidentiel	Référence	- 4 %	- 6 %	0 %	0 %
	Scénario R1	- 17 %	- 22 %	- 14 %	- 17 %
	Scénario R2	- 23 %	- 28 %	- 19 %	- 23 %
	Scénario R3	- 13 %	- 16 %	- 9 %	- 11 %
Tertiaire	Référence	24 %	16 %	0 %	0 %
	Scénario T1	6 %	- 4 %	- 13 %	- 17 %
	Scénario T2	2 %	- 11 %	- 17 %	- 23 %
Industrie	Référence	nc	- 15 %	nc	0 %
	Alternatif	nc	- 20 %	nc	- 6 %
Voyageurs	Référence	13 %	12 %	0 %	0 %
	Scénario V1	- 20 %	- 22 %	- 40 %	- 45 %
	Scénario V2	- 23 %	- 25 %	- 44 %	- 50 %
Marchandises	Référence	- 13 %	- 15 %	0 %	0 %
	Scénario M1	- 18 %	- 20 %	- 17 %	- 18 %
Total	Référence	- 29 %	- 7 %	0 %	0 %
	Scénario Grand Lyon sobre en carbone	- 43 %	- 22 %	- 19 %	- 16 %
Objectif :			- 20 %	- 20 %	

Principaux enseignements

La lecture de ce tableau apporte les enseignements suivants :

- Le scénario de référence aboutit à une réduction d'émissions de **7 %** par rapport à l'année 2000. Les efforts restent nombreux pour atteindre une réduction d'émissions de **20 %**.
- En cumulant les actions les plus ambitieuses dans chaque secteur, on atteint une réduction d'émissions de l'ordre de **22 %** par rapport à 2000. Cet enseignement est lourd de conséquences : il traduit le fait que nous ne disposons que d'une très faible marge de manœuvre pour atteindre l'objectif cible de réduction d'émissions.

- L'objectif de **20 %** d'économie d'énergie par rapport au scénario de référence n'est pas atteint (de peu). Certaines politiques d'économies d'énergie, mises en œuvre même après 2007 sont en effet intégrées dans le scénario de référence, ce qui durcit encore l'objectif.
- Le Grand Lyon dispose sur son territoire d'importants gisements d'énergies renouvelables. Cependant, l'atteinte d'une consommation de 20% d'énergies renouvelables produites localement en 2020 est un objectif bien trop ambitieux. L'atteinte de cet objectif dépendra très largement de politiques régionales et nationales.
- Des incertitudes existent sur la reprise de l'activité industrielle suite au contexte de crise économique subi depuis 2008.
- Les « engagements » à tenir pour atteindre cette réduction globale de **20 %** d'émissions peuvent se décliner en objectifs sectoriels de la manière suivante :
 - 25 à 30 % de réduction d'émissions pour le secteur résidentiel (qui commence tout juste à se mettre sur un chemin de réduction d'émissions) ;
 - 10 à 15 % pour le secteur tertiaire (qui devrait poursuivre sur sa forte croissance, et où peu de gains jusqu'à présent ont été réalisés) ;
 - 22 % pour le secteur industriel soumis au PNAQ (sachant que des gains très importants ont déjà été obtenus depuis 2000) ;
 - 15 à 35 % pour les entreprises manufacturières non soumises au PNAQ en fonction des actions de substitution énergétiques engagées dans la production de chaleur en réseau ;
 - 20 à 25 % pour le transport de voyageurs (ceci correspond à une vraie rupture pour ce secteur, les tendances étant à une hausse importante des émissions de 2000 à 2010, puis une stabilisation de 2010 à 2020) ;
 - 20 % pour le transport de marchandises.

Cette déclinaison en objectifs sectoriels constitue le premier pas pour la construction d'une stratégie territoriale, et doit ainsi être le premier point à valider à l'issue de la concertation territoriale.

À l'issue du travail collectif d'élaboration des scénarios, une seule trajectoire « 3 x 20 » se dégage ainsi pour l'agglomération. Ce scénario « Grand Lyon sobre en carbone » nécessite la mise en œuvre de l'ensemble des scénarios thématiques les plus ambitieux, détaillés dans le document. Cette base technique doit désormais alimenter la concertation territoriale pour aboutir à des engagements de chacun des acteurs. Ces engagements doivent naturellement être pris en croisant avec les autres enjeux économiques, sociaux et politiques.

CONCLUSION

Des orientations à concrétiser pour le passage aux plans d'actions

Le scénario pour une agglomération sobre en carbone se décompose en une liste de grandes orientations au sein de chaque secteur (exemple : développer les modes doux) dont l'impact en CO₂ économisé est connu (dans cet exemple, **- 8 %** des émissions des transports). Cet impact CO₂ est traduit en un objectif opérationnel (ici : **7 %** de part modale vélo en 2020).

Les acteurs de la Conférence Énergie Climat ont identifié plusieurs dizaines de propositions d'actions lors des ateliers (exemple : action « S'assurer de la continuité des itinéraires vélo »).

Le chiffrage plus fin des actions d'accompagnement, leur poids en CO₂, les coûts d'investissement et de fonctionnement, les acteurs à associer, l'échéancier à respecter, dépasse l'exercice du scénario et constitue la préfiguration des plans d'action.

C'est pourquoi, pour la mise en œuvre de ces orientations, le Grand Lyon propose notamment la mise en place d'une vingtaine de groupes de travail composés des acteurs clés du territoire, qui pourront être sur une approche sectorielle ou transversale. Il appartient désormais à ces groupes de travail, ainsi qu'à tous les membres de la Conférence Énergie Climat de s'approprier les propositions d'actions, de les compléter et de programmer les actions.

Le Grand Lyon prendra sa part de responsabilité en intégrant au cœur de chacune de ses politiques publiques (habitat public et privé, transport, urbanisme, développement économique...) les orientations définies par le scénario. Il s'agira de passer d'une politique d'exemplarité à la généralisation indispensable à l'atteinte des résultats. Pour les orientations qui relèvent de l'incitation, et de l'animation du territoire, le Grand Lyon jouera pleinement son rôle, aux côtés des autres acteurs publics et privés.

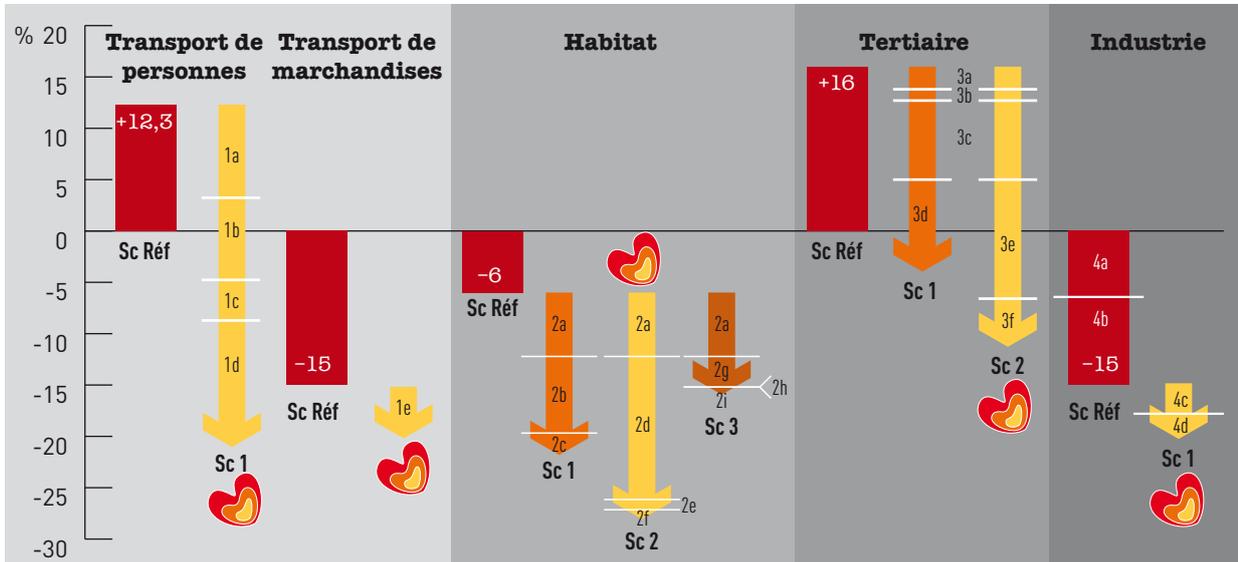
L'exercice d'élaboration des scénarios a montré que l'atteinte de l'objectif dit des « 3 x 20 » en 2020, première étape vers la division par quatre de nos émissions de gaz à effet de serre, ou « Facteur 4 » en 2050, est possible.

Il est maintenant traduit en objectifs opérationnels, secteur par secteur.

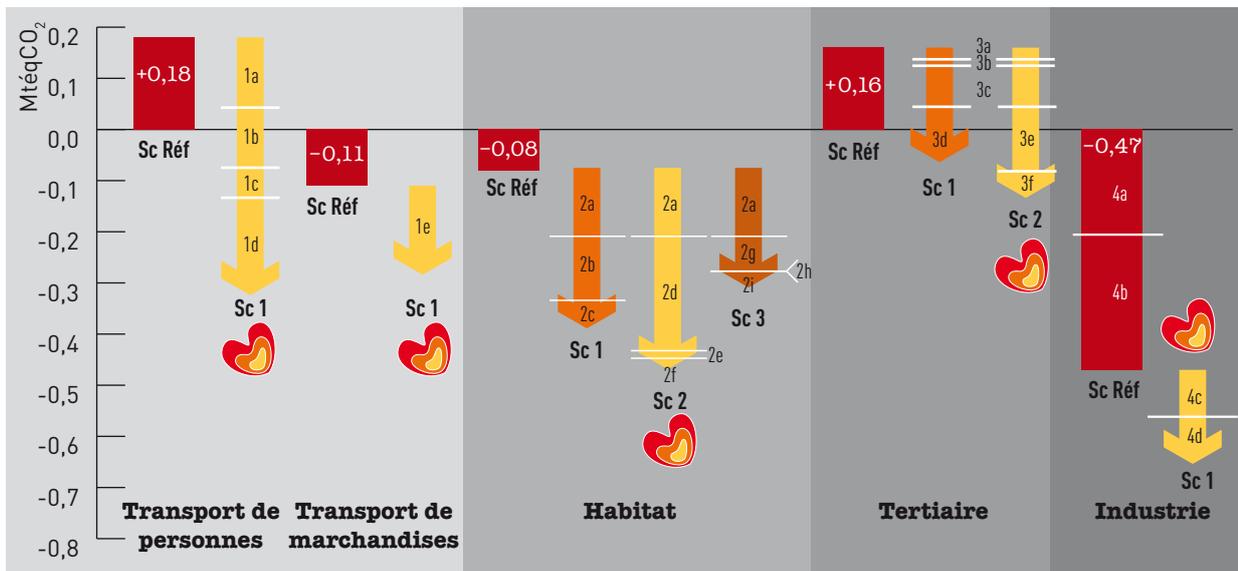
Pour autant, il a aussi montré qu'il faudra mobiliser tous les potentiels de chacun d'eux, tout en intégrant la nécessité de transversalité et de cohérence territoriale. L'ampleur des actions nécessaires pour relever localement les défis combinés de la crise climatique et de la crise énergétique a surpris nombre des participants de la Conférence Énergie Climat. Il surprendra certainement les autres acteurs du territoire qui se donneront aussi ce temps d'appropriation. Mais y a-t-il un meilleur choix que de transformer ces contraintes en opportunités, et faire de l'agglomération lyonnaise l'une de celles qui sauront incarner la transition énergétique ?

Désormais que le cap est fixé, le Grand Lyon invite chaque acteur à participer à la hauteur de ses responsabilités et de ses moyens à la définition opérationnelle et à la mise en œuvre des actions pour une agglomération sobre en carbone et en énergie.

Réductions relatives des différents scénarios



Réductions absolues des différents scénarios



Sc Réf : scénario "fil de l'eau" prenant en compte l'évolution démographique et la poursuite des tendances actuelles.

1a. Transports en commun – 1b. Modes doux – 1c. Covoiturage – 1d. Densification et limitation/régulation de l'usage de la voiture – 1e. Optimisation de l'organisation de la logistique

2a. Sobriété (dont densification) – 2b. Rénovation modérément ambitieuse – 2c. Fort développement bois et ECS individuels – 2d. Rénovation au top sur parc < 1975 – 2e. RT2012 – 2f. Fort raccordement de chaleur sans effort sur bois – 2g. Substitution accélérée des chaudières – 2h. Efficacité des équipements – 2i. PAC très performante

3a. Densification – 3b. Efficacité des équipements – 3c. Sobriété – 3d. Rénovation ensemble parc modérément ambitieuse – 3e. Rénovation secteurs choisis top performance – 3f. Constructions neuves top performances

4a. Efficacité énergétique – 4b. Crise économique – 4c. Substitution bois – 4d. Maintien des gains énergétiques liés à la crise et poursuite d'actions d'efficacité et de substitution.

CONCLUSION

LA MÉTROPOLÉ LYONNAISE EN 2050 : EXTRAITS DE VIES QUOTIDIENNES

RÉCIT PRODUIT PAR LE CONSEIL DE DÉVELOPPEMENT

RÉCIT DE PROJECTION-FICTION

Note explicative sur le statut de ce récit de projection-fiction

Le Conseil de développement du Grand Lyon, saisi par le Vice-Président chargé du Plan Climat, a remis à l'exécutif du Grand Lyon, le 23 juin 2010, une contribution au Plan Climat sur le volet des changements des comportements citoyens. L'objectif était de **mettre en perspective** ses réflexions et propositions sur **les actions à mettre en œuvre dès 2010** pour passer « du blocage au déclic », afin d'atteindre **une métropole lyonnaise sobre en carbone et en énergie, vivable et équitable, en 2050.**

Conscients de la gravité et de l'urgence de la crise climatique et énergétique, les membres du Conseil de développement ont souhaité **éviter le double-écueil du scénario catastrophiste d'une part et du scénario idéal lié à la confiance absolue dans les technologies d'autre part.** Le groupe ressource a été animé par des débats intenses entre des visions de l'avenir des plus pessimistes aux plus optimistes, et du fait de l'absence de scénario de prospective climatique univoque englobant l'ensemble des conséquences sociétales. Le choix a été fait de **travailler collectivement à un récit imaginaire contrasté d'un futur possible de la vie quotidienne de citoyens grand lyonnais.** Ce récit de projection-fiction citoyenne, élaboré par Caroline Januel – veilleur auprès de la Direction de la Prospective et du Dialogue Public – à partir des travaux du groupe ressource, **propose une mise en abîme originale et vivante des propositions et recommandations du Conseil local de développement relevant d'une approche globale et transversale de la question des modes de vie et des comportements citoyens dans la multiplicité de leurs interactions.**

Visant à interpeller les élus et l'ensemble des acteurs du territoire à partir de la mise en perspective de l'impact à moyen terme d'actions ambitieuses et coordonnées dès 2010 (« voilà ce qu'il risque de se passer si on n'agit pas rapidement sur... », « voilà ce que cette action ici et maintenant pourrait susciter comme comportement vertueux dans 50 ans... »), **ce récit a été conçu pour illustrer le fait que la population grand lyonnaise n'est pas homogène dans ses modes de vie** (en 2010 comme en 2050 : certains sont prêts à changer, le font, d'autres non, ou exclusivement sous la contrainte, posant un certain nombre de problèmes criants d'équité sociale...) et que **la somme de changements individuels favorisée par un contexte territorial facilitateur et le volontarisme des acteurs publics, améliore le collectif.**

RÉCIT DE PROJECTION-FICTION

Vendredi 15 avril 2050, un jour comme un autre dans la métropole lyonnaise

6 h 30...

Comme chaque matin, Léa (40 ans) se réveille avec les informations de sa web radio préférée. Le journaliste annonce d'un ton alarmiste que **la planète compte désormais 9 milliards d'habitants**, puis revient une nouvelle fois sur des sujets devenus courants depuis les années 2030 : les guerres de l'eau et la dernière vague d'immigrés climatiques tentant de gagner l'Europe. Seule l'amélioration d'une technique de transplantation cérébrale vient donner une note plus optimiste à ce journal. Celui-ci, comme chaque jour, se termine par le bulletin environnemental de la métropole, proposant le suivi des mesures engagées pour l'environnement, le rappel des éco-gestes, etc.

Il fait encore bon dans l'appartement et Léa se félicite des dernières installations réalisées : la pose de nouveaux volets dans un matériau innovant protégeant très efficacement de la chaleur, et la nouvelle végétalisation des murs extérieurs, faisant la part belle à des plantes génétiquement modifiées, détoxifiantes et nécessitant très peu d'eau. Même si le conseil en habitat durable est son métier, elle a du faire preuve de beaucoup de persuasion pour convaincre Lucas, son compagnon sous contrat de conjugalité à tacite reconduction, d'engager encore de nouvelles dépenses pour leur logement.

L'argument du bien-être de leurs enfants a sans doute été décisif.

Et ce printemps particulièrement chaud lui donne raison : il ne s'agit pourtant que de **3 °C de plus en moyenne que les températures qu'elle a connues dans son enfance**, au début du siècle, mais ces degrés-là ont tout changé. Lucas est déjà parti. Léa devine qu'il travaille aujourd'hui au siège de son entreprise de véhicules de transport. Le tableau numérique compilant toutes les dépenses et les gains énergétiques du foyer est formel : le vélo électrique de son mari est absent ! Elle avait oublié où il travaillait aujourd'hui. Il est vrai que les journées se suivent et ne se ressemblent pas : tantôt Lucas utilise les services du cercle de bureaux partagés de leur quartier (à 10 minutes de marche), tantôt il travaille dans leur appartement, tantôt à son entreprise. Aujourd'hui, il anime un atelier de créativité avec des habitants : ils conçoivent ensemble un nouveau véhicule 3 roues à partir de matériaux recyclés. La séance d'aujourd'hui porte sur le choix des services qui seront associés au véhicule et proposés aux consommateurs : les débats seront sans doute animés. Léa a déjà été tirée au sort l'année dernière pour participer à ce type d'atelier mais il s'agissait de penser la énième rénovation de la gare de Jean-Macé. Elle avait dû alors se battre pour persuader le groupe de conserver une taille suffisante au jardin destiné aux jeunes enfants. Il est vrai que le sujet lui tenait et lui tient toujours particulièrement à cœur.

7 h 15...

Les appels répétés de Neela sortent Léa de ses pensées : sa petite fille de 2 ans est toujours pressée de se lever ! Il est temps aussi de réveiller Siam. Chaque matin, Léa doit tirer son fils aîné (12 ans), du lit, pourtant équipé d'un réveil personnalisé se manifestant soi-disant au meilleur moment du cycle de sommeil pour délivrer les chansons préférées du réseau social auquel l'adolescent appartient. Ce réseau social prend beaucoup de place dans sa vie, il réunit essentiellement des ados comme lui, passionnés de technologies et de musiques électroniques. **Ses parents doivent parfois le rappeler à l'ordre et le poussent à fréquenter davantage les îlots de fraîcheur, véritables espaces multi-sports de leur quartier, sans grand succès malheureusement.** Mais son goût pour les musiques électroniques d'hier et d'aujourd'hui le rapproche de Nathalie, sa grand-mère (81 ans). Celle-ci a connu dans sa jeunesse les premières éditions du festival des Nuits Sonores et adore raconter ses souvenirs. Léa est heureuse de leur complicité, sa belle-mère est un bon exemple pour son fils. **Conseillère pour leur jardin de quartier, elle trouve**

RÉCIT DE PROJECTION-FICTION

aussi le temps de s'investir dans une recyclerie et d'aider une famille de réfugiés climatiques. Arrivés il y a près d'un an, errants de friche en friche en périphérie de la métropole, ceux-ci n'ont pas encore trouvé d'endroit stable pour s'installer : ils squattent à présent une partie du cabanon du jardin partagé, avec la complicité de Nathalie. Celle-ci a trouvé un petit boulot au père de famille dans sa recyclerie, mais cela ne suffira pas à permettre leur installation dans un logement digne de ce nom. Nathalie le sait bien et regrette bien souvent son insouciance du début du siècle.

*Son petit-fils ne doit pas la pousser beaucoup pour lui faire raconter ses souvenirs. Et il faut bien le reconnaître, elle n'a pas son pareil pour raconter ses 20 et 30 ans et se moquer avec humour de ses contradictions de l'époque : **commander chaque semaine sur internet son panier de fruits et légumes locaux, utiliser les Vélo'v première génération, trier ses déchets mais aussi prendre l'avion pour passer un week-end à Londres ou Barcelone, s'acheter une paire de chaussures tous les mois et prendre des «bains»** (pratique du début du siècle qu'elle peine à expliquer à son petit-fils qui n'a jamais connu de baignoires... les douches aux minuteurs intégrés étaient déjà de rigueur à sa naissance !).*

8 h 00...

Il est temps de partir travailler. Heureusement, Siam est autonome : soit le tramway T25 le conduit directement à son lycée les jours d'enseignement en présentiel, soit il se rend à pied au centre d'enseignement numérique dont il dépend. Léa consulte une dernière fois le tableau numérique familial pour prendre des nouvelles de ses grands-parents, tous deux centenaires et résidant dans une ZU4A (« zone urbaine du 4^e âge »). Il s'agit d'un quartier entièrement dédié aux personnes âgées et dépendantes.

Si l'encadrement médico-social y est bien organisé et facilité du fait de la concentration des personnes âgées, Léa ne peut s'empêcher de culpabiliser d'avoir installé ses grands-parents dans ces quartiers, faute de places suffisantes en unités H2I (« habitat innovant intergénérationnel »), réparties elles sur l'ensemble de l'agglomération. Mais les nouvelles sont rassurantes : l'écran lui indique qu'ils ont tous les deux passé une bonne nuit, qu'ils ont pris leurs médicaments et le planning du jour paraît attrayant. Elle peut même les voir tous les deux en train de prendre leurs petits déjeuners en compagnie de leur assistante. Léa leur envoie un message vocal et file rejoindre sa voisine Pauline, jeune maman, avec laquelle elle partage une voiture électrique. C'est un privilège temporaire qu'elles doivent à leurs jeunes enfants. Chaque matin, c'est la course pour les déposer à la crèche de quartier et rejoindre leurs lieux de travail respectifs.

Après son service civil de solidarité, Pauline a été recrutée par le Grand Lyon, elle y travaille depuis déjà 10 ans et met toute son énergie à coordonner des grands événements pour rassembler la métropole multipolaire. La prochaine Fête des Lumières occupe ses journées en ce moment : c'est chaque année un nouveau défi pour faire en sorte que cette fête traditionnelle reste un événement innovant, populaire, sobre en énergie, peu coûteux...

Aujourd'hui, Léa doit animer des réunions de copropriétés situées en périphérie de la métropole. Construite à la fin du 20^e siècle, celles-ci sont particulièrement en retard sur l'ensemble des normes environnementales et sanitaires, fixées par les organisations internationales et européennes. Les difficultés financières des propriétaires expliquent en partie cette situation, mais comment leur faire adopter des mesures coûteuses pour mettre en conformité leurs logements quand ils peinent déjà à boucler leurs budgets ? Les copropriétaires feront vraisemblablement appel au « service de solidarité » de la métropole et Léa devra les épauler dans leur démarche, toujours longue et à l'issue incertaine.

Sur le chemin, Léa et Pauline croisent leurs voisins d'en face chargeant leur voiture personnelle de bagages : ils doivent encore partir en voyage. Rares sont les habitants à en posséder encore une... Les taxes associées à la possession d'un véhicule n'ont cessé d'augmenter ces 20 dernières années, suite à l'épuisement des dernières ressources en pétrole et découragent la plupart des familles.

RÉCIT DE PROJECTION-FICTION

Ses voisins doivent dépenser des fortunes pour conserver leur voiture individuelle, voyager et donc polluer la planète sans compter à l'heure où les voitures partagées, les modes doux et les voyages virtuels sont devenus la norme. Malheureusement, leur individualisme ne s'arrête pas là : ils ne prennent pas part aux débats concernant le quartier, ne participent jamais aux bourses d'échanges de matériel, achètent le droit d'émettre des gaz à effet de serre pour voyager de façon fréquente dans des pays lointains et refusent d'échanger leur appartement pour les vacances... Toutes les tentatives de Léa et de son compagnon pour les faire changer ont été vaines.

Chaque matin, une fois Pauline déposée au Grand Lyon, Léa jette un coup d'œil sur l'écran géant de la 1^{re} tour respectueuse de l'environnement inaugurée en 2014, la tour Incity.

Cela fait bien longtemps qu'elle est obsolète, malgré ses rénovations, mais elle reste symbolique dans le cœur des Grands Lyonnais. Elle marque véritablement ces années de prise de conscience des enjeux environnementaux et des premières transformations silencieuses des pratiques individuelles. Ces précurseurs étaient appelés alors des « héros ordinaires ».

L'écran indique les émissions de gaz à effet de serre, les dépenses et les productions d'énergie, l'indicateur de bien-être des habitants, pour la métropole lyonnaise et pour les autres métropoles de taille comparable. Cette saine compétition a permis de montrer l'avance de métropoles nordiques dans les changements de modes de vie, mais ces dernières années, la métropole lyonnaise n'a cessé de gagner des places dans le classement.

8 h 50...

Arrivée dans l'Ouest lyonnais, au-delà du péage urbain délimitant l'agglomération, Léa est une fois de plus saisie par la vétusté de ces quartiers et la pauvreté de ces habitants. Quel contraste avec ses souvenirs d'enfance où ces quartiers étaient réputés pour leur qualité de vie ! Certains habitants ont su renoncer à temps à leurs pavillons, leurs jardins individuels, leurs voitures et opter pour des logements parfaitement intégrés dans le tissu urbain et des modes de vie répondant aux exigences environnementales. Mais la majorité n'ont pas fait ce choix, ou trop tard, et le payent aujourd'hui durement... Ces quartiers n'abritent plus que des travailleurs pauvres et des personnes sans emploi. Beaucoup ont des problèmes de santé. Léa sait qu'ils assisteront à leur réunion de copropriété, fatigués par leurs problèmes financiers, leurs temps de trajet, leurs vies chaque jour de plus en plus difficiles. Et l'après-midi ne lui suffira sans doute pas pour effectuer toutes les mesures, rédiger son rapport environnemental et ses propositions afin d'adapter ces quartiers aux normes en vigueur...

18 h 30...

Éprouvée par sa journée de travail, Léa décide de faire une pause dans un de ces belvédères végétalisés et aménagés pour la détente. Elle repère peu à peu le TOP (tronçon ouest pendulaire), une voie verte aménagée sur le tracé du Tronçon Ouest Périphérique, l'ancienne raffinerie de Feyzin avec ses cuves qui font désormais partie des résidences d'artistes les plus prisées en Europe, les éco-quartiers de Vénissieux, l'usine Renault Rails, autrefois Renault Trucks, qui s'étend régulièrement grâce au succès de ses tramways et de ses rails, les tours végétalisées de la Part-Dieu et enfin, le parc de la Tête d'Or qui reste un emblème de la biodiversité de l'agglomération...

Apaisée, Léa reprend la route et s'enfonce un peu plus dans les hauts du Lyonnais pour aller rendre visite à des amis agriculteurs. Elle est heureuse de les voir enfin sortis de leurs problèmes financiers : la montée des taxes sur la viande bovine dans les années 2020-30, conjuguée à la chute de la consommation de viande, a eu raison de leur exploitation. Ils ont opté depuis pour la polyculture de fruits et de légumes : agrumes, dattes, vignes, olives, oignons, poivrons, artichauts... Ils vendent leurs produits directement sur leur exploitation ou les livrent dans des relais pour les consommateurs ayant passé commande sur Internet.

RÉCIT DE PROJECTION-FICTION

Léa et Lucas ont été leurs premiers clients. Les coûts des péages urbains et de leur véhicule électrique de livraison entament un peu leurs revenus mais ils semblent avoir trouvé un équilibre dans cette reconversion. Léa les pousse à développer une activité de chambres d'hôte pour accueillir des touristes de proximité, en jouant sur la nostalgie de séjours à l'ancienne : menus confectionnés à partir de produits de l'exploitation, chambres dépourvues de toute domotique ou autres équipements numériques, nature n'ayant jamais – ou très peu – connu la main de l'homme... Parler de ce projet l'aidera à mettre de côté, pour ce soir au moins, ses inquiétudes face aux inégalités régnant encore dans la métropole lyonnaise, et face à l'avenir de la planète.

Annexes

Bibliographie

Rapport de synthèse du 4^e rapport du GIEC, 2007, VF,

www.ipcc.ch/pdf/climate-changes-2001/synthesis-spm/synthesis-spm-fr.pdf

La Déclaration des maires des eurocités, 2008

www.eurocities.eu/uploads/load.php?file=081021_Decl°_EurocitiesFR-MROD.pdf

Covenant of mayors (ou « Pacte des maires ») 2008, www.managenergy.net/com.html

Délibération-cadre n° 2007-4644 du Grand Lyon du 18 décembre 2007 sur le Plan climat

www.grandlyon.com/Deliberations-et-decisions.1375.0.html

Bilan énergétique territorial de l'agglomération lyonnaise, Méthodologie Polyen, La Calade, 1999, Actualisation réalisée par COPARLY en 2001

Bilan énergétique territorial, 2000- 2007 COPARLY 2009, www.atmo-rhonealpes.org

Inventaire des émissions de CO₂ de l'agglomération lyonnaise, COPARLY 2003, mise à jour 2009, www.atmo-rhonealpes.org

État des lieux 2006 et potentiels d'énergie renouvelable sur le Grand Lyon, Axenne janvier 2008, ftp://ftp2.axenne.fr/axenne/Publications/Rapport_Grand_Lyon.pdf

Étude réseaux de chaleur de l'agglomération lyonnaise, Inddigo 2008

Observatoire des déplacements : Agence d'urbanisme,

www.urbalyon.org/sip6Internet/CommentaireBot.aspx?Document=3832

Référentiels pour la qualité environnementale dans la construction de logements neufs et de bureaux neufs du Grand Lyon, décembre 2006,

www.grandlyon.com/Publications-sur-le-developpement-durable.1278.0.html

SCOT de l'agglomération lyonnaise, PADD DOG, SEPAL 2007 et 2010,

<http://www.scot-agglolyon.com/>

Plan de protection de l'atmosphère de l'agglomération lyonnaise, plan d'actions 2005-2010, Préfecture du Rhône, juin 2008, www.ppa-lyon.org

Registre français des quotas de GES du PNAQ, www.seringas.caissedesdepots.fr

Bouzouina Louafi, Nicolas Jean-Pierre, L'empreinte écologique liée à la mobilité quotidienne et son évolution lors de la réhabilitation de quartiers défavorisés de la banlieue lyonnaise, Alger, École Nationale Polytechnique, actes du colloque international Environnement et Transports dans des contextes différents, Ghardaïa, Algérie, 16-18 février 2009. Vol 2, pp. 356-367.

Plan bâtiment Grenelle. Rapport du groupe de travail Valeur verte sur le parc tertiaire. Septembre 2010.

Agence d'Urbanisme et d'Aménagement de Toulouse – Document d'étude Guide méthodologique pour la mise en œuvre des contrats d'axe – 2007

Zabala Grégory - La structuration actuelle de la filière Bois Énergie en Rhône Alpes permet-elle l'approvisionnement des chaufferies urbaines existantes et projetées sur le territoire du Grand Lyon? - rapport de stage - septembre 2010

Tableau des abréviations

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

ANAH : Agence Nationale de l'Habitat

ARRA HLM : Association Régionale des organismes d'HLM de Rhône-Alpes

BBC : Bâtiment Basse Consommation

BREF : *Best Available Techniques Reference* document

CCI : Chambre de Commerce et d'Industrie

CdD : Conseil de Développement

CEC : Conférence Énergie Climat

CEE : Certificat d'Économies d'Énergie

CERTU : Centre d'Étude sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les Constructions Publiques

CLIP : Club d'Ingénierie Prospective Énergie et Environnement

CMA : Chambre des Métiers et de l'Artisanat

CO₂ : dioxyde de carbone

COPARLY : Comité pour le contrôle de la Pollution Atmosphérique dans le Rhône et la région Lyonnaise

DIANE : base de données sur les comptes et bilans de l'ensemble des entreprises en France

Eco PTZ : Eco prêt à taux zéro

ENL : Engagement National pour le Logement

EnR : Énergies Renouvelables

FART : Fonds national d'Aide à la Rénovation Thermique

GES : Gaz à Effet de Serre

GIEC : Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat

GPL : Gaz de Pétrole Liquéfié

GWh : gigawatt-heure

INSEE : Institut National de la Statistique et des Études Économiques

kWh : kilowatt-heure

MDEF : Maison de l'Emploi et de la Formation

MEDEF : Mouvement des Entreprises de France

MWh : mégawatt-heure

OPEN : Observatoire Permanent de l'amélioration ÉNergétique du logement

PAC : Pompe À Chaleur

PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur

PDU : Plan de Déplacements Urbains

PE : Précarité Énergétique

PIMM's : Point Information Médiation Multi Services

PNAQ : Plan National d'Affectation des Quotas

PREBAT : Programme de Recherche sur l'Énergie dans le BÂTiment

PLH : Plan Local de l'Habitat

PLU : Plan Local d'Urbanisme

RA : Rhône-Alpes

RCU : Réseaux de chaleur urbains

RT 2005 : Réglementation Thermique 2005

RT 2012 : Réglementation Thermique 2012

SCOT : Schéma de Cohérence Territorial

SITADEL : base de données sur les opérations de construction à usage d'habitation (logement) et à usage non résidentiel (locaux)

SIGERLY : Syndicat Intercommunal du Gaz et de l'Électricité de la Région Lyonnaise

TCL : réseau des Transports en Commun Lyonnais

TCSP : Transports en Commun en Sites Propres

TEE : Taux d'Effort Énergétique

tep : tonne équivalent pétrole

TER : Train Express Régional

TVA : Taxe sur la Valeur Ajoutée

TWh : térawatt-heure

UE : Union Européenne

UIC : Union des Industries Chimiques

UIMM : Union des Industries et Métiers de la Métallurgie

ZAC : Zone d'Aménagement Concerté

Liste des participants aux ateliers de concertation de la Conférence Énergie Climat lors de l'élaboration des scénarios d'agglomération

ABEILLE Maurice, Groupe ressource Plan Climat, Conseil de développement, AGIER Delphine, chargée de mission Pôle urbanisme et habitat, PACT ARIM du Rhône, ALBIAC Laurent, directeur régional centre-est, SIEMENS, ALEGRE Thimotée, président, UNIS CITÉ RHÔNE, ALEXANDRE Michel, élu, CCI de Lyon, ALLENET Bruno, vice-président, AXELERA, ANCEL Geneviève, chargée de mission, Grand Lyon, ANGLARET Irène, chargée de mission, Grand Lyon, ANGOT Sylvère, CSTB, ARNAUD Jean-Luc, DST, Ville de Décines-Charpieu, ARNOL Michèle, assistante, Ville de Lyon, ATHIEL Marion, chargée de mission Agenda 21 et Développement Durable, Ville de Rillieux-la-Pape, ATMAJIAN Aline, chargée de mission GPEC, Maison de l'emploi et de la formation, AUDINET Luc, chargé de mission, MEDEF Lyon-Rhône, AZIZ Aberkane, CFE CGC, BALLOIS Edouard, chef de projet, Interface Transport, BARBY Aurélien, chargé d'environnement et des Risques Industriels, UIMM, BARTHES Agnès, SANOFI-AVENTIS Chimie, BEAL Yves, adjoint au directeur, chargé des relations avec les collectivités, ERDF, BEL-HEDI Michèle, Service Habitat, Ville de Vaulx-en-Velin, BERNARD Évelyne, responsable du pôle Grenelle et partenariat, DREAL, BERON Rodolphe, ingénieur, HCL, BERTHOD Marc, directeur des relations extérieures, KEOLIS, BOICHOT Georges, architecte urbaniste, Agence d'urbanisme, BOSSUET Philippe, chef de Projet, SYTRAL, BOULLU Jean-Louis, directeur territorial, Caisse des dépôts et consignations, BOUVIER Frédéric, COPARLY - ATMO RHÔNE-ALPES, BRACHET Olivier, vice-président, Grand Lyon, BRULEY Michel, Groupe ressource Plan Climat, Conseil de développement, BURTIN Serge, directeur, Société DALKIA, CABOURDIN Christophe, directeur de cabinet, SNCF, CARTILLIER Jeanne, responsable participation citoyenne, Grand Lyon, CHAIZE Christophe, responsable Environnement, KEOLIS, CHANUT Hervé, responsable Service Émissions, COPARLY - ATMO RHONE ALPES, CHARLES Bruno, vice-président, Grand Lyon, CHERBLANC Dominique, directeur du Développement territorial, EDF, CHEVRIER Rémy, Développeur économique Porte des Alpes, Grand Lyon, COLDEFY Jean, Coordinateur Gestion de Trafic et Transports Publics, Grand Lyon, COLIN Béatrice, ARKEMA, COMBAL Brigitte, déléguée régionale en Rhône-Alpes au Développement Durable, La Poste, CORON Yves, directeur, SIGERLY, CORTESI Nicolas, chargé de mission régional Environnement, FFB Région Rhône-Alpes, COSTE Paul, président, HESPUL, COTTEN Yves, directeur commercial, COFELY / Suez, COURBOIN Mathieu, chargé d'investissement, CDC Climat, COUTURIER Béatrice, chargée de mission, Grand Lyon, CRÉPEAUX Pierre, Grand Lyon, CROZET Nicolas, directeur régional, URBANIS, DAVID Olivier, responsable des actions d'information et de sensibilisation à l'énergie, HESPUL, DE BIENASSIS Emmanuel, délégué régional, TLF (Transport Logistique de France), DE MAUROY Jérôme, directeur marketing, POINT P, DEBUS Patrice-Axel, chef de projet, EDF, DE CHALENDAR Mickaël, coordinateur, cluster Eco-énergies, DESCROUX Thierry, Agence d'urbanisme, DO KHAC Xuan Thao, chargée de mission Développement Durable, Ville de Villeurbanne, DOGNIN-SAUZE Karine, vice-présidente, Grand Lyon, DORIEUX Alain, Groupe ressource Plan Climat, Conseil de développement, DOUCET Caroline, ingénieur, ATEE, DUBOS Joël, vice-président, DARLY, DUBOS Joël, Groupe ressource Plan Climat, Conseil de développement, DUDON Christophe, directeur des Services aux Entreprises, CCI de Lyon, FABRIS Aimeric, chef du pôle innovation Grenelle Bâtiment, Direction départementale des territoires (DDT) du Rhône, FEOUX MILAN Frédéric, responsable commercial Collectivités Rhône Alpes/Auvergne, EDF, FITOUSSI Stéphane, adjoint à l'environnement, Ville de Rillieux-la-Pape, FLAMMARION Jean-Paul, DST, Ville de Saint-Fons, FLEUROT Patrice, responsable commercial, DALKIA Centre Rhône-Alpes, FOREST Jean-Pierre, chargé de mission, Grand Lyon, FORNES Sylvain, président, CAPEB Rhône, FREROT Olivier, directeur général, Agence d'urbanisme, GAQUERE Gilles, responsable département innovation, CCI de Lyon, GARCIA Alain, membre du bureau, FAEZA (Fédération des associations d'entreprises de zones d'activités), GARGAILLO Laurent, Secrétaire général aux Affaires Territoriales, SNCF, GARNIER Nicolas, délégué général, AMORCE, GAY Nathalie, directeur des services de Développement économique, Chambre des Métiers et de l'Artisanat du Rhône, GAY Nicole, adjointe au maire de Lyon, Ville de Lyon, GAY Luc, chargé de mission Développement Durable, Ville de Corbas, GENDRIN Daniel, Secrétaire du CE, LUTB (Lyon Urban Truck&Bus), GENEST Bernard, responsable des partenariats, EDF, GHAZARIAN Michel, élu adjoint aux travaux, Ville de Décines-Charpieu, GILLET Olivier, ingénieur, ADEME, GIRARD Sébastien, EDF/EIFER, GIRARDOT Michel, Ville de Saint-Fons, GIRAUDON Christine, directrice marketing et études, Lyon Parc Auto, GIRAULT Pascal, ingénieur chercheur, EDF, GODINOT Sylvain, responsable Pôle Énergies, ALE, GOJON Alain, adjoint au directeur Lyon Métropole, GrDF, GOLLIARD Andréa, chargée de mission Développement Durable, Ville de Vaulx-en-Velin, GOY Emmanuel, chargé de mission, AMORCE, GRAVEN Luc, chef du pôle amélioration de l'habitat privé, ANAH, GROS Johanne, conseillère en environnement, CCI de Lyon, GUERPILLON Bruno, chargé de mission collectivités locales et pilote régional du projet Greenlys, ERDF, GUILHOT Anne, Direction gestion technique des bâtiments, Ville de Lyon, GUILLOT Cyril, chargé de mission Développement Durable, Ville de Meyzieu, GUILLY Valérie, déléguée régionale, Fédération des promoteurs constructeurs de la région lyonnaise, GUSMINI Sylviane, Ville de Vaulx-en-Velin, HECKMANN Marie, responsable de l'unité aménagement, Direction départementale des territoires (DDT) du Rhône, HIEGEL Marc, président, ATEE, JACQUES Etienne, délégué général, APPEL réseau éco-entreprises, JOUFRET Jacqueline, adjointe au Développement Durable, Ville de Décines-Charpieu, JOURDA Albin, directeur, French Cleantech, L'HUILLIER Pascal, chargé de mission, Grand Lyon, LACROIX Bruno, PDG, ALDES, LADON Sarah, chargée de mission Développement durable, CCI Lyon, LAGIER Thomas, directeur de programme R&D, VEOLIA - Energie, LAIGLE Lydie, directrice de recherche «ville durable», CSTB, LANFRANCHI Marc, Direction départementale des territoires (DDT) du Rhône, LANFREY Frédéric, chargé de mission SRCAE, DREAL, LARCHEVEQUE Isabelle, chef de projet du Plan Climat, Ville de Lyon, LARDIERE Annick, Mission Grenelle, Direction départementale des territoires (DDT) du Rhône, LARRIVE Pierre, chef de projet Collectivités Locales, GrDF, LASSERRE Catherine, adjointe au Maire, Ville de Rillieux-la-Pape, LE FRANÇOIS Annie, déléguée régionale, Union des Syndicats de l'Immobilier, LE GUERN Servan, adjoint directeur Commercial, GrDF, LEFEVRE Benjamin, Groupe ressource, Conseil de développement, LEFUR Rémy, INDDIGO, LEGRAND Emmanuel, directeur adjoint, CDC Climat, LEMAIRE Valentine, chargée de mission, Ville de Saint-Genis-Laval, LOPEZ Christophe, correspondant régional Environnement, SNCF, LOUIS AIMEE Samuel, élu au Développement Durable, Ville de Saint-Fons, MALE Christine,

chargée du Club du Développement Durable, Grand Lyon, **MAMCARZ Dominique**, responsable Développement Durable, TNT, **MANSE Anne**, responsable des Ventes Rhône/Ain, EDF, **MARTINEZ Jérémie**, chargé de mission, Grand Lyon, **MARY Philippe**, chargé d'étude, Agence d'urbanisme, **MENSAH Florence**, chargée de mission Développement Durable, Ville de Décines-Charpieu, **MERCADER Bruno**, responsable Inter modalité et pôles d'échanges, SNCF, **MERLAND Catherine**, responsable du service cadre de vie, Ville de Décines-Charpieu, **MERMIN Cyril**, stagiaire, La Poste, **MEYER Régis**, conseiller technique, Grand Lyon, **MOCQUOT Clara**, PACT ARIM du Rhône, **MORDANT Nadine**, directrice déléguée, IFFSTAR, **MOUDILENO Fabien**, chargée de mission Énergie Climat, ALE, **NICOLAS-BAUER Marie-Claude**, chargée de mission, Grand Lyon, **NOBLE Pascale**, **MESSIER-BUGATTI, NOUVEAU Rémy**, directeur de l'Habitat et du Développement Solidaire, Grand Lyon, **ORU Serge**, directeur Général, WWF, **PANIER Claire**, Mission Grenelle, ANAH, **PEDRINI Jacques**, président, Union des Syndicats de l'Immobilier, **PERDRIX Marie-Laure**, conseillère juriste, ADIL (Association départementale d'information sur le logement), **PERRAUDIN Régine**, directrice es Finances, Grand Lyon, **PERRON Eric**, Représenté par Cabinet Leclerc, Grand Lyon Habitat, **PERROT Dominique**, directrice, ADIL (Association départementale d'information sur le logement), **PERRUSSEL David**, chargé de mission Plan Climat, CCI de Lyon, **PETIT Sabine**, responsable du service urbanisme réglementaire et opérationnel, Ville de Rillieux-la-Pape, **PLAZAT**, administrateur, Chambre des Métiers et de l'Artisanat du Rhône, **POULAIN Nicolas**, **SANOFI-PASTEUR, POUTREL Severin**, responsable Pôle Expertise Énergie Climat, ICE - Groupe BURGEAP, **PRADY Arthur**, chargé des zones d'activités durable, VEOLIA - Énergie, **PRIEUR Caroline**, ingénieur technicien, Grand Lyon, **RATINAUD Alain**, chef de projet, PRES de Lyon, **RAUX Charles**, directeur, Laboratoire d'économie des transports, **RAVILLARD Daniel**, ingénieur commercial, EDF, **REBILLARD Christian**, COFELY / Suez, **REPPÉLIN Michel**, président du Club Développement Durable des Villes et vice-président, Grand Lyon, **ROBIN Céline**, service Habitat - DGDU, Ville de Villeurbanne, **ROCHE Anne-Laure**, ingénieur d'étude, IFFSTAR, **ROCHE Lionel**, animateur du groupe de travail Plan climat de l'APPEL, APPEL réseau éco-entreprises, **ROCHE Hélène**, groupe Ressources du Conseil de développement - groupe de travail Plan Climat, Grand Lyon, **RONÉZ Benoît**, chargé d'étude «Énergie Climat», CERTU Lyon, **ROSNOBLET Stéphane**, chargé de mission Développement Durable, Ville de Feyzin, **ROSSET Elodie**, chargée de mission, SIGERLY, **ROY Mireille**, adjointe à l'Écologie urbaine, Ville de Lyon, **RUÉ Marie-Laure**, déléguée Environnement, Ville de Charly, **SABER Jean-Luc**, Chambre des Métiers et de l'Artisanat du Rhône, **SAGNIMORTE Marc**, administrateur UNIS et Cluster Eco Énergie, Union des Syndicats de l'Immobilier, **SANTAMARIA**, directeur des travaux, Ville de Lyon, **SAPET Laurent**, directeur Environnement, RHODIA Opération, **SAPIN Fanny**, chargée de mission, ALLIADE HABITAT, **SAULNIER Damien**, chargé d'études Qualité Environnementale, Agence d'urbanisme, **SBRAVA Eric**, chef UPE, Direction départementale des territoires (DDT) du Rhône, **SEROR Dominique**, Ville de Lyon, **SEUTE Frédéric**, Direction des bâtiments, Ville de Villeurbanne, **SIGIER Thomas**, responsable commercial réseaux urbains, DALKIA Centre Méditerranée (Véolia), **SIMONNET Catherine**, directrice Marketing, VEOLIA - Transport, **STARCK Véronique**, chargée de mission Environnement, UIC Rhône-Alpes, **SUCHET Pierre**, responsable de service, Grand Lyon, **TARDIEU Florence**, chargée de mission, Grand Lyon, **TARTAR Émilie**, stagiaire, Ville de Lyon, **THIEBAULT Marie-Florence**, TOTAL Raffinerie, **TISSANDIER Etienne**, chargé de mission, Ville de Lyon, **TREVE Isabelle**, Direction départementale des territoires (DDT) du Rhône, **VELLE Thierry**, chargé de mission, EDF, **VERCHERE-TORTEL Lucie**, chargée de mission, Grand Lyon, **VIAL Catherine**, responsable du service Développement Durable, Ville de Rillieux-la-Pape, **VIGOUROUX Cécile**, chef du service environnement, Ville de Vénissieux, **VULLIEN Michèle**, vice-présidente, Grand Lyon, **WANTZ Claire**, chargée de mission, Grand Lyon, **WICKY Cécile**, chef de Projet QEB, Ville de Lyon, **WOLF Frédéric**, chargé de mission Environnement, FBTP du Rhône, **ZIZ Louis**, Secrétaire Général, Fédération des Promoteurs Constructeurs de la Région Lyonnaise.

Groupe ressource Conseil de développement

ABEILLE Maurice, Lyon Métro Transports Publics, **ALBAN Brigitte**, citoyenne, **ALLAGNAT Jean-Paul**, Ptitis Débrouillards, **BELLEMIN Alain**, Déplacement citoyen, **BENOIT Claire**, KEOLIS, **BIGEARD Pierre-Henri**, IFP, **BONMARTIN Alain**, Université Lyon I, **BORDONE Christian**, Comité d'Environnement de Rillieux, Fédération des Associations du Plateau, **BRULEY Michel**, citoyen, **CHABROLLE Alain**, FRAPNA - FNE, **CHAIZE Christophe**, KEOLIS, **DORIEUX Alain**, HESPUL, **DREYER Marie-Claude**, Ateliers de la gouvernance, **DUBOS Joël**, CEDRUL, **DUMETIER Bruno**, architecte urbaniste, **FISCHER Manfred**, citoyen, **FREBAULT Jean**, président du Conseil de développement, **FRECON Pierre**, citoyen, **GRIMOND Alison**, citoyenne, **LOUIS Dominique**, citoyenne, **MAGHERINI Philippe**, CNR Port de Lyon, **MILLET Nicolas**, CCI, **MORDANT Nadine**, INRETS Bron centre de recherche, **MOURGEON Bernard**, ATD Quart-Monde, **ROCHE Hélène**, citoyenne, **ROTHEVAL Jean-Pierre**, **DARLY, ROUANI AYECH**, citoyen, **THIERRY Bernard**, **DARLY, TIBERGHIEU Philippe**, Unis-Cité, **VILLARD Dominique**, citoyen, **WELKER Jacques**, Ateliers de la gouvernance.

Forum Jeunes du Conseil de développement

ABDELHAKMI Margaux, **ACHARD Barnabé**, **AILLARD Pierick**, **ALIPPE Alicia**, **ANDREU Jérémie**, **BABA ARBI Assia**, **BENASSI Audrey**, **BENTHIN Noëlie**, **BERNARD Solène**, **BILLON Carole**, **BOJICIC Joanna**, **BON Julie**, **BONNIER Elise**, **BOULARACI Zakaria**, **CHIKHAOUI Amel**, **DE CAROLIS Elody**, **HANOURA Diarra**, **DIRINGER Gauthier**, **DOUSSET Mélody**, **FAYOLLE François**, **FISCHER Mathieu**, **GALOU Jonathan**, **GAYDOU Pauline**, **GOURION Marie GRIMOND Alison**, **GUIGNER Marie**, **KITOUNI Abdelhakim**, **LAGER Jean-Philippe**, **LANUC Candice**, **LHERITIER Solène**, **MERIEAU Benoît**, **PARIZOT Béranger**, **PERCY DU SERT Margaux**, **PERRAUD Cynthia**, **POLLIER Marion**, **PREVOST Marielle**, **RAINAUD Paul**, **RONJAT Aude**, **TENTHIL Noëlie**, **TROPINI Nicolas**, **VERGNE Fabien**, **WOUTS Héroïse**.

Document rédigé entre décembre 2010 et mai 2011. Comité de rédaction : Le service stratégies d'agglomération de la Direction de la planification et des politiques d'agglomération (DPPA) du Grand Lyon (contacts : Irène Anglaret, ianglaret@grandlyon.org et Pierre Crépeaux, pcrepeaux@grandlyon.org). Esprit Public (contact : Aude Ristat). Inddigo (contacts : Marie Toche et Remy Le Fur). ICE - groupe Burgéap (contact : Séverin Poutrel). Ont également contribué : le Conseil de développement du Grand Lyon, les services du Grand Lyon impliqués dans l'élaboration du plan climat (DGDU/DPPA, DGDU/DHDSU, DGDEI, DPDP, DV), l'Agence locale de l'énergie de l'agglomération lyonnaise (ALE), la Chambre de commerce et d'industrie, la Maison de l'emploi et de la formation, les 300 membres de la Conférence Énergie Climat qui ont participé à la concertation. Merci à l'ensemble des membres de la Conférence Énergie Climat pour leur implication dans la création d'un avenir sobre en carbone.

planclimat@grandlyon.org

Communauté urbaine du Grand Lyon

20, rue du Lac - BP 3103

F - 69399 Lyon Cedex 03

Tél : 33 (0)4 78 63 40 40

Novembre 2011

blogs.grandlyon.com/plan-climat
www.leclimatentrenosmains.org

CSTB
le futur en construction

ICE
BURGEAP GROUP

indigo

esprit public

