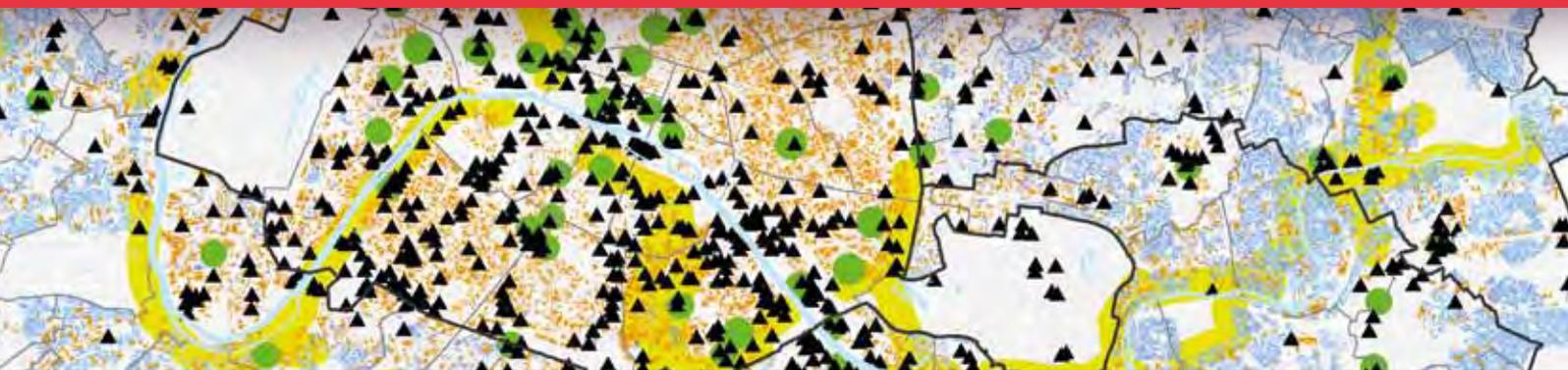


N°37 OCTOBRE 2015

# LES DOSSIERS FNAU



## CLIMAT/iser LA PLANIFICATION



ÉDITORIAL

## Le climat comme « bien commun »

Le climat est un « bien commun » dont nous devons prendre soin ensemble. Chacun est responsable d'agir en faveur d'une société décarbonée, d'une transition énergétique et d'une résilience face aux changements climatiques : les États qui doivent porter des objectifs ambitieux mais dont la mise en œuvre va se déployer, pour une part essentielle, dans les territoires par l'action des pouvoirs locaux qui doivent en faire un fil directeur de leur action, les individus et les entreprises qui ont à faire évoluer leurs pratiques et leur modèles économiques pour devenir acteurs des solutions.

Si les démarches climatiques et énergétiques pouvaient apparaître il y a seulement dix ans comme relevant de la seule sphère environnementale, l'enjeu s'est aujourd'hui diffusé à toute la société pour devenir une question politique, sociale et économique majeure.

Les collectivités locales portent d'ores et déjà des solutions innovantes pour des territoires bas carbone et résilients et la planification territoriale et urbaine apparaît comme une matrice qui permet une action à l'amont pour limiter les émissions de gaz à effet de serre et pour anticiper l'adaptation au changement climatique. Les documents de planification et d'urbanisme permettent d'assurer une gestion du sol, des ressources naturelles et des risques, mais aussi d'organiser le développement urbain, les politiques de mobilité durable et d'habitat. En ce sens, ce sont des outils d'une « médecine préventive » pour le changement climatique et la transition énergétique.

Mais la planification peut aussi intégrer des orientations et leviers portant directement sur la production d'énergies renouvelables ou la réhabilitation du parc bâti. Cela suppose avant tout un partage de la connaissance et la construction d'une culture commune entre les mondes de l'urbanisme et de l'énergie, qui souvent se méconnaissent, pour créer des cadres de référence et d'action communs.

Ce dossier FNAU, à partir de l'expérience conduite par les agences d'urbanisme dans des Plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi), des Schémas de cohérence territoriale (SCoT), des Schémas régionaux air climat énergie (SRCAE) ou des Plans climat énergie territorial (PCET), veut poser des éléments de propositions et de débat pour mieux intégrer la dimension climat-énergie-adaptation dans les documents d'urbanisme, pouvoir utiliser « le bon outil au bon moment », mais aussi pour dialoguer avec tous les acteurs agissants pour relever le défi climatique, car celui-ci ne pourra être gagné que par une approche partenariale à toutes les échelles.

**JEAN ROTTNER**  
MAIRE DE MULHOUSE  
PRÉSIDENT DE LA FNAU

**SOMMAIRE**

**Introduction** ..... 3

**Regard sur la planification énergétique** ..... 5

**INTERVIEW • ANR-FNAU**

**Les Plans locaux d'urbanisme (PLU)** ..... 7

**TOULOUSE • GRENOBLE • BREST • LYON • PARIS • OISE-LA-VALLÉE • BELFORT •**

**Les Schémas de cohérence territoriale (SCoT)** ..... 16

**SAINT-ÉTIENNE • BÉTHUNE • AMIENS • STRASBOURG • TOULOUSE**

**Le Schéma régional climat air énergie (SRCAE) devient volet du SRADDET** ..... 22

**IAU ÎLE-DE-FRANCE**

**Le Plan climat air énergie territorial (PCAET)** ..... 24

**MARSEILLE • DUNKERQUE • SAINT-OMER • BORDEAUX**

**Climatiser la mobilité** ..... 27

**SAINT-OMER • BÉTHUNE**

**Connaissances, usages et appropriations** ..... 29

**BREST • LORIENT • IAU • LYON • FNAU**

## INTRODUCTION

● **UN NOUVEAU CADRE LÉGISLATIF EN FRANCE**

La question énergie climat s'inscrit dans un contexte élargi, avec la perspective d'un accord intergouvernemental contraignant dans le cadre de la COP21 en décembre 2015 à Paris, et dans un cadre législatif français renouvelé avec la loi Nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) et la loi Transition énergétique pour la croissance verte (TECV), toutes les deux votées en août 2015.

Avec la loi Transition énergétique pour la croissance verte est portée l'ambition d'une nouvelle impulsion en faveur de la transition énergétique et d'une approche plus décentralisée et durable de l'énergie, porteuse de croissance économique et de solutions pour répondre aux engagements climatiques européens et planétaires.

Ces deux lois affirment la montée en puissance du couple intercommunalité/région pour qui l'enjeu climatique et énergétique devient une responsabilité partagée. La loi TECV invite à agir sur la transition énergétique en articulant les échelles d'intervention : les collectivités locales acquièrent des responsabilités nouvelles : les régions de « coordination en matière d'efficacité énergétique » et les intercommunalités de « coordination de la transition énergétique ». Elles ont ainsi pour rôle de définir et réguler la ressource énergétique, de définir la production d'énergie renouvelables, de limiter les consommations liées au bâti ou aux transports, de lutter contre la précarité énergétique et de structurer les filières économiques.

● **DE NOUVEAUX OUTILS (SRADDET ET PCAET) ET UN RÔLE À INVENTER POUR LES SCOT ET LES PLU**

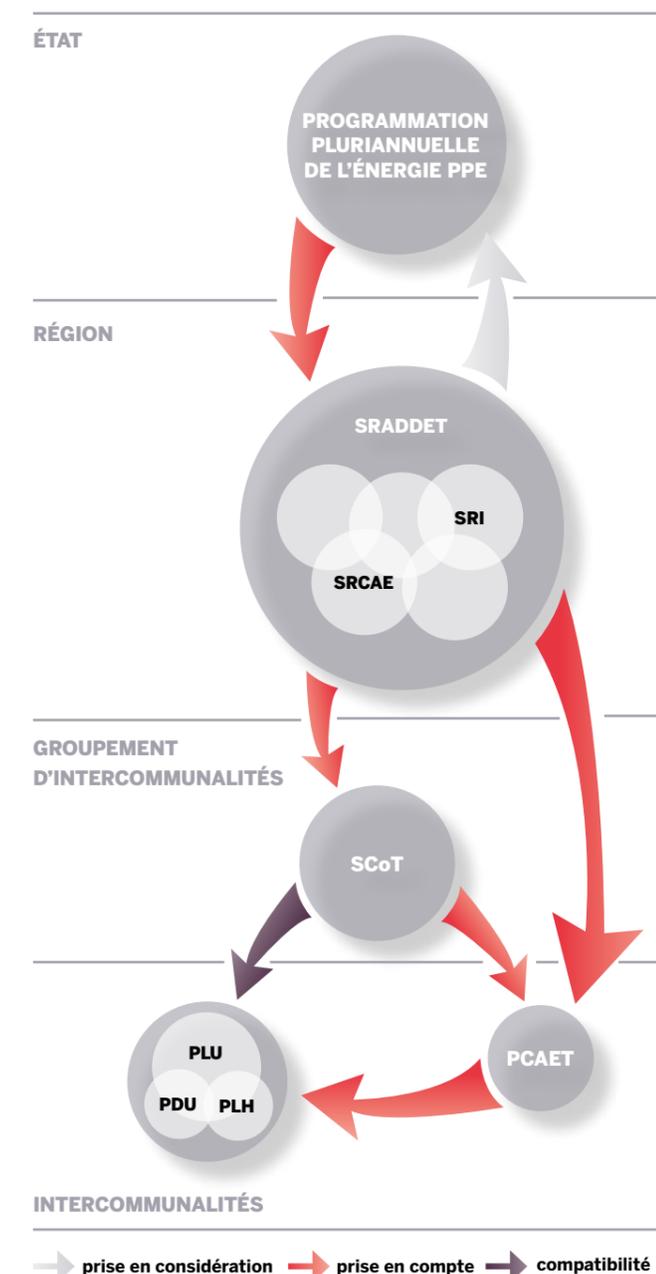
Les régions doivent ainsi fixer les objectifs et un cadre général de stratégie à travers les Schémas Régionaux d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), qui incluront dorénavant les Schémas Régionaux Climat Air Énergie (SRCAE) dans une approche intégrée avec d'autres thématiques. Ils deviennent également prescriptifs. Les intercommunalités doivent, quant à elles, coordonner et mettre en œuvre les actions de transition énergétique à travers les Plans Climat Air Énergie Territoriaux (PCAET), qui relèveront dorénavant exclusivement de l'échelon communautaire. Elles doivent aussi intégrer dans les documents d'urbanisme, SCoT et PLU, les orientations du SRADDET et du PCAET, dans une relation de prise en compte.

Une nouvelle gouvernance et une coproduction sont à organiser autour de ces nouveaux outils.

● **LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ET CLIMATIQUE : UN PROJET SOCIAL, ÉCONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTAL**  
Le dossier FNAU 33 (janvier 2015) présentait la synthèse d'une étude exploratoire conduite entre l'ADEME et la FNAU sur les enjeux de planification et au Facteur 4.

Elle concluait sur cinq axes d'action :

- la connaissance partagée comme levier d'action ;
- la nécessité d'accompagner et de prendre en compte les modes de vie ;
- l'importance de faire évoluer l'organisation territoriale et les formes urbaines ;
- l'approche intégrée comme cadre d'analyse pluridisciplinaire ;
- la mobilisation des ressources du territoire pour réaliser des projets Facteur 4.



## ● TRAVAILLER EN PARTENARIAT POUR CONSTRUIRE UNE « CULTURE COMMUNE »

Le réseau des agences d'urbanisme a échangé et travaillé avec un nombre croissant d'acteurs : l'ADEME<sup>1</sup>, AMORCE<sup>2</sup>, ERDF, GRDF, et les associations du pôle Joubert AdCF<sup>3</sup>, ACUF/AMGVF<sup>4</sup> pour mieux comprendre les attentes réciproques et les pistes d'actions à promouvoir pour une action territoriale efficace sur le champ de la transition énergétique et climatique. Le réseau des agences est également partenaire du programme de recherche MaPuce, financé par l'ANR<sup>5</sup> avec Météo France pour identifier comment intégrer les données climatiques dans les documents d'urbanisme (voir page 6).

L'enjeu de la construction d'une « connaissance partagée » apparaît comme une clef essentielle pour pouvoir rassembler les acteurs du changement climatique autour de diagnostics communs, préalables indispensables à la définition d'une stratégie et à la mise en œuvre d'actions par les acteurs locaux. Les enjeux énergétiques paraissent encore trop souvent sous forme de chiffres abstraits, il faut s'atteler à les faire « atterrir sur les territoires », et pour cela il faut pouvoir organiser et partager les données, les cartographier et les croiser avec d'autres problématiques sociales, environnementales ou urbaines. Un important effort d'in-

### Des objectifs quantitatifs nationaux, cadre pour l'action locale

OBJECTIFS	Année de référence	Objectif 2030	Objectif 2050
Réduire les émissions de GES	1990	-40%	Diviser par 4 (facteur 4)
Réduire la consommation énergétique finale	2012	-20%	-50%
Réduire la consommation d'énergie fossile	2012		-30%
Augmenter la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute		32% d'ENR	
Dont production d'électricité		40%	
Dont production de chaleur		38%	
Dont consommation de carburant		15%	
Dont consommation de gaz		10%	
Chaleur et froid renouvelables		X 5	
Avoir un parc immobilier aux normes basse consommation BBC			100% du parc
Réduire la précarité énergétique		500 000logt/an dont 50% ménages défavorisés	
Réduire la consommation du parc tertiaire	2010		-60%

terconnaissance et de pédagogie est également à conduire pour faire approprier par tous, élus, professionnels, acteurs de l'énergie, entreprises, usagers, une « culture commune » sur les responsabilités et les marges d'action qui sont les leurs.

1. Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

2. Association nationale des collectivités, des associations et des entreprises pour la gestion des déchets, de l'énergie et des réseaux de chaleur

3. Assemblée des communautés de France

4. Association des communautés urbaines de France / Association des maires des grandes villes de France

5. Agence nationale de la recherche

## AMORCE

### Quel est le sens du rapprochement entre AMORCE et les agences d'urbanisme, du décloisonnement des compétences entre énergéticiens et urbanistes ?

AMORCE est l'association des collectivités et de leurs partenaires professionnels pour la gestion locale des politiques territoriales énergie-climat, des réseaux de chaleur et des déchets. Le rapprochement entre AMORCE et la FNAU est venu du constat simple que les politiques urbaine et énergétique devaient être décloisonnées pour une meilleure prise en compte des enjeux énergétique et climatique dans les politiques et documents d'urbanisme. La définition et la mise en œuvre d'une politique énergétique sont fortement liées à la connaissance de l'urbanisme du territoire. En effet, comment cibler sa politique de rénovation sans connaître l'état du bâti sur son territoire (âge, performance énergétique, type de chauffage...) ? Comment lutter contre la précarité énergétique sans connaître spatialement les caractéristiques socio-économiques de sa population ? Comment valoriser les énergies locales et optimiser les réseaux d'énergies sans connaître les projets de construction ou de rénovation de logements, d'immeubles ou de quartiers ? Inversement, une politique de développement urbain ou d'aménagement doit prendre en compte les enjeux énergétiques territoriaux. Comment s'assurer que la ville de demain sera plus « vivable » sans se poser la question de son approvisionnement en énergie, du coût de cet appro-

visionnement et de son impact sur les habitants, de l'impact du territoire sur le réchauffement climatique et l'épuisement des ressources ? Énergie et urbanisme sont donc étroitement liés et les politiques et les actions énergétiques et urbaines doivent être mises en cohérence.

L'objectif de ce rapprochement est une ouverture mutuelle des urbanistes et des énergéticiens sur les missions et enjeux de chacun de manière à créer plus de transversalité entre deux politiques essentielles du territoire.

### Quels objectifs communs et quelles coopérations possibles ?

Le travail commun entre AMORCE et la FNAU avec l'ADEME permet d'abord de créer un lieu commun d'échange entre les acteurs de l'énergie et de l'urbanisme des collectivités. Dans un second temps, il devrait permettre de définir les dispositions concrètes que peuvent intégrer les collectivités dans leurs documents d'urbanisme pour mettre en œuvre leur politique énergétique. Comment imposer un niveau de performance énergétique aux nouvelles constructions ? Comment favoriser les énergies renouvelables locales ? Comment massifier la rénovation des bâtiments, lutter contre la précarité énergétique ? Autant de questions sur lesquelles énergéticiens et urbanistes peuvent s'associer pour y répondre.

# REGARD SUR LA PLANIFICATION ÉNERGÉTIQUE

## INTERVIEW

**Jean-François Husson**, Sénateur de Meurthe-et-Moselle, Vice-Président du Grand Nancy et Président de l'Agence de développement et d'urbanisme de l'aire urbaine nancéienne

**Monsieur le Sénateur, en tant que parlementaire, vous avez participé aux discussions sur la loi de Transition énergétique et la croissance verte. Quels sont les changements et quelle nouvelle philosophie d'action pour les collectivités territoriales sur les questions d'énergie ?**

La loi vise à baisser de 20 % la consommation d'énergie finale entre 2012 et 2030, ainsi qu'à porter la part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation en 2030. Il s'agit d'objectifs ambitieux avec des échéances proches, qui impliquent pour les collectivités territoriales d'engager et d'animer une triple mutation.

**La transformation des modèles de production et de distribution de l'énergie :** le développement des énergies renouvelables va profondément transformer l'architecture des réseaux. Les consommateurs deviendront producteurs et pourront, au choix, consommer l'énergie produite, la stocker ou la réinjecter dans des réseaux d'électricité, de chaleur, etc. Cela constitue un changement sans précédent qui remet en cause le système actuel, conçu pour ache-miner l'énergie et non la collecter. Or, rappelons que les collectivités sont propriétaires des réseaux de distribution. Cette nouvelle donne les positionne de fait comme un décideur clé sur les investissements énergétiques, mais les oblige en même temps à penser la gestion des différents réseaux (énergie, gaz, chauffage urbain...) de manière globale, et non plus séparément. Cela suppose notamment de remettre à plat la gouvernance locale de l'énergie.

**L'évolution des modes de vie et de consommation :** au-delà de la production d'énergie renouvelable, la loi invite surtout les territoires à consommer moins et à consommer mieux. Et à ce titre, les collectivités locales ont un rôle de premier plan à travers la gestion des services urbains et les politiques publiques qu'elles pilotent. La rénovation énergétique des bâtiments constitue à cet égard un chantier colossal. Pour la financer, les territoires devront d'ailleurs se montrer innovants.

**L'adaptation des modes d'aménagement du territoire :** enfin, les collectivités territoriales peuvent agir à la source des besoins énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre, en projetant un aménagement du territoire qui réduira les besoins en énergie. Cela suppose de faire évoluer les documents de

planification. Or la prise en compte des problématiques énergétiques n'est pas aisée : outre la multiplicité des acteurs et les difficultés liées à l'accès aux données et à leur traitement, le croisement des échelles (du logement au territoire) et des thématiques (énergie, habitat, mobilité, économie, etc.) nécessite la mobilisation d'une ingénierie transversale et de bon niveau.

**Vous êtes également Président de l'Agence de développement et d'urbanisme de l'aire urbaine nancéienne (Aduan). Selon vous, quel est le rôle des agences d'urbanisme dans la mise en œuvre de cette loi ?**

**Expliquer.** Le premier rôle des agences est d'aider les collectivités locales à s'approprier les objectifs énergie-climat qui leur sont fixés. Or, pour répondre à ces derniers, les acteurs locaux doivent au préalable connaître les enjeux énergétiques de leur territoire : où sont les zones de précarité énergétique ? Quels sont les lieux où des économies d'énergies sont possibles ? Quels sont les potentiels d'énergies renouvelables du territoire ?...

**Connaître.** Les collectivités ne disposent pas d'une connaissance qui soit à la fois suffisamment globale et fine pour leur permettre de construire leur stratégie énergétique et de la traduire en mesures concrètes. Or, c'est là le premier métier des Agences : chiffrer et déchiffrer les territoires pour faciliter les prises de décision et aider à l'élaboration de politiques publiques pertinentes. À travers leurs observatoires, les Agences sont en capacité d'établir le profil énergétique d'un territoire. De même, grâce aux outils d'évaluation et de modélisation qu'elles élaborent, elles aident les collectivités à mesurer l'impact énergétique des choix d'aménagement dans le cadre de l'élaboration des projets urbains et des documents de planification.

**Animer.** En tant que plate-forme partenariale et de mise en réseau des acteurs publics et privés, le rôle des agences est enfin de rapprocher énergéticiens, collectivités, aménageurs, investisseurs et chercheurs. C'est une mission primordiale, car les espaces de dialogue au sein desquels ces professionnels peuvent se réunir sont rares. Or, la réussite de la transition énergétique implique la mise en place de partenariats innovants.

## ANR-FNAU - PROJET MAPUCE

## Énergie, climat et urbanisme : une relation en construction

Depuis les évolutions institutionnelles, les acteurs de l'urbain ont à repenser la manière d'intégrer les questions climat et énergie dans les territoires. Le projet MaPuce propose une nouvelle démarche.

L'exercice de planification constitue, depuis les évolutions données par la loi Grenelle II, un cadre opportun pour intégrer les problématiques de l'énergie et du climat dans les politiques publiques territoriales. La loi de Transition énergétique pour la croissance verte ouvre également des perspectives nouvelles. Néanmoins, s'il donne un cadre au projet de territoire, l'exercice d'urbanisme ne prend pas en charge sa mise en œuvre et reste limité à un territoire donné. Plusieurs questions subsistent encore lors de son élaboration : comment appréhender au mieux les problématiques énergie-climat et les intégrer dans les documents les plus pertinents ? Comment produire des données de consommation d'énergie sur n'importe quel territoire et enfin comment prendre en compte les effets liés aux comportements des usagers ? Pour progresser sur ces questions, l'ANR<sup>1</sup> finance le projet de recherche MaPuce [Modélisation Appliquée et droit de l'Urbanisme : Climat urbain et Énergie (2014-2018)], qui vise à intégrer, dans les politiques urbaines et les documents juridiques les plus pertinents, des données quantitatives de microclimat urbain, climat et énergie, dans une démarche applicable à toutes les villes de France.

### DES DONNÉES SIMULÉES À L'ÉCHELLE DU QUARTIER, DES DOCUMENTS D'URBANISME CIBLÉS

Le projet vise à obtenir ces données quantitatives énergie-climat à partir de simulations numériques, à l'échelle des quartiers, sur toute la France, en se focalisant sur l'énergie liée au bâti dans le secteur résidentiel et tertiaire. Une analyse croisée entre les paramètres urbains et les données simulées énergie-microclimat est attendue sous forme de cartes standardisées pour chaque ville étudiée. La chaîne de production des indicateurs urbains ainsi que les modèles seront diffusés en open-source.

Le projet s'attache par ailleurs à proposer une méthodologie pour intégrer de telles données dans les politiques urbaines les plus pertinentes : l'ensemble des documents d'urbanisme et juridiques adéquats est analysé, pour identifier les leviers d'action potentiels et les échelles applicables, quels que soient les territoires et l'ingénierie en place.

Trois territoires d'expérimentation sont explorés, afin de confronter les outils développés à des démarches de planification réelles : le Plan Local d'Urbanisme intercommunal et l'Habitat de Toulouse, le Plan Climat Énergie territorial de La Rochelle, et le Plan Local d'Urbanisme intercommunal de Marseille.

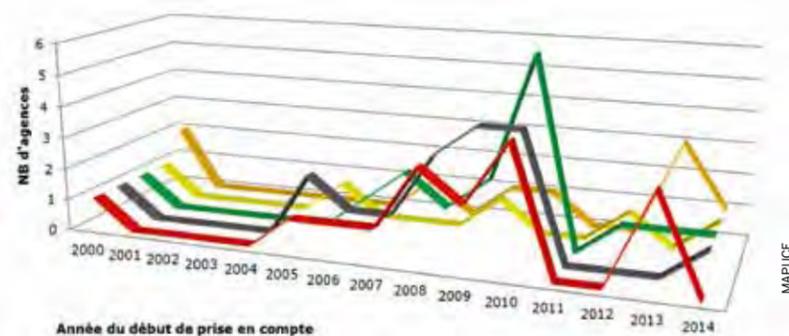
### LA FNAU, DIRECTEMENT IMPLIQUÉE

Le projet rassemble un grand nombre de partenaires : GAME<sup>2</sup> et le CNRS<sup>3</sup>, sur la modélisation climat urbain et énergie du bâti, l'IRSTV<sup>4</sup> pour le traitement des données géographiques, le LATT5 sur les comportements énergétiques, LIENS<sup>6</sup> pour l'analyse spatiale et statistique des données, LIEU<sup>7</sup> sur le droit à l'urbanisme, le LISST<sup>8</sup> pour l'étude des dynamiques de territoires et les politiques urbaines et LRA<sup>9</sup> pour la morphologie urbaine de l'architecture et la FNAU. Partenaire de ce projet fortement interdisciplinaire, la FNAU s'en saisit pour identifier au sein des agences d'urbanisme les bonnes pratiques comme les freins rencontrés. Elle participe également à la définition des outils de transfert les plus pertinents et à l'élaboration d'un guide de recommandations

visant à améliorer la mise en œuvre des politiques d'économie d'énergie et de gestion du climat, en les intégrant dans les dispositifs de planification « au bon moment, au bon endroit, avec le bon outil ».

Les agences de Strasbourg, Saint-Omer, Toulouse, Atlantique Pyrénées et l'Institut d'aménagement et d'urbanisme de l'Île de France sont particulièrement impliquées dans ce projet. L'UAU/T est également investie sur le territoire d'expérimentation de Toulouse.

1. Ce travail a bénéficié d'une aide de l'Agence Nationale de la Recherche
2. Groupe d'études de l'Atmosphère Météorologique
3. Centre National de la recherche scientifique
4. Institut de Recherche en sciences et techniques de la Ville (École Centrale Nantes)
5. Laboratoire techniques, territoires et sociétés (Université Paris-Est Marne-la-Vallée)
6. Littoral Environnement et Sociétés (Université La Rochelle)
7. Laboratoire architecture ville urbanisme et environnement
8. Laboratoire interdisciplinaire Solidarités, Sociétés, Territoires
9. Laboratoire de recherche en architecture (ENSA Toulouse)

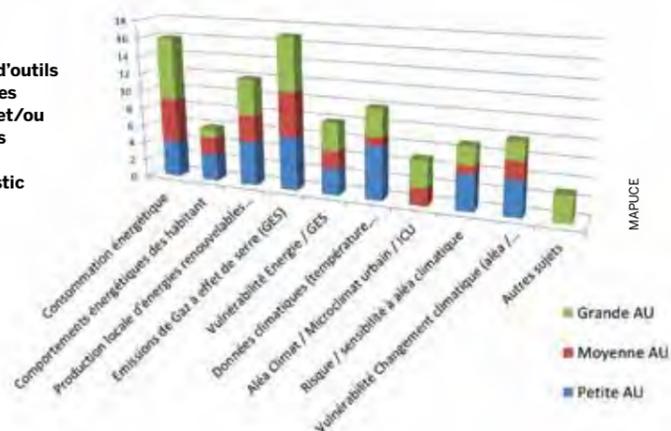


Année du début de prise en compte

- Réduction des consommations énergétiques
- Réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre
- Adaptation au changement climatique
- Prise en compte du confort climatique (intérieur / extérieur)
- Prise en compte des îlots de chaleur urbains

Prise en compte de nouveaux thèmes en fonction de la législation

Exemples d'outils et méthodes mobilisés et/ou développés en phase de diagnostic



## LES PLANS LOCAUX D'URBANISME (PLU)

Le Plan local d'urbanisme (PLU) se généralise aujourd'hui depuis la loi ALUR<sup>1</sup> en Plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi), portés par les intercommunalités. C'est à la fois un projet politique d'aménagement d'un territoire et un document d'urbanisme qui définit de manière fine le règlement du droit des sols, opposable aux demandes d'autorisations de construire.

### DES DOCUMENTS TRANSVERSAUX

Le PLUi peut intégrer également le Programme local de l'habitat (PLH) et le Plan de déplacements urbains (PDU) prenant alors une dimension programmatique. Un PLU, *a fortiori* un PLUi, est un document dont la révision est longue et complexe car intégrant de multiples enjeux. Il est soumis à concertation et à enquête publique et fait fréquemment l'objet de recours, sa sécurité juridique est donc une préoccupation. Le PLU comprend un rapport de présentation avec un diagnostic, un PADD (Plan d'aménagement et de développement durable) qui présente le projet de la collectivité à horizon 10/15 ans, un règlement et un plan de zonage définissant le droit des sols. Il peut également contenir des OAP (orientations d'aménagement et de programmation qui précisent des objectifs pour un secteur) et dans le cas du PLUi, des POA (programmes d'orientation et d'actions) pour l'habitat et les déplacements. Des documents non normatifs (guides, chartes...) peuvent aussi accompagner le PLU.

### DES ENJEUX ÉNERGÉTIQUES ET CLIMATIQUES ENCORE PEU INTÉGRÉS

Depuis les lois Grenelle, les enjeux climatiques et énergétiques doivent être pris en compte et sont plutôt abordés dans le diagnostic et l'évaluation environnementale. Le code de l'urbanisme prévoit aussi la possibilité de fixer

des objectifs de performance énergétique du bâti, assortis le cas échéant d'objectifs de production d'énergies renouvelables. Mais cette possibilité est encore relativement peu utilisée car difficile à mettre en œuvre dans le cadre de l'instruction des permis de construire. Les choix d'urbanisation intègrent encore très mal les potentialités et les limites des réseaux d'énergie existants. Les émissions de gaz à effet de serre, les gisements d'énergies renouvelables (ENR) et les îlots de chaleur urbains (ICU) restent encore peu traités dans les diagnostics et rarement abordés dans les orientations et les règlements. Expérience assez unique, le PLUi facteur 4 de Brest Métropole Océane a été conduit en parallèle avec le PCET permettant ainsi leur cohérence et enrichissement mutuels.

Des écueils sont encore à dépasser pour intégrer avec plus d'ambition et de portée les objectifs climatiques et énergétiques dans les PLU. Il faut néanmoins éviter de les alourdir par des règles difficilement applicables, à travers les autorisations de construire et ainsi les rendre plus fragiles juridiquement, et d'autre part mesurer les limites du PLU pour intervenir sur le parc résidentiel constitué. En revanche, le PLU offre des leviers en développant préalablement des diagnostics territoriaux plus étayés sur les émissions de GES, les gisements d'ENR et de réhabilitation énergétique ; en croisant mieux choix d'urbanisation et potentiel

énergétique ; et en pouvant fixer des objectifs de performance énergétique notamment dans les OAP, voire un POA, qui sont des outils prometteurs. Le préalable est de promouvoir un modèle de développement et des formes urbaines privilégiant la mixité urbanisme-mobilité mais aussi de donner des orientations pour une architecture plus bioclimatique.

1. Loi pour l'Accès au logement et un urbanisme rénové

### RECOMMANDATIONS

- Étayer les diagnostics climat – énergie préalables au PLU par des données de connaissance fines et robustes, croisées avec les autres thématiques urbaines et sociales
- Faire dialoguer PLUi et PCAET dans une logique de complémentarité
- Développer l'analyse des potentialités des réseaux et des gisements d'ENR pour éclairer les choix d'urbanisation du PLU
- Développer les OAP, et POA, outils juridiques prometteurs, comme cadres propices pour fixer des objectifs énergétiques et climatiques
- Développer les enjeux de résilience et d'adaptation au changement climatique
- Développer des outils pédagogiques
- Ne pas fragiliser les PLU par des règles impossibles à appliquer

Le PLUi de Brest intègre plusieurs documents dont le Plan de déplacements urbains



## TOULOUSE

## Une nouvelle boîte à outils Énergie-Climat

Le Plan Climat Énergie Territorial de Toulouse Métropole, approuvé en 2012, pose à travers sa cible les questions énergétiques et climatiques comme enjeu prioritaire et fil directeur majeur du futur Plan local d'urbanisme intercommunal de l'habitat (PLUiH), principal document de planification urbaine de la collectivité.

À partir d'un état des lieux juridique de l'articulation énergie-climat et PLUi, et d'un référentiel des PLU/PLUi exemplaires ou innovants à l'échelle nationale, une synthèse des enjeux et objectifs « énergie-climat » traduisible dans le PLUiH a été réalisée. Elle pré-identifie des leviers en urbanisme et distingue les champs de l'atténuation et de l'adaptation. Une boîte à outils se propose de décliner chaque enjeu et objectif dans les différents volets du PLUiH (diagnostic/Plan d'aménagement et de développement durable/Orientation d'aménagement et de programmation/règlement graphique et écrit), à travers un ensemble de fiches, trait-

tant en priorité trois sujets jugés majeurs sur le territoire : l'atténuation des gaz à effet de serre et les consommations d'énergie liées aux bâtiments et à l'aménagement, les modes de production et de distribution énergétiques, la réduction des îlots de chaleur urbains et de leurs effets.

Au-delà de la nécessité de reposer un vocabulaire commun, cette boîte à outils met en exergue l'importance d'une approche transversale et de la diffusion du sujet énergie-climat à travers différents autres thèmes du PLUiH, tels que la mobilité, le projet agricole, la trame verte et bleue ou la santé.

Cette boîte à outils est destinée aux acteurs du territoire engagés dans l'élaboration du PLUiH : élus, techniciens et bureaux d'études. Les fiches ne comportent pas une liste exhaustive des traductions possibles, mais des illustrations et des recommandations sur les moyens à disposition des collectivités pour prendre en compte l'énergie et le climat dans le PLUiH.

Fiches-outils  
thématiques  
PLUiH de  
la Métropole  
de Toulouse



## GRDF

### Quel est le sens du rapprochement entre GrDF et les agences d'urbanisme ? Quels objectifs communs et quelles coopérations possibles ?

Les collectivités sont au cœur de la transition énergétique. Leurs démarches de planification, par essence transverses, vont avoir un impact structurant sur les questions énergétiques. Il est donc judicieux que toute démarche de planification territoriale s'interroge en amont sur la disponibilité et les potentialités des infrastructures énergétiques du territoire, au regard des spécificités locales, pour mettre en œuvre des choix d'approvisionnements énergétiques éclairés dans la déclinaison opérationnelle par projet. Parmi ces réseaux, le réseau de gaz contribue concrètement à la transition énergétique : injection de gaz vert par la méthanisation des déchets, valorisation en ENR dans les transports, haute performance énergétique dans le bâti... Il y a bien un intérêt mutuel de GrDF, principal distributeur de gaz naturel en France, et des agences d'urbanisme pour accompagner les collectivités vers une meilleure appréhension des réseaux énergétiques et les aider à intégrer les nouvelles potentialités du réseau de gaz dans leurs démarches de planification territoriale. Le partenariat entre GrDF et les agences d'urbanisme vise ainsi le partage de données, de méthode, d'expertise et de bonnes pratiques pour intégrer la complémentarité des réseaux dans la planification.

### À quelle phase d'élaboration et de mise en œuvre intervenez-vous dans la planification ?

Pour les Plans climat, SCoT, PLU..., GrDF met à disposition les données pour le diagnostic du territoire, contribue à mettre en évidence les orientations ou actions avec le réseau de gaz pour répondre aux priorités du territoire, et accompagne les projets qui en découlent : par exemple avec le SCoT du Grand Douaisis sur la complémentarité des réseaux ou avec le PCET porté par l'agence d'urbanisme de la Sambre sur la méthanisation.



Grenoble fait évoluer les mode de production de la ville et des quartiers pour intégrer les questions énergie et climat

## GRENOBLE

## La construction d'une boîte à outils air, climat et urbanisme dans la métropole grenobloise

Depuis le début des années 2010, ont convergées les réflexions de Grenoble-Alpes-Métropole (Plan air climat), de l'Agence d'urbanisme de la région grenobloise et du laboratoire PACTE de l'Université de Grenoble sur les liens entre urbanisme et climat et sur la nécessité de faire évoluer le mode de production de la ville, des quartiers et des bâtiments.

Elles ont abouti à la volonté de sensibiliser les acteurs publics et privés de l'urbanisme à ces problématiques en les aidant à monter en compétences, à développer une capacité d'expertise et à homogénéiser les « critères » environnementaux d'appréciation des projets.

Un groupe de travail des urbanistes des communes, créé et animé par les trois partenaires, a pu préciser le cadre et entamer la co-construction d'un « exigentiel<sup>1</sup> » partagé. Ce groupe a sélectionné des items liés aux enjeux climatiques et adaptés au contexte local. Il a orienté la double finalité de cette boîte à outils : proposer des leviers d'actions dans le cadre de l'élaboration des plans locaux d'urbanisme et du processus de dialogue entre collectivités et promoteurs.

Enfin, la richesse de la boîte à outils réside dans ses sept livrets axés sur : le confort d'été, le confort d'hiver, la végétalisation, le cycle de l'eau, le mode de production énergétique, l'accessibilité et les déplacements, et les nuisances.

Chaque livret comporte deux volets.

Le volet réglementaire aide à fixer des objectifs « pour un urbanisme durable » et permet d'optimiser les possibilités offertes par les PLU/PLUi à travers leurs différentes pièces : rapport de présentation (types d'études à produire pour identifier les contraintes et évaluer les potentialités du territoire liées à la thématique. Ces connaissances doivent contribuer à orienter et appuyer les choix du PADD, traduits dans le règlement et servir à la programmation et à la conception des projets urbains), arguments pour le projet d'aménagement et de développement durable (pour encourager les collectivités à inscrire et à défendre les objectifs climat), règlement et zonage (identification des possibilités offertes par chaque article, conseils pour le découpage du territoire en zones et pour la mobilisation d'outils complémentaires), et orientations d'amé-

nement et de programmation (leviers existants au sein des schémas et partis d'aménagement).

Le volet opérationnel donne des moyens pour aider au dialogue avec les porteurs de projets immobiliers privés en proposant des étapes à suivre (premier contact, variante volume, esquisse...) et en détaillant les informations sur lesquelles échanger pour s'assurer de l'adéquation entre le projet proposé et les ambitions portées politiquement. Ce second volet propose aussi une batterie d'indicateurs quantifiables et mesurables de suivi de la « qualité climatique ».

Éditée en 2014 (disponible sur les sites de l'agence d'urbanisme et de Grenoble-Alpes-Métropole), la boîte à outils est entrée dans sa phase expérimentale en 2015. À partir de l'appel à candidature lancé par la Métropole, deux communes font l'objet d'un appui coordonné entre l'agence d'urbanisme, l'agence locale de l'énergie et du climat et le CAUE de l'Isère avec pour objectif d'essayer largement.

1. Exigentiel : ce qui peut être exigé et vérifiable au cours de la conception d'un projet à partir de méthodes et référentiels partagés (en termes d'objectifs, de connaissances).

## BREST

## Concilier ambition environnementale et simplification réglementaire dans une démarche intégrée : le PLU Facteur 4 de Brest métropole

**Lorsqu'ils prescrivent, fin 2010, l'élaboration d'un PLU intercommunal tenant lieu de Programme local de l'habitat et Plan de déplacements urbains, les élus de la métropole brestoise font le choix de mener son élaboration conjointement avec celle du plan climat-énergie territorial.**

Ce choix d'opportunité prend rapidement son sens en termes de cohérence des politiques et de mobilisation des acteurs du territoire. Le PLU de la métropole est alors baptisé « PLU Facteur 4 » pour souligner à la fois la convergence de quatre démarches de planification et l'intégration, dans la politique de développement et d'aménagement, des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Le PLU Facteur 4 a été approuvé en janvier 2014.

### ● LE DIAGNOSTIC ÉNERGIE-CLIMAT : UN PORTRAIT CLAIR DU TERRITOIRE MÉTROPOLITAIN

Dès le diagnostic, la politique d'aménagement est interpellée par les enjeux énergie-climat. Ainsi, les émissions de gaz à effet de serre du territoire sont dues :

- pour 48% aux émissions des bâtiments (31% pour le parc de logements, 17% pour le parc tertiaire) ;
- pour 34% aux transports (26% pour le transport de voyageurs, 8% pour le fret).

Le diagnostic fait également ressortir très nettement les spécificités du territoire. Les émissions du parc de logements sont majoritairement dues au bâti de la reconstruction et à l'usage de la voiture individuelle, largement prépondérante à l'échelle du bassin de vie du pays de Brest, explique 94% des émissions liées au transport de voyageurs.

### ● LA MAÎTRISE DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE : UN OBJECTIF STRUCTURANT

Au regard des liens forts entre aménagement et enjeux énergie-climat, la prise en compte des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre aux horizons 2020 et 2050 se traduit naturellement dans les orientations générales du projet d'aménagement et de développement durable. Le projet d'aménagement et développement durable proposé par l'ADEUPa intègre les enjeux de réhabilitation énergétique des logements dans les objectifs d'attractivité résidentielle et les enjeux de

report modal dans la définition du schéma structurant du réseau de transports en commun. Il pose clairement l'objectif de faire évoluer la forme urbaine en confortant la ville des proximités, en facilitant le renouvellement urbain et en modérant les extensions urbaines. L'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre est convergent avec l'objectif de modération de la consommation d'espaces agricoles et naturels.

### ● UNE TRADUCTION ÉQUILIBRÉE : AMBITION DES ORIENTATIONS D'AMÉNAGEMENT ET SIMPLIFICATION DU RÈGLEMENT

Ces orientations générales sont déclinées dans les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) et dans le règlement. L'OAP habitat exprime l'objectif de tripler le nombre de logements faisant l'objet d'une réhabilitation énergétique chaque année. L'OAP déplacements exprime l'ambition de déployer une nouvelle phase de transport en commun en site propre, seule option susceptible de générer un report modal significatif. Le zonage du règlement est repensé

#### Centre-ville de Brest



pour traduire l'objectif de ville intense et renouvelée. Le règlement facilite également l'isolation thermique par l'extérieur et donne le cadre pour le traitement des bâtiments à caractère patrimonial. Les règles d'implantation des constructions sont assouplies pour permettre d'optimiser les apports solaires passifs et des obligations de production d'énergie renouvelable sont imposées aux constructions de plus de 2000 m<sup>2</sup> de surface de plancher.

### ● UNE MISE EN ŒUVRE PAR LES ACTEURS LOCAUX À SUIVRE ET ÉVALUER

Au terme d'une première année de mise en œuvre le PLU facteur 4 apparaît être un document intégrateur qui a réussi le pari de concilier ambition et simplification réglementaire. Le suivi et l'évaluation de sa mise en œuvre seront essentiels pour s'assurer que les objectifs seront atteints. La métropole pourra pour cela s'appuyer sur les outils d'observation et d'analyse que l'agence d'urbanisme et l'agence locale de l'énergie s'attachent à mettre en cohérence.



Adapter progressivement l'espace public aux enjeux climatiques de demain ? Simulation photographique réalisée par l'agence d'urbanisme de Lyon sur le parvis de l'École Normale Supérieure, espace aujourd'hui très minéralisé



URBALYON

## LYON

## Identification des îlots de chaleur urbains et prise en compte dans le PCET et le PLU-H de la Métropole de Lyon

**Selon les prévisions de Météo France pour le SRCAE Rhône-Alpes, un été sur deux d'ici la fin du siècle connaîtra une canicule semblable à l'été 2003.**

Pour la première fois en 2011, les équipes du Plan Climat lyonnais demandaient à l'agence d'urbanisme de préciser localement la notion d'îlots de chaleur urbains (ICU). Avec l'appui de l'ADEME, les agences d'urbanisme de Rhône-Alpes (Urba 3) ont accompagné une thèse sur les îlots de chaleur urbains (J. Dudeck, climatologie, Lyon III), qui a permis de modéliser et cartographier le phénomène d'ICU à Lyon, Grenoble et Saint-Étienne. Ce travail doit permettre aux collectivités de localiser, de sensibiliser les principaux acteurs de l'aménagement urbain et de penser les solutions notamment dans les politiques publiques (dont les PCET, PLUi, SCoT).

À Lyon, beaucoup de projets intègrent désormais cette problématique : charte de l'arbre pour référentiel du Grand Lyon, conception et gestion des espaces publics, réaménagements urbains majeurs comme la rue Garibaldi, suivi et instrumentalisation du quartier de la gare de la Part Dieu. Le Grand Lyon a associé l'agence d'urbanisme à plusieurs expérimentations portées par la recherche privée depuis 2012 (test d'arrosage de la chaussée avec Véolia dans le quartier dense de la Buire, enquêtes de perception faisant participer les salariés de l'agence volontaires). La Métropole de Lyon cherche aujourd'hui dans le cadre de la révision de son PLUH et du volet adaptation du PCET (liens avec la recherche, prescriptions aux documents d'urbanisme) à renforcer les prescriptions contre la formation de chaleur en ville : renforcement de la présence de la nature par des orientations d'aménagement, en particulier pour les secteurs de carence végétale, coefficient de végétalisation ou pourcentage obligatoire renforcé de surface en pleine terre.

## ERDF

### À quelle phase d'élaboration ou de mise en œuvre intervenez-vous dans la planification ?

ERDF se positionne comme un accompagnateur sur les projets d'urbanisme des collectivités territoriales et de leurs regroupements, de la réflexion amont aux prestations opérationnelles de base.

Lors de la réflexion amont, cet accompagnement peut se faire à différentes phases de la planification : de l'élaboration au suivi, ou à la révision des SCoT et PLU/PLUi. ERDF met notamment à disposition des éléments de cartographie du réseau public de distribution, ce qui permet de donner une visibilité sur le potentiel de développement de celui-ci et jusqu'aux conséquences éventuelles d'un raccordement d'un projet de construction ou d'aménagement. Dans un deuxième temps, ERDF peut fournir aux collectivités une étude exploratoire sur l'évolution du réseau, en fonction des zones qu'elles souhaiteraient aménager/construire sur l'ensemble de son territoire permettant ainsi d'anticiper les coûts et les délais d'évolution du réseau de distribution publique d'électricité grâce à des estimations (coûts d'extension, mise en place de postes...)

### Quel est le sens du rapprochement entre ERDF et les agences d'urbanisme ? Quels objectifs communs et quelles coopérations possibles ?

ERDF, entreprise nationale de service public sur 95% du territoire métropolitain, dispose d'une expertise reconnue en matière de réseaux électriques et est un acteur majeur de la transition énergétique notamment à travers le développement de nouvelles technologies (smart grids) au bénéfice des collectivités locales et des usagers finaux.

La coopération entre ERDF et les agences d'urbanisme, expertes de l'étude et du portage des politiques territoriales, est engagée avec la FNAU, notamment pour la planification énergétique, la mobilité électrique et la solidarité.

## PARIS

## Articuler territoire et énergie : le Plan local énergie du Grand Paris

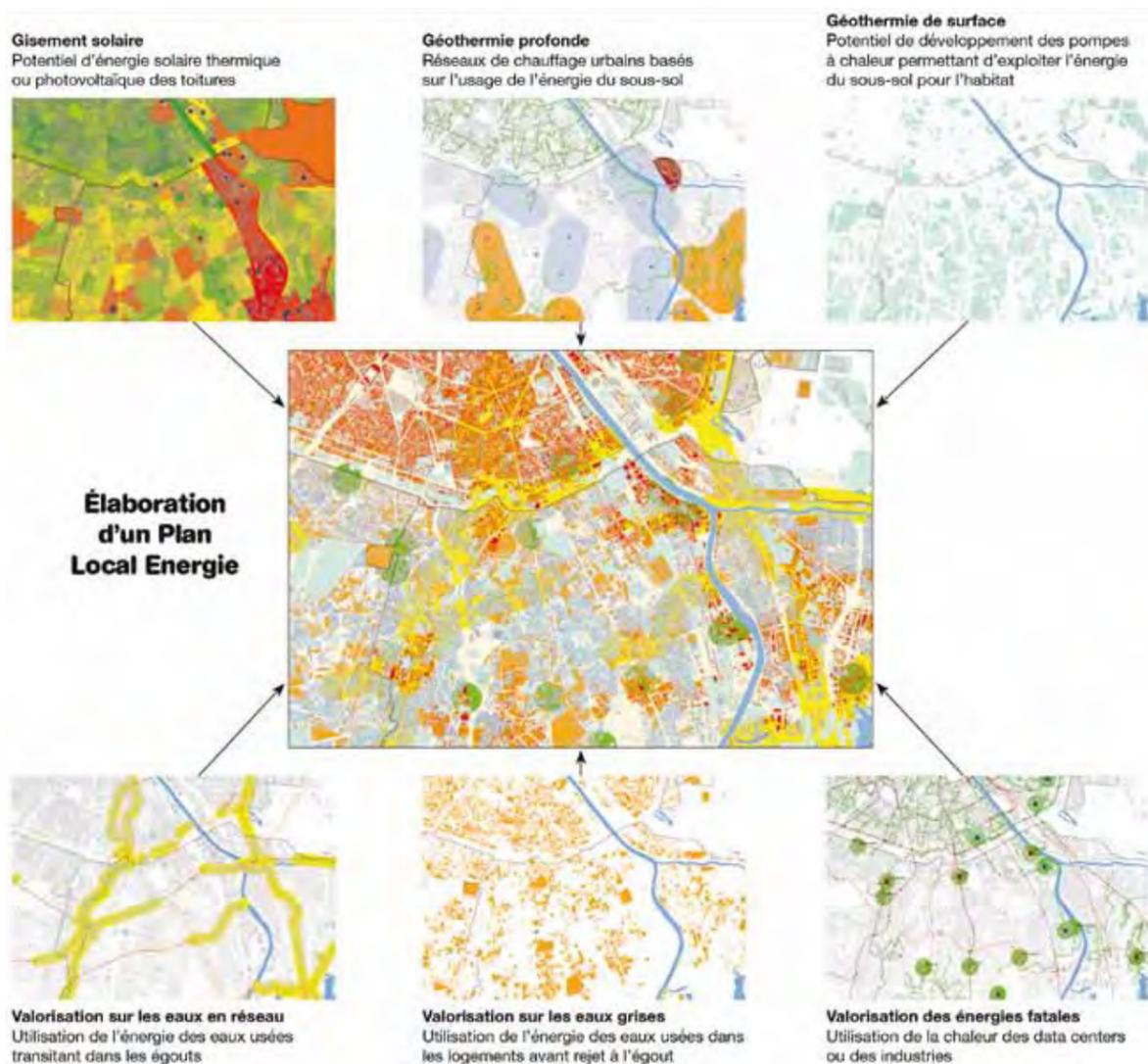
L'optimisation du lien entre territoires et énergies constitue l'un des facteurs de la réussite de la transition énergétique. Les consommations énergétiques liées au bâti jouent un rôle primordial, à côté de celles liées aux transports.

À l'échelle de la Métropole du Grand Paris, la consommation énergétique du bâti (résidentiel et tertiaire) représente environ 90TWh/an (ARENE, 2009). C'est 65% de la consommation énergétique totale en incluant transports terrestres et industries (moyenne régionale). Les faibles niveaux de consommations énergétiques des constructions neuves, associés à un faible taux de renouvellement urbain font que la très grande

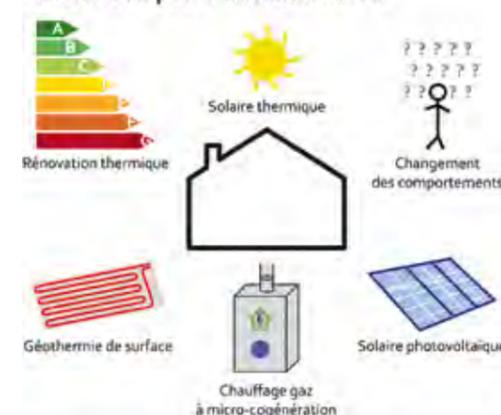
majorité des consommations (et des émissions de gaz à effet de serre) seront le fait en 2050 de bâtiments déjà construits aujourd'hui. La connaissance du stock bâti (autant du point de vue des consommations que de la capacité à accompagner l'essor des énergies renouvelables et de récupération), la valorisation des réseaux énergétiques et le développement des énergies renouvelables sont les éléments structurants pour mener une politique massifiée vis-à-vis de la réduction de la consommation en énergie et en émissions de gaz à effet de serre (GES). C'est dans ce contexte qu'a été développé le « Plan Local Énergie (PLE) », démarche engagée par l'Atelier parisien d'urbanisme (Apur) avec de nombreux partenaires publics et privés.

### ● LA NÉCESSITÉ DE TERRITORIALISER LES OBJECTIFS DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GES ET DE CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES

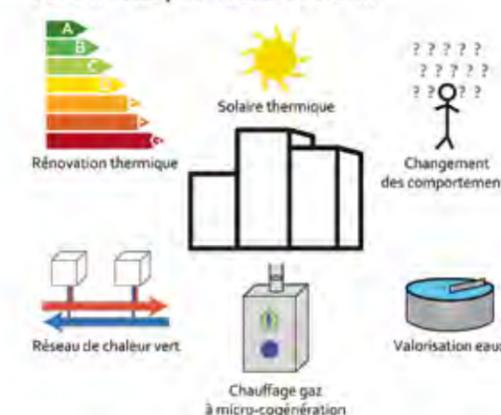
Les objectifs de réduction de consommations énergétiques et d'émissions de gaz à effet de serre sont connus de tous : le paquet « 3x20 » à horizon 2020 à l'échelle nationale et européenne – porté à « 3x25 » pour Paris – et le Facteur 4 à l'horizon 2050. Le cadre réglementaire est aussi en place sur trois niveaux : national avec la loi sur la transition énergétique, régional avec le Schéma régional du climat de l'air et de l'énergie (SRCAE), et au niveau local avec les Plans climat énergie territoriaux (PCET). Ces documents montrent tous que l'ensemble des leviers



### Panel d'outils pour l'habitat individuel



### Panel d'outils pour l'habitat collectif



identifiés – connus, existants, ou potentiels – doivent être mis en œuvre rapidement et massivement pour atteindre les objectifs fixés, chaque gramme de CO<sub>2</sub> émis restant présent dans l'atmosphère pour cent ans. Mais, les auteurs de ces documents sont aussi unanimes pour reconnaître que la déclinaison territoriale fine des objectifs énoncés est l'étape à mener dès à présent.

Le cas de la Métropole du Grand Paris montre à travers six indicateurs (âge du bâti, densité bâtie, typologie du bâti résidentiel – collectif, individuel – statut de la propriété, densité de population, et précarité énergétique) que les territoires qui la composent sont d'une grande diversité à travers de leur mode d'occupation (indicateur pertinent pour les questions énergétiques). Les géographies urbaines qui en découlent induisent des réponses, des stratégies énergétiques adaptées, tant par rapport à leurs spécificités que vis-à-vis de leur capacité à mobiliser les ressources énergétiques. Les actions sur les tissus très denses, plus compacts, et souvent copropriétaires comme Paris seront plus « collectives » alors que le tissu pavillonnaire pourra bénéficier d'un ensemble de systèmes gérés de façon plus autonome.

### ● IDENTIFIER ET ÉVALUER LES LEVIERS POTENTIELS EN FONCTION DES TERRITOIRES POUR OPTIMISER LE COMPORTEMENT ÉNERGÉTIQUE DU CADRE BÂTI

Les leviers pour réduire consommations et émissions de GES sont de trois natures : comportemental en premier lieu, actions sur l'enveloppe bâtie, et actions sur les systèmes énergétiques (verdissement des réseaux énergétiques et mobilisation des énergies renouvelables et de récupération).

L'identification, la localisation mais aussi la quantification des gisements d'économies et de ressources énergétiques locales, à travers la constitution d'un système cartographique est une étape indispensable dans le

processus de construction d'une stratégie énergétique territorialisée. Cet exercice doit permettre de hiérarchiser les différentes actions à mener entre elles, et de poser un arbitrage sur l'accès aux ressources en fonction du tissu et de leur disponibilité. Le croisement de ces données cartographiques peut aussi mettre en exergue les secteurs où, du fait d'une forte mixité fonctionnelle mêlant bureaux/équipements et logements, la mise en place de synergies énergétiques est à envisager à l'échelle de la parcelle, de l'îlot, ou du quartier, les premiers ayant besoin d'être rafraîchis quand les seconds doivent être chauffés. Dans le cas du Grand Paris, parmi les ressources énergétiques locales existantes (solaire, chaleur fatale...), le travail autour du PLE a notamment permis de révéler l'importance du gisement de la géothermie de minime importance, sur sonde sèche pour les tissus individuels, sur nappe pour les tissus denses. Dans ce dernier cas, la nappe phréatique peut même jouer un rôle d'échangeur entre besoins de chaud et de froid, ce qui a aussi pour atout d'en pérenniser la ressource avec un équilibre possible entre calories injectées ou extraites.

### ● OFFRIR UNE « BOÎTE À OUTILS » TERRITORIALISÉE AUX ACTEURS DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

La démarche « Plan local énergie », développée à l'échelle de la Métropole du Grand Paris, vise ainsi à fournir aux acteurs territoriaux une « boîte à outils » réunissant, à partir d'un système cartographique, les données et éléments d'analyse qui leur permettront d'assoir leur stratégie énergétique territorialisée. Il constituera l'une des bases du futur Plan climat air énergie métropolitain.

En proposant un système cartographique de référence tenant compte de la diversité et de la spécificité des territoires et des systèmes bâtis, en partant des besoins et des ressources locales en énergie du bâti exis-

tant sur le territoire, l'objectif du Plan local énergie est de fournir aux décideurs un outil territorialisé permettant de rationaliser leur politique énergétique, d'orienter les choix de planification, de construction et de réhabilitation.

Sur la Métropole du Grand Paris, les travaux de l'Apur ont ainsi mis en évidence la pluralité des solutions à mettre en œuvre avec deux familles principales de systèmes bâtis :

- le système bâti peu dense (pavillonnaire, tissu des PME-PMI), principalement situé sur la couronne périphérique métropolitaine, qui peut tendre vers une autonomie énergétique moyennant une réduction des consommations par la rénovation thermique et une massification de l'exploitation des ressources locales (géothermie de minime importance, énergie solaire principalement) ;
- le tissu dense (habitat collectif et pôles tertiaires), situé au cœur de métropole, fortement dépendant des réseaux (chaleur/froid, gaz, électricité), lesquels offrent à des horizons variés des perspectives plus ou moins importantes de « verdissement ».

Entre réduction des consommations, amélioration de la performance des systèmes énergétiques et développement des énergies locales renouvelables, le bilan énergétique de la métropole pourrait passer de – 43,5 TWh/an aujourd'hui à – 14,6 TWh/an en 2050, avec 34,4 TWh/an d'énergie consommée et 19,8 TWh/an d'énergies renouvelables produites.

Ce gain de 28,9 TWh/an est déduit des travaux de l'Apur décrits ci-dessus et correspond aussi aux potentiels mis en évidence par la Région Ile-de-France.

Les travaux de l'Apur montrent que la rénovation du parc résidentiel métropolitain d'ici à 2050 couplée au développement des énergies renouvelables « rentables » réduirait la dépendance énergétique du territoire de 19,7 TWh (45% de la consommation actuelle).

## OISE-LA-VALLÉE

## Quelle transition énergétique pour les territoires à énergie positive ?

Entre un label décerné à quelques territoires, une obligation pour les agglomérations de plus de 50 000 habitants de réaliser un Plan climat énergie territorial (PCET) et l'incitation à l'élaboration d'un Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi valant Programme local d'habitat PLH), Oise-la-Vallée s'investit dans la transition énergétique par les documents d'urbanisme.

C'est à travers le PLUi que Oise-La-Vallée tente d'apporter des réponses, alors que le code de l'urbanisme n'est pas encore très disert sur la problématique énergétique. Trois pistes sont privilégiées : les mobilités, l'évolution des constructions existantes et le développement du réseau de chaleur.

### ● MOBILISATION GÉNÉRALE DANS LE DOMAINE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Suite à un appel à projets « territoires à énergie positive et croissance verte », les agglomérations lauréates de plus de 50 000 habitants vont devoir coordonner leur Plan climat énergie territoire, avec leur Plan local d'urbanisme intercommunal. Comme les élus, les auteurs des PLUi souvent en équipe pluri-disciplinaire doivent aborder la question de la transition énergétique. Le PLUi permet de fixer quelques obligations mais surtout des incitations pour assurer la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique locale.

### ● LE CODE DE L'URBANISME ET LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Le rapport de présentation comprend un diagnostic énergie-climat et justifie les orientations du Plan d'aménagement et de développement durable (PADD). Le PADD expose les objectifs stratégiques en matière de maîtrise de l'énergie et d'utilisation des énergies renouvelables (ENR) en lien avec le PCET et affiche les grandes orientations qui vont être suivies par la collectivité.

La candidature au Territoire à énergie positive pour la croissance verte a permis à la collectivité de réfléchir et de hiérarchiser les enjeux en matière d'énergie. Pour l'agglomération de la région de Compiègne, trois domaines sont privilégiés : les mobilités,



Le réseau de chaleur alimenté par le centre de valorisation des déchets

l'évolution du bâti existant et le développement du réseau de chaleur. Depuis la loi Grenelle 2 de 2010, ce diagnostic énergie-climat est obligatoire, mais n'est pas facile à réaliser, les informations étant très éparpillées, variées sur des parties de territoire, à des dates différentes. L'état initial de l'environnement du Schéma de cohérence territoriale (SCoT) est une base intéressante mais qui doit être complétée, précisée et souvent actualisée. L'évaluation environnementale du SCoT devant être réalisée dans les six ans après l'approbation du SCoT doit aussi permettre de mettre en évidence les enjeux en matière d'énergie. Néanmoins les données précises faisant défaut, l'évaluation ne comporte pas souvent d'indicateurs de résultats, mais plutôt ceux de moyens ou de pressions. La culture de l'évaluation des politiques publiques et en particulier celles des documents d'urbanisme se développant, la qualité des évaluations ne fait que s'accroître. Le PADD expose les objectifs stratégiques en matière de maîtrise de l'énergie et d'utilisation des énergies renouvelables (ENR) en lien avec le PCET et affiche les grandes orientations qui vont être suivies par la collectivité. Le règlement doit permettre la conception bioclimatique, l'amélioration des performances énergétiques des bâtiments et l'intégration des ENR dans les projets qui verront le jour dans le territoire du PLUi. Néanmoins, l'enjeu primordial concerne le bâti existant qui représente 99% du bâti. Il faut donc que le règlement autorise l'isola-

tion des bâtiments par l'extérieur, le raccordement au réseau de chaleur quand celui-ci existe, mais aussi qu'il soit souple dans les règles d'implantation des constructions pour bénéficier au mieux de la bio-climatisation. Ce sont les orientations d'aménagement d'aménagement et de programmation (OAP) comme le programme d'orientations et d'actions (POA), qui peuvent permettre, à l'échelle d'un secteur d'extension ou de rénovation urbaine, de définir des orientations et des actions précises et de fixer les principes d'un aménagement économe en énergie. Ces OAP et POA peuvent recourir à des solutions collectives de production et de distribution d'énergie pour des opérations d'urbanisme.

### ● DES LIEUX POUR UNE PRODUCTION LOCALE D'ÉNERGIE

La transition énergétique passe par la production in situ de l'énergie. Il faut donc trouver les meilleurs lieux de production qui peuvent être différents d'une énergie à une autre et qui peuvent générer des nuisances véritables ou imaginées par les riverains. Beaucoup de projets de centrales géothermiques ou éoliennes font l'objet de recours auprès des tribunaux pour cause d'atteinte au paysage ou à l'environnement. C'est donc aussi en termes de concertations préalables que ces sujets de transition énergétique doivent être abordés afin de faire comprendre comment un territoire peut engager la transition énergétique.

## BELFORT

## L'éco-campus Belfort-Tech'Hom : un projet scientifique, pédagogique et urbain axé sur la transition énergétique

Construit à la fin des années 60, le campus belfortain de l'IUT de Belfort-Montbéliard nécessite une rénovation en profondeur de ses infrastructures, bâtiments et réseaux.

Avec sa refonte et son ouverture sur le Tech'Hom, parc urbain d'activités industrielles et technologiques, il est appelé à devenir un pôle de formation-recherche principalement orienté vers l'énergie et la réhabilitation des bâtiments tertiaires.

### ● UNE DÉMARCHE COLLABORATIVE

À l'initiative de la communauté universitaire (IUT de Belfort-Montbéliard, UFR STGI, institut de recherche FEMTO-ST), le projet Éco-campus 2020 inscrit le renouvellement du potentiel d'enseignement supérieur et de recherche du Nord Franche-Comté dans une démarche de développement soutenable. L'Agence d'Urbanisme du Territoire de Belfort a travaillé en 2014, en partenariat avec l'Université de Franche-Comté, la Ville de Belfort, le CROUS, l'ADEME et la Caisse des Dépôts, à l'élaboration d'un plan-guide pour le futur campus.

### ● L'ÉNERGIE AU CŒUR DE L'ÉCOSYSTÈME UNIVERSITÉ-INDUSTRIE

Pour des cursus professionnalisants, la proximité immédiate du Tech'Hom est un atout important, permettant de percevoir sur un même site les aspects théoriques et pratiques des formations dispensées. C'est pourquoi le projet insiste sur la dynamique fédérative associant les structures d'enseignement-recherche avec les entreprises impliquées sur les enjeux énergétiques : maîtrise de l'énergie dans les bâtiments (techniques innovantes, exemplarité en rénovation comme en construction neuve), optimisation de sa gestion (systèmes intelligents, exploitation de sources renouvelables, stockage, mutualisation des équipements et réseaux), et modes de transport (plan de déplacements, développement de technologies alternatives).

### ● LA RÉNOVATION COMME TRAVAIL SUR SOI

Comme support pédagogique, la transition énergétique demande de former des professionnels qui sauront s'adapter, et raisonner sur le long terme. L'indispensable rénova-

tion des bâtiments est un terrain d'application tout trouvé, qui se prête à l'implication des étudiants comme des équipes enseignantes et administratives autour d'un projet de campus éco-citoyen. L'opération se veut innovante et exemplaire : les modes constructifs, la gestion de l'énergie, les aménagements urbains, les pratiques de mobilité peuvent y être repensés en profondeur, avec une implication particulière des disciplines techniques que le pôle maîtrise.

### ● UN PLAN-GUIDE POUR SERVIR DE CADRE COMMUN

Le plan-guide urbain intègre la dimension du savoir (sa production, sa transmission, ses applications), l'organisation nouvelle des acteurs concernés (avec une reconnaissance collective plus forte) et l'aménagement de nouveaux espaces. Il détaille l'enjeu énergétique en orientations à portée opérationnelle, dont il précise les conditions de mise en œuvre et de suivi pour la réussite du projet, conformément aux objectifs d'exemplarité, de reproductibilité et de pertinence économique.

### Projet de nouvel axe IUT-Tech'Hom au cœur du campus réhabilité

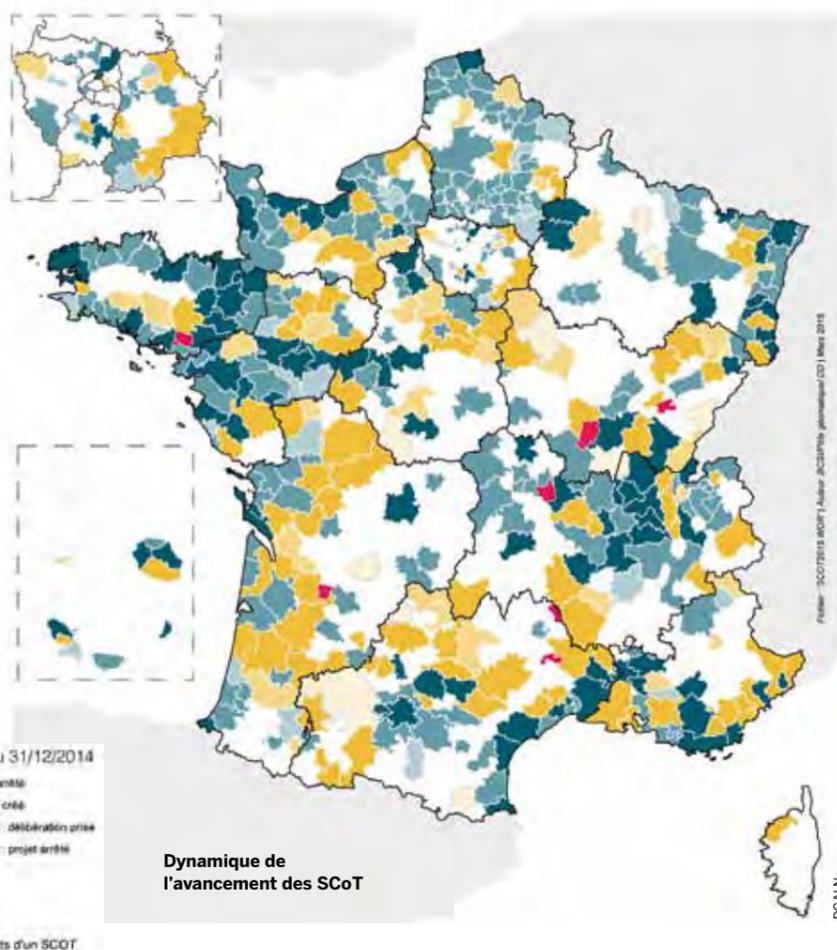


# LES SCHÉMAS DE COHÉRENCE TERRITORIALE (SCoT)

Le SCoT est à la fois un projet politique prospectif d'aménagement d'un territoire ayant vocation à rassembler plusieurs intercommunalités et un document d'urbanisme qui définit les grandes orientations de développement (protection des espaces naturels, articulation des déplacements et des pôles d'urbanisation, espaces potentiellement constructibles, nombre de logements potentiel à construire entre autres). Le SCoT comprend un rapport de présentation avec un diagnostic et un PADD (Plan d'aménagement et de développement durable) qui formule la stratégie d'aménagement du territoire à horizon 20 à 30 ans, un DOO (document d'orientation et d'objectifs), qui peut le cas échéant fixer des objectifs de performance énergétique et environnementale renforcés pour certains secteurs, un état initial de l'environnement et une évaluation environnementale. La loi Grenelle a élargi la prise en compte des enjeux environnementaux dans le SCoT. Comme les PLU, les SCoT intègrent encore peu la dimension climat-énergie même si la nouvelle génération de SCoT post-grenelle se diffuse et si certains ont mis ces enjeux au cœur de leur projet territorial, comme ceux de Grenoble ou du Douaisis. Les enjeux climatiques dans le SCoT sont majoritairement abordés à partir de l'état initial de l'environnement et de l'évaluation environnementale.

## RECOMMANDATIONS

- Étayer les diagnostics climat – énergie préalables au SCoT par des données de connaissance croisées avec les autres thématiques des réseaux
- Intégrer les potentialités et gisements d'ENR pour éclairer les choix d'urbanisation
- Faire dialoguer SCoT et SRCAE et SCoT et PCAET
- Développer les enjeux de résilience et d'adaptation au changement climatique
- Développer les outils pédagogiques



## SAINT-ÉTIENNE

### L'évaluation environnementale, une clé pour l'intégration de l'énergie dans le SCoT

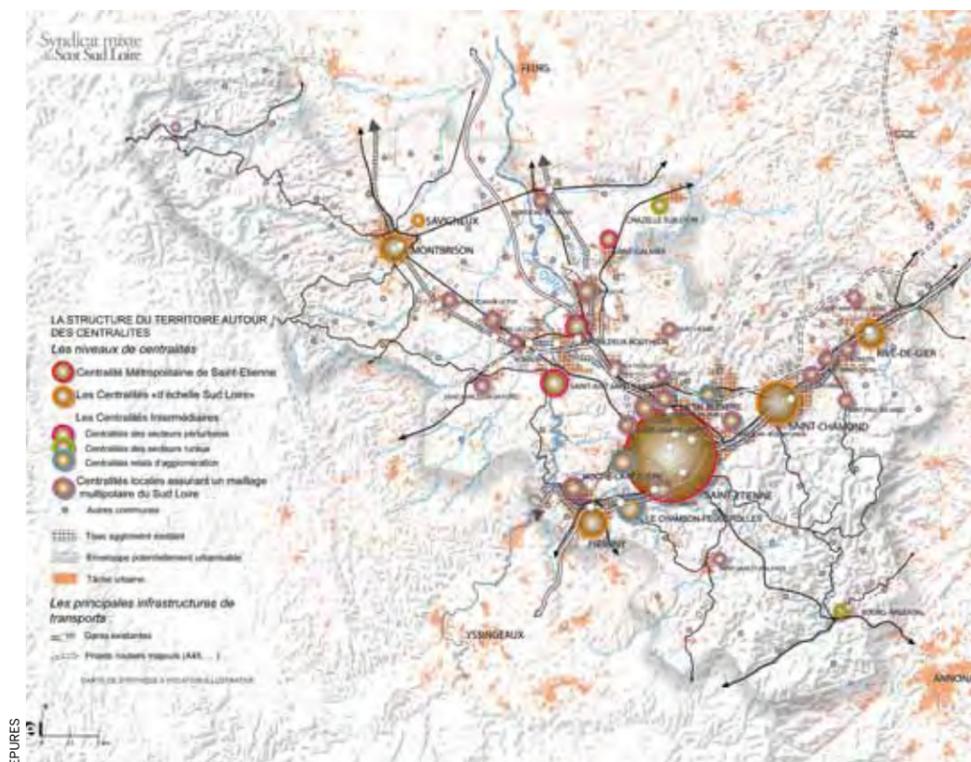
**Il existe aujourd'hui une obligation réglementaire de prendre en compte la problématique énergie-climat dans l'évaluation environnementale des SCoT.**

Cette dernière se renforce avec la mise en place d'un Schéma régional climat air énergie dans les territoires ayant un impact direct sur les Plans climat énergies territoriaux (PCET) et à l'avenir par l'apparition des Schémas régionaux d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) issus de la loi NOTRe. Au-delà, l'intégration des enjeux énergétiques dans un SCoT nécessite de l'associer à une vision prospective du territoire.

#### • L'ÉLABORATION D'UN SCoT « GRENELLE » POUR LE SUD LOIRE

Le syndicat mixte du SCoT Sud Loire regroupe 116 communes et 510 000 habitants réunis au sein de quatre intercommunalités à la fois urbaines et rurales. Le SCoT approuvé en 2010 ayant été annulé par le tribunal administratif. Le syndicat a relancé une procédure d'élaboration en 2012 intégrant les nouvelles obligations liées au Grenelle de l'environnement. Il a été décidé d'utiliser l'outil GES SCoT développé par l'ADEME pour assurer une analyse et une évaluation qualitative du projet. La mission confiée à un bureau d'études consistait à établir en premier lieu un scénario tendanciel d'évolution des émissions sur le territoire puis à évaluer l'impact des scénarios proposés pour le projet de SCoT. Cet accompagnement a été réalisé selon deux composantes complémentaires :

- une scénarisation pour confronter les différents futurs envisagés au regard des objectifs d'atténuation et d'adaptation fixés par les engagements nationaux et régionaux (SRCAE en cours d'élaboration en parallèle en Rhône -Alpes) et pour éclairer les choix ;



La structure du SCoT Sud Loire autour de ses centralités

- un accompagnement pour traduire les ambitions de manière opérationnelle et rendre ainsi « opposable » l'atteinte des objectifs fixés par des apports substantiels au sein du Plan d'aménagement et de développement durable (PADD) et du Document d'orientations et d'objectifs (DOO).
- CRÉER ET ÉLARGIR LE DISCOURS SUR LES INCIDENCES DU PROJET DE SCoT

Cet éclairage nouveau a permis d'interpeller les collectivités sur les besoins du territoire pour répondre aux enjeux de la transition énergétique, mais aussi de mobiliser

les collectivités pour mettre en œuvre des solutions performantes. L'expertise technique pointue et la mise en exergue de l'écart du projet SCoT avec son ambition de -20% des émissions GES a bousculé quelque peu les réflexions locales et a permis de proposer l'intégration d'orientations nouvelles et plus ambitieuses.

#### • DES ORIENTATIONS NOUVELLES ET RENFORCÉES DANS LE DOO

Cette démarche a permis de renforcer le projet de SCoT. Des modifications dans l'écriture du DOO ont été faites grâce à la démarche d'analyse des incidences énergie et GES, par exemple : intégrer au SCoT un projet de valorisation des déchets porté de manière collective par les membres du SCoT, renforcer l'ambition sur la réhabilitation du parc de logements existants (intégration d'une orientation pour la mise en place d'objectifs quantifiés dans les PLH), mais encore renforcer et préciser des orientations en matière de transport vis-à-vis de la vulnérabilité énergétique des ménages...

Évolution projetée des émissions annuelles de GES par habitant, à l'échelle du SCoT Sud Loire

	Actuelles	2020		2030	
		Fil de l'eau	SCoT	Fil de l'eau	SCoT
<b>Emissions / habitant *</b> (en tonnes eqCO2/an)	3,5	3,3	3	3,2	2,6
<b>Variation</b>		-5%	-16%	-7%	-26%

\* hors traitement des déchets

## BÉTHUNE

## Deux Approches environnementales de l'urbanisme (AEU®) pour un territoire rural

**Le Pays du Ternois, composé de 104 communes et de 38 500 habitants, est considéré comme la « campagne verte » du Nord-Pas de Calais. Ce territoire rural est engagé dans les questions de transition énergétique et climatique, avec la réalisation d'un Plan Climat Énergie Territorial volontaire depuis 2010, en parallèle de l'élaboration d'un SCoT.**

L'ambition de devenir un territoire à énergie positive à l'horizon 2030 est affichée comme une orientation stratégique, le Pays du Ternois est d'ailleurs lauréat de l'appel à projet.

### ● L'AEU® DU SCOT DU PAYS DU TERNOIS, UNE VISION GLOBALE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DU TERRITOIRE

Les objectifs du Grenelle s'appliquent aux documents de planification urbaine, telles que la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables, ou encore la préservation de la biodiversité, et concernent directement les thématiques sur lesquelles s'appuie la démarche AEU®. C'est pourquoi cet outil contribue à l'élaboration du SCoT du Pays du Ternois, un des premiers « SCoT Grenelle » réalisé en Nord-Pas de Calais. L'Agence d'Urbanisme de l'Arrondissement de Béthune (AULAB) a mené en parallèle la

démarche AEU® et l'élaboration du SCoT. Basé sur la forte participation des parties prenantes, un des objectifs de la mission a été de monter un système de management pour organiser, piloter et évaluer la démarche AEU® à toutes les phases de conception du SCoT. Il s'agissait de réaliser le diagnostic environnemental du territoire, d'apporter un regard critique sur le diagnostic territorial et la construction du PADD, et de mettre en place une méthode novatrice pour la prise en compte des enjeux environnementaux. L'objectif a aussi été de mobiliser les acteurs locaux et les habitants autour de la démarche avec un mode de concertation participatif et formateur permettant la vulgarisation et l'appropriation des enjeux par tous.

### ● UNE DÉMARCHE EN TROIS PHASES

La première phase a été consacrée au volet environnemental du diagnostic du projet de SCoT qui a permis de faire un bilan des points forts et faiblesses du territoire. Sur cette base, l'AEU® a fait émerger les enjeux environnementaux prioritaires et a développé une vision globale sur le territoire. La deuxième phase de l'AEU® a permis de nourrir le projet de PADD, à travers un travail prospectif, un forum de concertation et la rédaction d'une note critique du projet. Cette démarche environnementale « intégrée » permet de limiter les incidences du PADD sur l'environnement et le développe-

ment durable, en proposant des objectifs et principes d'atténuation tout au long de l'écriture du document.

Enfin, dans le cadre de sa dernière phase, l'AEU® s'est révélée être un réel appui à la réalisation de l'évaluation environnementale, notamment avec la mise en place d'un tableau de bord environnemental, regroupant les indicateurs de suivi des impacts du projet pour toute la durée de la mise en œuvre du SCoT.

L'AEU® a permis de se projeter dans un avenir durable en évaluant les conséquences futures du SCoT sur l'environnement. Par exemple, pour répondre aux prévisions démographiques, le SCoT a fixé l'objectif de produire plus de 2 200 logements d'ici 2030. L'AEU® a estimé l'évolution du bilan carbone du territoire en fonction de ces objectifs et a quantifié les besoins en énergie pour les nouveaux logements et en eau potable pour les futurs habitants. Cette analyse a permis d'intégrer, dans l'écriture du PADD puis du DOO, des mesures pour aboutir à un scénario respectueux de l'environnement : production neuve en renouvellement urbain, gestion alternative des eaux pluviales, anticipation de la gestion des boues de station d'épuration, valorisation des déchets verts, maintien des prairies et ceintures bocagères... Le projet de SCoT du Pays du Ternois a été arrêté en Comité syndical le 9 juillet 2015, et est téléchargeable sur le site [www.pays-ternois.eu](http://www.pays-ternois.eu).

## L'AEU® DE SAINT-POL-SUR-TERNOISE, UNE ZONE INDUSTRIELLE MAJEURE

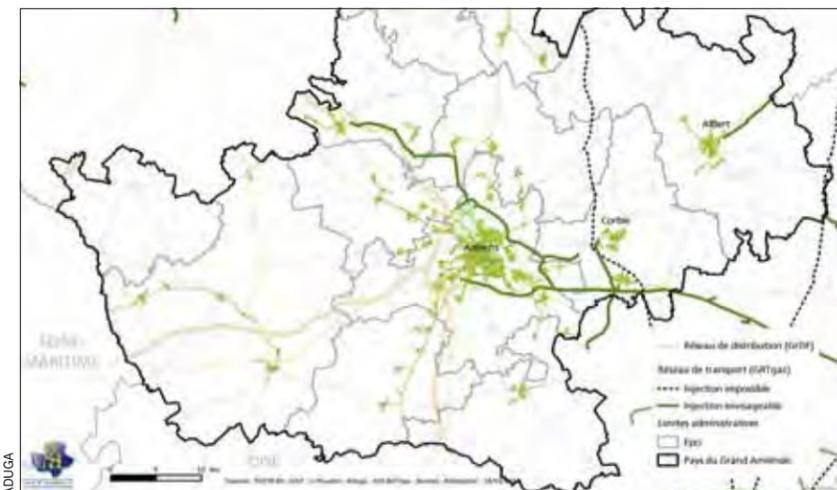
La mission d'AEU pour la requalification et l'extension de la zone Industrielle de Saint-Pol-sur-Ternoise a pour objectif de proposer un projet intégrant des préconisations environnementales et énergétiques (déplacements, gestion de l'eau, biodiversité, gestion des déchets et sites et sols pollués).

Il s'agit de passer d'une zone industrielle peu qualifiée à un parc industriel de grande qualité environnementale et paysagère, économe en ressources naturelles et fonctionnel.

L'AEU se traduit notamment par l'élaboration d'une charte paysagère et architecturale pour une bonne intégration dans l'environnement ; la mise en place d'une politique de déplacement différenciée des utilisateurs ; des propositions d'aménagement de gestion des eaux, des réseaux ou des déchets, de l'air et du bruit et l'élaboration d'un dispositif de suivi à travers d'indicateurs d'impact.



AEU de Saint-Pol-sur-Ternoise



Réseaux d'énergies du Grand Amiénois

## AMIENS

## Vers un approvisionnement en biomasse durable du Grand Amiénois

**Le pays du Grand Amiénois dispose d'un SCoT dont la complémentarité entre « l'urbain et le rural » s'affiche comme un principe fondateur.**

Le confortement du potentiel agricole du pays, la contribution à l'émergence de débouchés locaux pour ses produits agricoles, mais aussi le développement d'une production énergétique locale et renouvelable constituent des objectifs assignés au territoire par le Schéma de cohérence territoriale.

### ● LE SCOT, UN CADRE D'ACTION ET NON UNE FINALITÉ

À l'automne 2011, concomitamment à la phase d'achèvement de l'élaboration du DOO du SCoT, l'Agence d'urbanisme du Grand Amiénois (ADUGA) a été associée à la préparation d'une candidature Interreg dont l'objet était d'accompagner le développement de projets de bioénergie directement liés aux ressources disponibles dans le Grand Amiénois (386 communes, 3000 km<sup>2</sup>, 339 000 habitants). Dans ce cadre, et en partenariat avec la Chambre d'agriculture et le centre de compétences « Agro-transfert ressources et territoires », l'ADUGA a travaillé à l'élaboration de scénarios prospectifs d'approvisionnement énergétique du pays à partir de biomasse agricole.

Cette démarche, retenue par la Commission Européenne, était initialement construite autour du développement de la cogénération en tissu urbain constitué. S'articulant autour d'une approche technologique sur l'amélioration des moteurs de cogénération, la candidature a évolué vers une approche intégrée allant de la mobilisation d'une ressource locale en biogaz, au développement

d'un projet test d'alimentation en chaleur d'un quartier d'habitat ancien d'Amiens.

### ● VALORISER LES RESSOURCES LOCALES À CYCLE CARBONÉ COURT

Pour la partie amont sur laquelle intervenait l'ADUGA, il s'agissait, sur la base de l'identification par la Chambre d'agriculture du gisement disponible (cultures dédiées ou dérobées, coproduits agricoles, effluents d'élevage), d'identifier les besoins locaux en chaleur (entreprises industrielles, réseaux de chaleur, grands équipements), d'en déterminer les potentialités induites de production d'électricité par cogénération dans un souci d'optimisation de la valeur de rachat, et de proposer des schémas d'approvisionnement à l'échelle de l'ensemble du Grand Amiénois. Au terme de ce travail, l'usage de biogaz au travers de la cogénération a montré ses limites en raison du nombre trop limité de puits de chaleur. Mais par sa ressource agricole, sans nécessiter le développement de cultures dédiées, le territoire a confirmé une forte capacité à répondre à la transition énergétique au travers de l'injection de bio méthane dans les réseaux de distribution de gaz.

### ● INTÉGRER L'ÉNERGIE DANS LA MISE EN ŒUVRE DU SCOT

Cette démarche a permis de sensibiliser plus encore les collectivités du Grand Amiénois sur l'existence de cette source d'énergie renouvelable locale et de les informer des perspectives d'utilisation de cette ressource de leur territoire, afin de réduire leur dépendance voire leur facture énergétiques, leurs émissions de gaz à effet de serre, mais aussi de consolider l'activité agricole présente.

## ADEME

**L'AEU2, pour faciliter l'approche intégrée de l'énergie et du climat dans la planification urbaine.**

Comme en témoignent ces retours d'expérience, prendre en compte les enjeux de développement durable nécessite une approche intégrée de la planification urbaine. L'AEU®, développée par l'ADEME et actualisée sous le sigle AEU2 depuis 2013, facilite cette démarche de projet. Du diagnostic à la mise en place de scénarios (PADD) et à la réalisation (OAP, DOO...), l'AEU2 permet d'identifier de manière croisée les enjeux sur un territoire énergie, climat, renouvellement urbain, mobilité, qualité de l'air...

L'AEU2 présente notamment l'opportunité d'aborder de manière intégrée les questions énergétiques et climatiques. Un cahier technique Climat Énergie en cours d'édition viendra prochainement compléter, au plan opérationnel, le volet du guide méthodologique AEU2, paru en 2013.

L'évaluation qui est un principe déterminant de l'AEU2 permet de conjuguer sens et finalités des politiques mises en œuvre et d'en mesurer les impacts. Les acteurs sont en demande d'appui méthodologique pour la mettre en œuvre. Dans la continuité des travaux menés en 2014 par l'ADEME, la FNAU et plusieurs agences d'urbanisme\* qui ont permis d'identifier les enjeux et leviers pour une planification facteur 4, l'ADEME lance la réalisation d'un référentiel d'évaluation de la planification dans le cadre du dispositif AEU2.

\* Dossier FNAU n°33 « Planification et facteur 4 », janvier 2015. Pour en savoir plus : <http://www.ademe.fr/expertises/urbanisme-amenagement/passer-a-l'action/approche-environnementale-urbanisme-2>



Barrage sur le Rhin

ADEUS / J. ISENMANN

**STRASBOURG**

## Concrétiser une stratégie de transition énergétique dans le SCoT de la région strasbourgeoise

**Avec l'appui de la société civile – on attribue la culture verte des Alsaciens à sa proximité avec l'Allemagne – les élus du SCoT de la région de Strasbourg ont voulu entamer en 2013 un travail de réflexion sur la transition énergétique de leurs territoires.**

C'est à leur demande que l'Agence de développement et d'urbanisme de l'agglomération strasbourgeoise (ADEUS) a mis en place une plateforme partenariale de transition énergétique des territoires. L'agence avait d'abord mis en place des échanges de bonnes pratiques des entreprises françaises et allemandes. L'agence a interrogé en trois conférences/débats trois experts de ces questions (Pierre Radanne, Gaëtan Cherix et Cyria Emelianoff) sur ces trois interrogations : Quels points clé ? Quelle faisabilité ? Quelles expériences en Europe ? Dans un territoire caractérisé par un potentiel géothermique multiple et l'importance de l'hydroélectricité comme source de production (50% de l'électricité alsacienne est d'origine hydraulique contre 15% au niveau national), l'élaboration de cette plateforme entend poser les questions essentielles à toute démarche de planification straté-

gique : quelle direction prendre afin de réaliser la transition énergétique ? Quels leviers d'actions activer pour valoriser ces atouts ? Quels acteurs mobiliser pour développer la question de la façon la plus globale et systématique possible ?

**• UNE PLATEFORME PARTENARIALE**

Avant tout lieu d'échange et de mutualisation, cette plateforme réunit les énergéticiens locaux (Electricité Strasbourg et gaz de Strasbourg) et d'autres partenaires (Caisse des Dépôts et ADEME) autour d'une convention financière triennale qui prévoit des échanges de données et apports d'expertises. On compte également parmi les partenaires le Port autonome et l'Université de Strasbourg, la Chambre de métiers d'Alsace, EIFER (European Institute for Energy Research). Les travaux sur la stratégie énergétique à l'échelle du SCoT consistent à :

- partager la connaissance du fonctionnement énergétique du territoire (risques et opportunités, enjeux et variables clé) ;
- construire des scénarii sur la base des variables identifiées et en débattre (vérifier les leviers des politiques publiques, les actions concrètes dans les intercommunalités, l'acceptabilité),

• décliner la stratégie dans ses intercommunalités en finalisant le document d'urbanisme.

**• UNE CULTURE COMMUNE ENTRE URBANISTES ET ÉNERGÉTICIENS**

Les observatoires de l'agence interrogent ainsi par douze travaux en cours le fonctionnement des réseaux et des infrastructures énergétiques, le potentiel de sobriété des ménages – mobilité et habitat – l'obsolescence de l'immobilier d'entreprise, le risque de précarité des territoires, la filière énergie, le mix énergétique, les îlots de fraîcheur... La plateforme construit une mutualisation d'approches entre urbanistes, énergéticiens et élus : c'est cette vision partagée qui permet la construction de scénarii réalistes. C'est ensuite le débat qui fait émerger les solutions opérationnelles acceptables. On passe ainsi de la stratégie à la planification énergétique. Cette démarche de recherche-action en faveur de la transition énergétique développe des outils propres à une problématique complexe et inter culturelle, propre à inspirer d'autres territoires sous couvert de dynamique collective et de copartage fort.

**TOULOUSE**

## Prospective territoriale et adaptation au changement climatique

**Relever le défi climatique impose d'engager des mesures d'adaptation afin d'atténuer les effets néfastes du réchauffement climatique sur la population, l'économie et l'environnement. La question se pose particulièrement à l'échelle de la ville, système complexe en évolution constante, soumis à un microclimat spécifique : l'îlot de chaleur urbain.**

**• SIMULER LA VILLE POUR LE CLIMAT FUTUR**

Le projet ACCLIMAT [Adaptation au changement climatique de l'agglomération toulousaine (2010-2013)] vise à étudier les interactions entre les processus de développement urbain et de microclimat urbain, pour quantifier certains impacts du changement climatique. Les constantes de temps propres au changement climatique et à l'évolution des villes amènent à raisonner à l'échelle du siècle. La plateforme ACCLIMAT, démonstrateur créé dans ce cadre à l'échelle de l'agglomération toulousaine, a pour objectif de doter les décideurs urbains d'un nouvel outil de simulation numérique de l'expansion

urbaine et du climat d'ici la fin du XXI<sup>e</sup> siècle, pour tester et évaluer les mesures d'adaptation prises à travers des choix d'aménagement urbain, et identifier ainsi les leviers d'actions les plus pertinents.

**• DES SCÉNARIOS POUR TOULOUSE JUSQU'EN 2100**

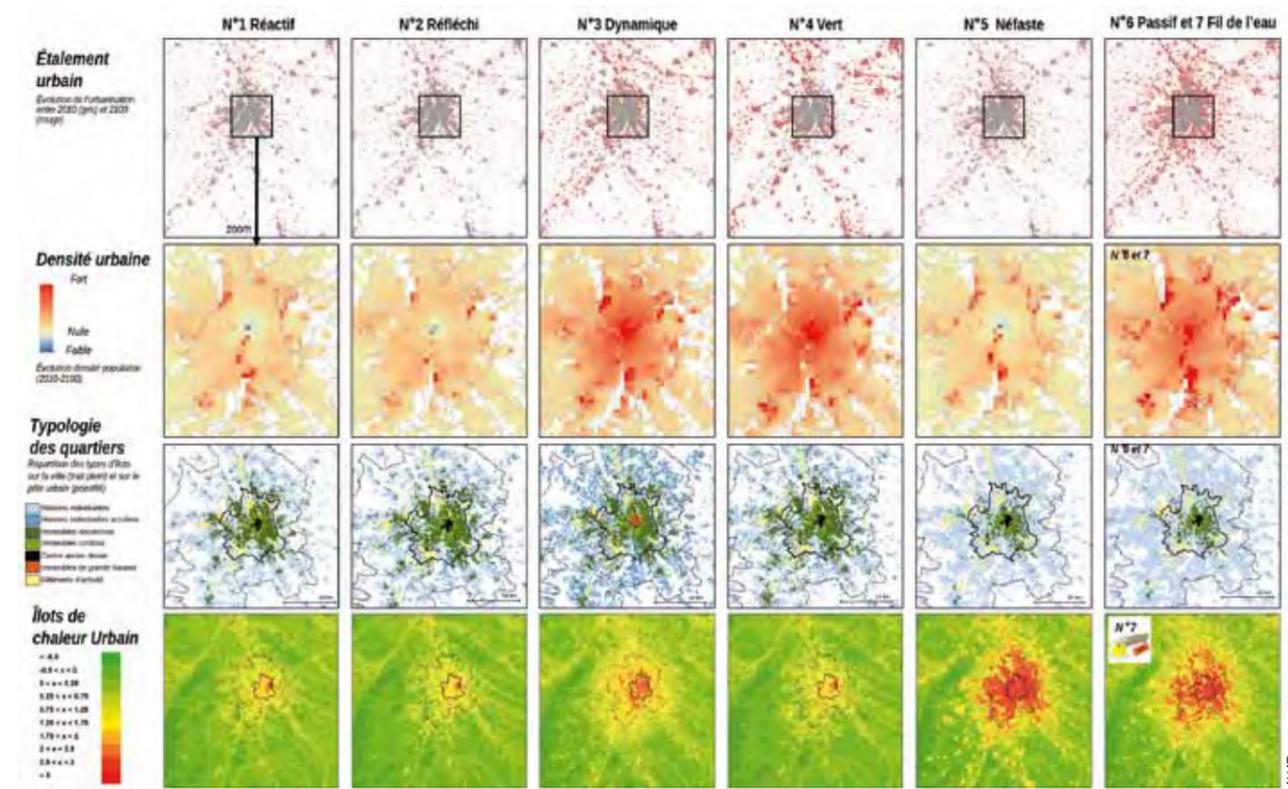
À l'instar d'une démarche prospective menée dans le cadre de l'élaboration d'un SCoT, des scénarios prospectifs d'évolution ont été élaborés selon quatre niveaux de facteurs considérés comme influents sur la ville : les tendances macro-économiques mondiales, les tendances socio-économiques locales, les politiques d'aménagement du territoire, ainsi que les avancées technologiques liées à l'énergétique du bâtiment. Par une approche originale, combinant récits narratifs et simulation numérique, sept scénarios systémiques ont été construits, sous le pilotage de l'agende d'urbanisme de Toulouse, partenaire du projet, représentant sept futurs possibles et contrastés pour l'agglomération toulousaine, mis en cohérence avec des scénarios climatiques locaux élaborés à

partir du quatrième rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).

En couplant un modèle socioéconomique d'expansion urbaine à un modèle géographique d'occupation des sols, le projet a fait évoluer les projections d'évolution de la ville jusqu'à la fin du XXI<sup>e</sup> siècle. Complémentaire, un modèle de morphologie urbaine a proposé une évolution des types d'îlots urbains, de leur forme architecturale et du taux de végétation. Des modèles de météorologie et d'échanges d'énergie entre la ville et l'atmosphère ont permis de modéliser, à l'échelle de la ville, l'impact du changement climatique et de l'urbanisation sur le climat local et son évolution.

ACCLIMAT a permis d'apporter de nouveaux éclairages sur les impacts à très long terme de leviers d'aménagement urbain : ceinture verte, végétation en ville, comportement des usagers, rénovation des bâtiments existants, mais surtout sur la nécessité de mettre en œuvre, sans tarder, une politique ambitieuse d'urbanisation pour réellement adapter la ville de demain au changement climatique.

Le projet ACCLIMAT a bénéficié d'une aide de la Fondation de Coopération Scientifique STAE Toulouse



AJAT

# LE SCHÉMA RÉGIONAL CLIMAT AIR ÉNERGIE (SRCAE) DEVIENT VOLET DU SRADDET

Le SRCAE constitue le cadre de stratégie, d'orientations et de programmation pour les régions, pour exercer leur mission de coordination en matière d'efficacité énergétique. Jusqu'à la loi NOTRe, le SRCAE faisait l'objet d'un portage conjoint par le conseil régional et l'État. Avec la loi NOTRe, le SRCAE devient dorénavant un volet des Schémas régionaux d'aménagement, développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET). Cette loi d'août 2015 rassemble les nombreux schémas thématiques régionaux existants en deux schémas intégrés et structurants, élaborés par le conseil régional : le Schéma régional de développement économique de l'innovation et de l'internationalisation (SRDEII) et le Schéma régional de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) qui devient prescriptif et opposable aux SCoT et PLU, qui, eux, devront le prendre en compte. Intégré au SRADDET, le SRCAE va acquérir une plus grande transversalité, avec d'autres thèmes comme celui des transports.

## IAU ÎLE-DE-FRANCE

### SRCAE de l'Île-de-France en lien avec la révision du SDRIF

**Les débuts de l'implication substantielle de l'IAU Île-de-France dans les problématiques énergie-climat sont marqués par trois registres de travaux, tous lancés en 2006. Ils constituent les bases – « pré-Grenelle » – d'une prise de conscience de la hauteur du défi de la transition que l'Île-de-France, territoires et Franciliens, auront à relever.**

#### ● IAU ÎLE-DE-FRANCE, UNE ENTRÉE ÉNERGIE-CLIMAT PROGRESSIVE

Le premier est le co-pilotage par l'IAU ÎdF et la Région du groupe d'experts environnement mis en place en 2006 pour la révision du Schéma directeur de la région Île-de-France (SDRIF). Avec pour mission de contribuer de manière partenariale entre la Région, l'État, le CESR (l'actuel CESER) et l'IAU ÎdF au contenu technique du SDRIF, ce groupe avait identifié l'énergie et le climat comme des défis majeurs pour l'aménagement du territoire. Il rapportait en septembre 2006 que « l'effet de serre additionnel d'origine anthropique et les pics de production du pétrole puis du gaz constituent deux évolutions majeures et certaines. Elles sont susceptibles d'avoir des répercussions fortes et durables sur l'attractivité économique, la cohésion sociale et la qualité environnementale de

notre région. Les préoccupations vitales qui en découlent n'étaient pas intégrées dans le SDRIF de 1994 ».

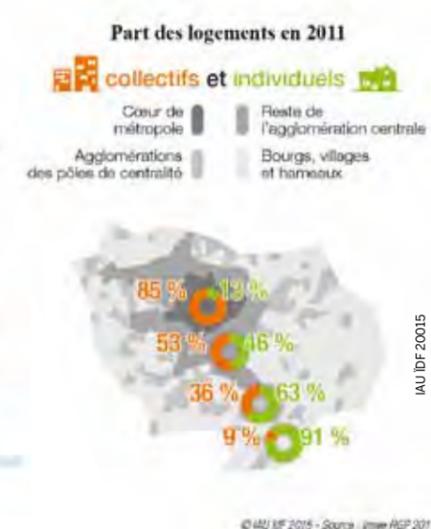
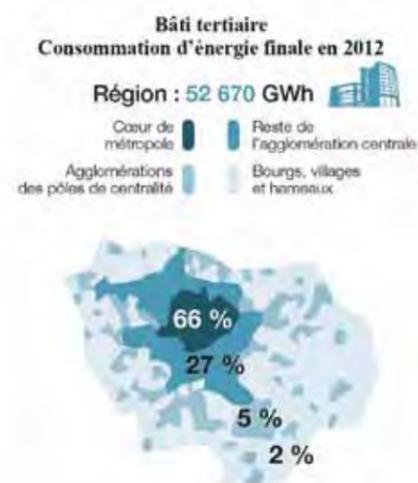
Le cycle de sept ateliers de prospective en 2006 et 2007 sur les risques énergétiques et les enjeux liés au changement climatique est le deuxième acte clé. Menés avec l'appui du groupe de prospective Futuribles, ces travaux auront favorisé le rapprochement avec l'Agence régionale de l'environnement et des nouvelles énergies (Arene Île-de-France) et permis de s'interroger concrètement sur les conséquences des enjeux énergie-climat dans le fonctionnement de l'agglomération francilienne et sur les mutations qu'il convient d'anticiper.

En mai 2008, est né le Réseau d'observation de l'énergie et des émissions de gaz à effet de serre associées en Île-de-France (Rose), rassemblant quinze partenaires dont l'IAU ÎdF et l'Arene.

La troisième implication majeure est l'évaluation spécifique des émissions de gaz à effet de serre (GES). La Région, candidate à l'opération expérimentale Bilan Carbone® - Collectivités & Territoires lancée en 2005 par l'ADEME au niveau national, en a confié la réalisation à l'IAU ÎdF qui a publié en novembre 2007 le premier bilan carbone d'échelle régionale via cette

approche globale d'évaluation. Il s'en suivra deux travaux importants d'évaluation. D'une part, l'IAU ÎdF s'est impliqué dans le projet EUCO2 80/50 du Réseau des Régions et des Aires métropolitaines d'Europe (METREX) de 2008 à 2011. Avec 18 métropoles, a été testée une démarche collective d'inventaire des émissions de GES – le protocole d'inventaire régional des gaz à effet de serre (GRIP) – et de préconisations des mesures à prendre pour les réduire de 80% à l'horizon 2050 selon différents scénarios énergétiques. D'autre part, le rapprochement avec Airparif (Association agréée de surveillance de la qualité de l'air), missionnée pour réaliser le cadastre régional des émissions de GES, a été conforté. Le poids des consommations énergétiques dans nos émissions de GES et l'intérêt d'une complémentarité des approches d'évaluation - territoriale ou globale – selon les objectifs et périmètres des actions à mettre en œuvre – ont pu être étudiés.

Ces expériences et les partenariats noués ont positionné l'IAU ÎdF pour – dès la parution des Lois Grenelle de l'Environnement 2009 et 2010 – aider à faire le lien entre les travaux d'élaboration du Plan régional pour le climat (PRC) et du Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie



Schémas issus du SRCAE Île-de-France et du SDRIF

(SRCAE) et ceux concomitants de révision du SDRIF devant intégrer le contexte des lois « Grenelle » et « Grand Paris ».

#### ● SRCAE ET SDRIF, DES LIENS ET DE LA COMPLÉMENTARITÉ

Le SRCAE, instauré par la Loi Grenelle 2 de juillet 2010, fixe des objectifs et des orientations permettant notamment d'atténuer les effets du changement climatique. Elaboré par la Région et l'État (avant loi NOTRe), il s'adresse prioritairement aux collectivités territoriales de plus de 50 000 habitants qui ont l'obligation d'établir un plan d'actions – le Plan climat énergie territoriale (PCET). Le SRCAE s'adresse aussi, mais indirectement, aux Schémas de cohérence territoriale (SCoT) et aux Plans locaux d'urbanisme (PLUi et PLU) qui doivent prendre en compte les actions des PCET. En revanche, il n'y a pas de lien juridique de compatibilité entre le SDRIF et le SRCAE, ni avec le PRC.

La révision du SDRIF a dû se recentrer sur la vocation première d'un schéma directeur : un document d'aménagement et d'urbanisme qui donne un cadre à l'organisation de l'espace francilien. Il a laissé au SRCAE le soin d'orienter la planification stratégique dédiée à l'air, à l'énergie et au climat. Cependant, avec l'objectif de développement durable assigné au SDRIF, son obligation de porter une évaluation environnementale et le fait de s'adresser directement aux collectivités territoriales au travers de leurs documents d'urbanisme locaux, son rôle stratégique complémentaire a été conforté pour relever le défi d'anticiper les mutations environnementales, notamment face aux bouleversements climatiques et énergétiques.

L'IAU ÎdF s'est donc retrouvé au cœur des travaux techniques concomitants d'élaboration du SRCAE et de révision du SDRIF. Des liens SDRIF-SRCAE ont été noués, et dans les deux sens, notamment pour la cohérence des données et des hypothèses de développement urbain. C'est pourquoi, dans le cadre des études préalables à l'élaboration du SRCAE, une mission centrale a été confiée à l'IAU ÎdF et à Airparif par l'État, l'Ademe et la Région – l'étude CENTER – pour territorialiser finement les consommations énergétiques du bâti francilien, jusqu'à la maille 250x250 m (échelle de construction du SDRIF) pour l'année de référence 2005, et à la commune aux horizons 2020 et 2030. Il en naîtra un outil de visualisation et de mise à disposition des données énergétiques, prémisses de l'outil d'observation géographique proposé aujourd'hui au Rose. En définitive, les deux planifications s'avèrent complémentaires par leur approche (sectorielle ou territoriale), leur temporalité, leur cible et dialogues. Le SRCAE de l'Île-de-France, arrêté le 14 décembre 2012, dit ainsi dans son premier objectif Urbanisme et Aménagement de prendre en compte ses objectifs et orientations dans la révision du SDRIF afin de « promouvoir aux différentes échelles de territoire un développement urbain économe en énergie et respectueux de la qualité de l'air ». In fine, l'évaluation environnementale du SDRIF Île-de-France 2030 (approuvé par décret le 27 novembre 2013) a estimé que ses dispositions sont cohérentes avec les objectifs du SRCAE : préservation des potentiels d'énergies renouvelables, optimisation de l'utilisation des réseaux de chaleur, approche globale du

développement urbain (compacité, densité, articulation urbanisme-transport...). Le défi réside aujourd'hui dans la traduction concrète de ces orientations stratégiques dans les actions des collectivités et dans les documents d'urbanisme locaux. Le récent rapport de mise en œuvre du SDRIF – bilan 2014 – insiste, en cette année de la COP21 à Paris, sur la nécessité de réduire fortement les émissions de GES.

« Proposition du Groupe d'expert Environnement - Recueil des propositions écrites et cartographiques », Conseil régional d'Île-de-France et IAURIF, septembre 2006

## RECOMMANDATIONS

- Étayer un socle de connaissance partagé sur lequel pourra s'appuyer l'ensemble des acteurs
- Organiser la transversalité des leviers entre les différents volets du SRADDET
- Organiser l'approche itérative permettant de faire dialoguer le SRADDET avec le PCAET et les autres documents d'urbanisme
- Développer les enjeux de résilience et d'adaptation au changement climatique

# LE PLAN CLIMAT AIR ÉNERGIE TERRITORIAL (PCAET)

Le PCAET est un document cadre d'orientation pour la transition énergétique permettant de l'aborder dans ses différents aspects : production, maîtrise des consommations, lutte contre la précarité énergétique, développement économique, adaptation... La loi Transition énergétique clarifie le rôle du Plan Climat en y adjoignant la dimension air et en confiant la responsabilité exclusive de l'élaboration des PCAET aux seules communautés et métropoles leur conférant un rôle d'ensemblier et de coordinatrices de la transition énergétique. Un ensemble de communautés pourra le cas échéant transférer la compétence du nouveau PCAET à un syndicat mixte. Les PCAET devront prendre en compte les SCoT et les PLU devront prendre en compte les PCAET. Les intercommunalités devront avoir réalisé leur PCAET avant décembre 2016 pour celles de plus de 50 000 habitants et avant décembre 2018 pour celles de plus de 20 000.

## MARSEILLE

### Des territoires durables vers la sobriété énergétique

**La consommation finale d'énergie primaire de la Métropole Aix-Marseille Provence représente 11,3 ktep/an. Rapportée au nombre d'habitants, cette consommation énergétique équivaut à 6 tep/habitant/an. Pour autant, les nombreuses industries manufacturières, les plus énergivores, (pétrochimie, aéronautique, microélectronique) impactent fortement (à hauteur de 64%) ces consommations énergétiques. Hors activités industrielles, ces dernières atteignent 2,4 tep/habitant/an ce qui équivaut sensiblement à la moyenne nationale.**

#### ● UN TERRITOIRE VULNÉRABLE EN MATIÈRE ÉNERGÉTIQUE

Malgré tout, avec une production s'élevant à 800 ktep/an, l'autosuffisance énergétique de la Métropole est seulement de 7%. Cette dépendance énergétique représente un

coût de 8 milliards d'euros pour le territoire (15% du PIB de la Métropole). Au regard du potentiel du territoire, les collectivités ont été amenées à s'interroger sur les leviers de la transition énergétique à mettre en œuvre à travers les programmes d'actions de leurs Plans climat-énergie territoriaux.

#### ● LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE, UN LEVIER POUR RÉPONDRE AUX ENJEUX SOCIAUX, ÉCONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX

Comment améliorer la performance énergétique des bâtiments pour diminuer le coût des dépenses énergétiques et améliorer les conditions sanitaires des ménages les plus vulnérables ?

La Métropole Aix-Marseille Provence compte 9% de ménages dont les dépenses énergétiques dépassent 15% de leurs revenus dispo-

nibles. 15% des ménages en région PACA déclarent souffrir de froid. La réhabilitation énergétique du parc de logements anciens, essentiellement construits avant la première réglementation thermique de 1975, constitue donc un premier enjeu.

Pour répondre à ce besoin, le territoire compte de nombreuses structures expérimentées et performantes telles que des espaces-info-énergie, une Agence locale de l'énergie et du climat, un opérateur régional qui propose du tiers-investissement auprès des collectivités ainsi que des structures d'expertise et d'accompagnement regroupant scientifiques, industriels, professionnels et gestionnaires de bâti. En outre, deux plates-formes de la rénovation énergétique sont en projet.

Comment s'appuyer sur le tissu économique existant pour créer des emplois dans des filières économiques d'avenir ?

Avec l'existence de plusieurs pôles de compétitivité spécialisés dans le domaine de l'énergie, des projets d'envergure nationale (première plateforme de recherche européenne dans le domaine de l'énergie, projet

international ITER), le territoire métropolitain présente toutes les compétences pour engager des actions structurantes, favorables à la transition énergétique. À titre d'exemple, le projet partenarial PIICTO, entre industriels implantés au sein du Grand Port Maritime à Fos-sur-Mer, a vocation à développer un véritable schéma d'écologie industrielle. L'émergence de nouvelles filières (éolien offshore), la mutation de secteurs en difficulté (reconversion d'unité de raffinage d'hydrocarbure en site de production de biocarburants) ou l'apparition de nouveaux débouchés (métiers de l'artisanat liés aux travaux de rénovation énergétique) sont autant d'opportunités de créations d'emplois. Ce potentiel de création d'activités repose, toutefois, autant sur un besoin de

formation continue pour la population active que de formations initiales adaptées.

Comment augmenter la part d'énergies renouvelables pour développer la production décentralisée d'énergie ?

La production d'énergie renouvelable représente près d'un tiers de la production énergétique de la Métropole Aix-Marseille Provence. Pour autant et compte-tenu des nombreuses ressources naturelles existantes (ensoleillement, potentiel éolien et aérothermique, façade littorale et cours d'eau) sur ce territoire, le développement des énergies renouvelables représente une réelle opportunité. À ce titre, près de vingt parcs solaires existent ou sont en projet sur le territoire. Deux boucles thalasso-thermiques entreront en service d'ici

2018 pour alimenter en énergie plus de 500 000 m<sup>2</sup> de bâtiments. L'implantation de treize éoliennes offshore est prévue en 2017. Si la transition énergétique est support de nouvelles activités économiques, la sobriété énergétique reste toutefois un objectif préalable. En ce sens, les documents de planification actuels privilégient un modèle de développement urbain plus vertueux. On assiste, notamment, à une meilleure cohérence urbanisme-transport grâce aux nombreux projets de transports en commun comme l'extension du réseau de tramway. Une innovation en matière d'efficacité énergétique des formes urbaines, à l'instar de l'îlot démonstrateur Allar, premier jalon de l'extension du périmètre d'Euroméditerranée, est également recherchée.

## DUNKERQUE

### Dunkerque et la transition énergétique



**Élaborer un Plan climat, air, énergie territorial (PCAET) sur la période 2015-2020 : c'est le nouveau défi qu'a décidé de se lancer la communauté urbaine de Dunkerque.**

En matière de transition énergétique, la collectivité n'en est pas à son galop d'essai : pour rappel, elle avait obtenu, le label Cit'ergie Gold (déclinaison française de « l'European Energy Award® ») pour son premier Plan climat air énergie territorial volontaire.

#### ● PCAET 2015-2020 : QUELS ENJEUX ?

L'élaboration d'un PCAET place résolument la collectivité dans une ambition volontariste : intégrer la thématique « qualité de l'air » et avoir une approche globale des enjeux air, climat et énergie ; anticiper la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (définitivement adoptée le 22 juillet 2015) et, enfin, mettre l'agglomération sur la voie du facteur 4.

Dans le même temps, la collectivité se fixe deux objectifs :

- l'exemplarité du territoire via l'engagement « à faire » des partenaires et acteurs du territoire : 270 actions ont été répertoriées dans neuf thématiques ou communautés professionnelles, comme par exemple activités économiques et industries, espaces verts, agriculture, biodiversité et alimentation, résidentiel, adaptation au changement climatique...
- La mise en œuvre d'une feuille de route spécifique à la collectivité en cohérence avec le référentiel Cit'ergie.

#### ● DÉVELOPPER DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION

Pour atteindre le Facteur 4, la collectivité a également construit un scénario de sobriété énergétique et de développement des énergies renouvelables.

Parmi les objectifs, citons par exemple :

- Le doublement du réseau de chaleur (objectif 140 MW), alimenté par des énergies renouvelables et fatales, à l'échelle de l'agglomération ;
- le projet d'utilisation de l'hydrogène « vert » dans le réseau de gaz naturel dans le but d'alimenter un quartier de 200 logements actuellement en construction ;
- l'utilisation de l'Hythane® (carburant composé d'un mélange d'hydrogène et gaz naturel) pour sa flotte de bus.

## FOCUS SUR UNE COMMUNAUTÉ PROFESSIONNELLE DUNKERQUOISE

Dans les domaines de l'urbanisme et de la mobilité, plusieurs pistes d'actions se dessinent.

- L'intégration des enjeux climat air énergie dans la planification urbaine : ainsi, la collectivité, en lien avec l'agence d'urbanisme, a fait le choix de mettre en révision son PLU communautaire pour élaborer un PLU intercommunal Habitat et Déplacements et de s'appuyer sur l'agence. Dans le domaine opérationnel, la collectivité vise le développement de quartiers résilients et une action foncière ciblée sur la création d'espaces naturels multifonctionnels (comme par exemple des zones humides et de rétention d'eaux).

- La promotion d'une mobilité moins émettrice en GES et polluants : la collectivité procède à la refonte totale de son réseau de transport en commun dans l'optique d'un passage à la gratuité. L'agence d'urbanisme accompagne la collectivité sur le volet communication de ce projet tout en travaillant sur le potentiel de mutation urbaine de ce nouveau système de transport.



Énergie fossile et énergie renouvelable sur le golfe de Fos



Milieux naturels, habitats et raffineries autour de l'étang de Berre

## SAINT-OMER

## Le Plan climat énergie territorial du Pays de Saint-Omer – Flandre Intérieure

**Avec l'approbation du Schéma de Cohérence Territoriale en 2008, les élus du Pays de Saint-Omer ont mis au cœur de leur stratégie de développement durable en intégrant la lutte contre le changement climatique.**

Suite à un appel à projet de l'ADEME et du Conseil Régional, le Pays de Saint-Omer a été retenu pour lancer un Plan climat territorial, démarche volontaire qui s'adresse à des territoires souhaitant expérimenter des solutions innovantes. L'Agence d'urbanisme et de développement du Pays de Saint-Omer-Flandre Intérieure pilote,

anime, suit et évalue cette démarche en interne, résultant du choix des élus de mutualiser l'ingénierie en son sein. Cet engagement se traduit par la signature de deux Contrats d'objectifs territoriaux (COT) autour d'objectifs stratégiques dont les plus ambitieux sont :

- la mise en œuvre d'une stratégie de mobilité durable et alternative avec le développement du véhicule électrique et un accompagnement permanent des élus dans la mise en œuvre d'un aménagement favorable aux déplacements doux, au covoiturage et au transport en commun ;
- l'amélioration de la sobriété énergétique de l'habitat et l'exemplarité des collecti-

tés locales par la réhabilitation de leur patrimoine public par la définition de politiques publiques d'accompagnement financières et techniques, comme par exemple : la création d'un espace info énergie et d'un Conseil en énergie partagé ;

- la promotion d'un urbanisme durable à l'aide du dispositif des Approches environnementales de l'urbanisme et des Aides à maîtrises d'ouvrages. L'ambition de l'agence vise la mise en œuvre d'une planification énergétique dans l'ensemble des documents réglementaires ;
- le développement d'une consommation responsable avec la prévention des déchets et aussi par le développement des filières courtes et de proximité dans l'alimentation ;
- l'adaptation du territoire au changement climatique ;
- la mobilisation de l'ensemble des acteurs du territoire.

## BORDEAUX

## Mise en œuvre des objectifs du PCET de Bordeaux Métropole

### • UN PCET AMBITIEUX

Le Plan climat énergie territorial de la Communauté urbaine de Bordeaux (devenue Bordeaux Métropole au 1<sup>er</sup> janvier 2015) a été voté en 2011, avec l'ambition de mettre le territoire communautaire sur la trajectoire du facteur 4 à l'horizon 2050. Cette ambition se traduit notamment, pour le parc bâti, par un objectif de réduction de 66% des consommations énergétiques à l'horizon visé, avec une part d'énergies renouvelables et de récupération de 83% pour les consommations résiduelles. Une question se posait alors pour la collectivité : comment construire le chemin vers cette cible exigeante ?

C'est pour tenter de répondre à ce questionnement que l'agence d'urbanisme de Bordeaux Métropole Aquitaine (a-urba) et l'agence locale de l'énergie et du climat de la Gironde et de la métropole bordelaise (Alec) ont proposé d'unir leurs compétences au travers d'un partenariat engagé depuis maintenant cinq ans.

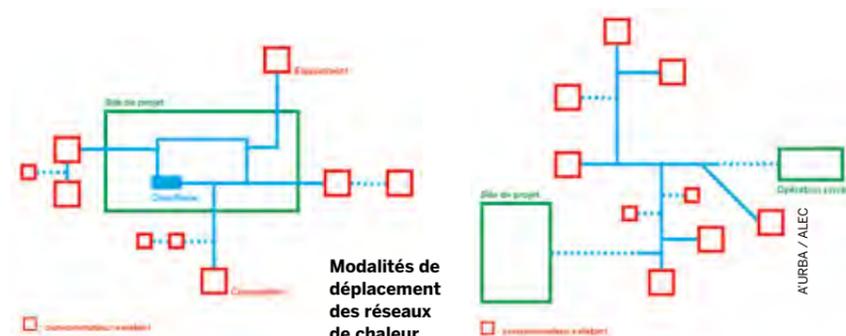
### • DISPOSER D'ÉLÉMENTS DE CONNAISSANCE ET TROUVER LA BONNE ÉCHELLE D'ANALYSE

La première étape du travail a été de faire le point sur les données disponibles à la fois du côté de la demande en énergie (connaissance du parc) et de l'offre (ressources ENRR loca-

lement disponibles). Concernant le premier point, l'a-urba avait engagé en 2009 un travail de modélisation du parc bâti résidentiel de la Cub, permettant d'apprécier, de façon géolocalisée, les besoins de chauffage du parc. L'Alec avait par ailleurs évalué, dans le cadre des travaux du PCET, le potentiel ENRR disponible sur le territoire à la fois pour la chaleur (chauffage et ECS) et l'électricité.

Sur cette base, le travail s'est tout d'abord concentré sur les besoins de chauffage du parc résidentiel, pour comprendre comment ils pouvaient, après réduction des consommations, être satisfaits par les ENRR locales. L'originalité de la démarche a alors été de traiter cette question à l'échelle des tissus urbains et non pas du bâtiment, comme cela est fait habituellement.

En repartant des quatre grands tissus urbains résidentiels identifiés dans le PLU communautaire de 2006, ont été recherchées les solutions de mutation énergétique les plus adaptées à chacun. C'est ainsi que ces analyses ont, par exemple, conduit à identifier les réseaux de chaleur comme solution privilégiée pour les tissus centraux (cf. schéma 1) et les tissus diversifiés (tissus mêlant immeubles



collectifs d'après-guerre et construction individuelle diffuse, cf. schéma 2), dans un souci de synergie entre constructions neuves et constructions existantes.

### • DES FICHES DE TRAVAUX TYPES POUR LA RÉNOVATION THERMIQUE

Concernant la réduction des consommations, le choix a été fait de réaliser des fiches de travaux types pour la rénovation thermique, en se concentrant tout d'abord sur les maisons individuelles, à partir des quatre grandes familles caractéristiques de l'agglomération. Afin de définir les orientations proposées en accord avec les acteurs locaux, un groupe de travail réunissant la FFB, la CAPEB, les architectes de bâtiments de France, les espaces info-énergie, le CAUE et la Ville de Bordeaux a été constitué sous le pilotage de l'Alec, de l'a-urba et de l'ADEME.

Au-delà de ces travaux, d'autres sont en phase de démarrage ou à prévoir à moyen terme : planification des besoins en électricité, identification des besoins du parc tertiaire, approche énergétique de la mobilité... pour une approche globale et intégrée de la planification énergétique !

# CLIMATISER LA MOBILITÉ

Le management de la mobilité et l'articulation urbanisme-transport sont des leviers clefs pour limiter les émissions de gaz à effet de serre par la réduction de la part du transport routier en favorisant les modes de transport collectif, l'autopartage, les modes actifs et l'intermodalité. Le développement de l'énergie propre pour le transport est également un objectif de la loi Transition énergétique et notamment le déploiement du véhicule électrique et du réseau de bornes de rechargement.

## SAINT-OMER

## La stratégie en faveur des véhicules électriques

**Dans le cadre du Grand projet régional du véhicule électrique, l'Agence d'urbanisme et de Développement Pays de Saint-Omer - Flandre Intérieure participe aux réflexions menées par le Conseil Régional Nord-Pas de Calais depuis 2011 et accompagne la mise en œuvre d'un écosystème favorable à l'électromobilité auprès des collectivités locales de l'audomarois.**

En effet, depuis l'approbation du SCoT du Pays de Saint-Omer en 2008, les élus s'engagent dans le développement d'une stratégie de mobilité adaptée aux spécificités du territoire et cohérente. Une étude a été menée en 2010 afin d'identifier le potentiel de développement des transports en commun sur le périmètre du SCoT. Celle-ci a démontré que des lignes régulières et du transport à la demande pouvaient être déployées sur une partie du territoire, mais que d'autres solutions devraient être trouvées autour d'un nouvel usage des modes de déplacement individuel pour les territoires les plus éloignés. Si la première réponse apportée a été la création d'un schéma des aires de covoiturage, c'est le Bilan Carbone® réalisé dans le cadre du Plan climat énergie territorial qui a fait émerger l'ambition d'une stratégie visant la motorisation électrique pour les véhicules des particuliers et des professionnels.

### • DES TERRITOIRES D'EXPÉRIMENTATION

La Région s'étant engagée dès 2010 dans le développement du véhicule électrique, a souhaité désigner deux territoires volontaires afin de construire collectivement la feuille de route régionale de l'électromobilité : le Pays de Saint-Omer et l'Agglomération de Maubeuge Val de Sambre.

Dès lors, un groupe technique constitué des services du Conseil Régional, de l'Agglomération de Maubeuge et de l'agence d'urbanisme, alimenté par les connaissances techniques des entreprises gravitant autour de l'électromobilité et accompagné d'un bureau d'étude spécialisé, a permis de faire émerger et d'alimenter les différentes composantes de la stratégie régionale de développement des usages de la mobilité électrique. Ce groupe, élargi pour accueillir les nouveaux territoires s'engageant dans l'électromobilité, poursuit les réflexions à l'échelle régionale : création d'un référentiel technique régional des bornes mis à disposition des collectivités, réponse groupée à l'appel à manifestation d'intérêt de l'ADEME sur les infrastructures de recharge et réflexion sur un système de supervision commun des bornes aboutissant à la constitution

du Conseil Régional en centrale d'achat afin de grouper les commandes d'infrastructures et garantir un service homogène.

### • UNE STRATÉGIE TRANSVERSALE

Sur le Pays de Saint-Omer, l'agence d'urbanisme anime la stratégie selon trois volets. Les principales investigations se sont pour le moment concentrées sur le déploiement des bornes avec la recherche des emplacements optimaux et la déclinaison des réflexions régionales, ainsi que sur la promotion du véhicule électrique en traitant l'exemplarité des collectivités au travers de leur flotte et en menant quelques actions de sensibilisation. Dans le même esprit, les prochaines années seront davantage orientées sur des services de mobilité électrique adaptés au territoire.

Véhicule électrique en charge



## BÉTHUNE

## L'AEU® du Plan de déplacements urbains d'Artois-Gohelle

**Le Syndicat mixte des transports (SMT) Artois-Gohelle, en tant qu'Autorité organisatrice des transports, a en charge la réalisation et la mise en œuvre du Plan de déplacements urbains (PDU).**

Le SMT avait ainsi élaboré un PDU sur son ancien périmètre (Lens-Liévin-Hénin-Carvin) mais depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2006, son action s'est étendue sur la Communauté d'Agglomération de l'Artois. Suite à cette extension du Périmètre des transports urbains (PTU), le SMT avait l'obligation légale d'élaborer un nouveau document unique sur l'ensemble de son périmètre.

La réalisation du nouveau PDU Artois-Gohelle a donc été lancée en 2008. Initiées avant les lois Grenelle, les études qui ont pu être réalisées nécessitaient d'être réinterrogées au regard des nouveaux objectifs environnementaux assignés aux PDU.

● **L'AEU®, UNE RÉPONSE ADAPTÉE AUX ÉVOLUTIONS RÉGLEMENTAIRES DES LOIS GRENELLE**

Afin de renforcer la place du développement durable dans le projet, de faire émerger une vision transversale des thématiques traitées et de compléter les travaux existants, l'AULAB a lancé, à la demande du SMT, une Approche environnementale de l'urbanisme (AEU). Menée en parfaite interaction avec la finalisation du PDU et pilotée par une maîtrise d'ouvrage spécifique, cette démarche proactive avait pour objectif d'intégrer l'ensemble des objectifs initiés dans les lois « Grenelle de l'Environnement » :

- le changement climatique et la transition énergétique, à travers la nécessité de réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre et de maîtriser les consommations énergétiques liées au domaine du transport, viennent alimenter les réflexions afin d'apporter une vision plus durable des déplacements ;
- l'approche sensible de la mobilité est également au centre des réflexions de l'AEU® afin de repositionner l'humain au cœur du projet et d'engager des réflexions transversales entre aménagement du territoire, urbanisme et adaptation de l'offre de transports.

● **UNE VISION INTÉGRÉE DE LA MOBILITÉ ET DU DÉVELOPPEMENT URBAIN POUR UNE AMÉLIORATION DU CADRE DE VIE**

L'AEU®, menée en parallèle de l'État Initial de l'Environnement (EIE), vient ainsi compléter le projet réglementaire en favorisant l'introduction de thèmes plus urbains et sociétaux,



Le Plan de déplacements urbains d'Artois-Gohelle

articulés autour de la notion d'évolution des modes de vie. Il complète ainsi les thèmes strictement environnementaux des EIE tels que l'énergie, la trame verte et bleue ou encore la gestion des déchets. En favorisant cette approche, ce sont la mobilité et l'humain lui-même qui ont été au cœur de l'élaboration de l'État Initial de l'Environnement. Dans cette optique, chacune des thématiques environnementales, récurrentes à ces deux démarches, ont été traitées de manière à mettre en évidence la corrélation entre les mobilités et la préservation de l'environnement en lien également avec le concept du bien-être.

L'évaluation environnementale et la démarche AEU® ont ainsi contribué à nourrir le PDU afin que la prise en compte de l'environnement ne soit pas appréhendée comme une contrainte pour le projet mais davantage comme un cadre, voire comme une opportunité. L'objectif final étant de s'assurer que la mise en œuvre du Plan ait bien été anticipée afin d'atteindre un optimum environnemental. Il s'agissait bien, à terme, de faire apparaître la plus-value de la mise en œuvre du PDU sur un certain nombre de thématiques importantes pour le territoire et en lien plus ou moins direct avec la mobilité, comme par exemple la santé humaine (qualité de l'air, nuisance sonore), l'artificialisation des sols, les risques pour les milieux naturels...

La réalisation de l'État Initial de l'Environnement, en corrélation avec le diagnostic AEU®,

plus pédagogique, a également permis de préfigurer l'outil de suivi de la mise en œuvre du PDU en déterminant d'ores et déjà des indicateurs pertinents à l'échelle du territoire. La formalisation de l'EIE et particulièrement d'identification des contraintes et opportunités de chaque thématique s'est conclue par l'identification de défis pour le territoire et de premières stratégies à mettre en place.

Tout au long de l'élaboration du PDU, aujourd'hui approuvé, la démarche AEU® a permis d'apporter une prise de recul sur le document, notamment via le rendu d'une analyse critique du diagnostic du PDU et via un document d'objectifs issus du diagnostic AEU® qui ont été intégrés aux objectifs et fiches actions du PDU.

Parmi, les actions déjà engagées qui s'inscrivent dans le cadre de la déclinaison de l'AEU, on peut citer le lancement d'une démarche « contrat d'axe » visant à renforcer le lien entre urbanisme et transport le long des futures lignes de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS). Cette dernière a pour objectif de définir une stratégie d'urbanisation raisonnée le long des lignes structurantes de transport collectif visant à décliner également les objectifs du SCoT en matière de renforcement des centralités, de lutte contre la périurbanisation et de préservation de l'espace agricole. Le contrat d'axe vise à définir une nouvelle vision de l'aménagement du territoire, basée sur le principe d'intensification urbaine.

## CONNAISSANCES, USAGES ET APPROPRIATIONS

La planification comme levier de la transition énergétique ne peut se dispenser d'une connaissance robuste. Transversale, elle doit croiser les différents enjeux dans une approche systémique. Pour permettre aux collectivités d'assurer leurs rôles d'autorités organisatrices de l'énergie, la loi leur prévoit un accès aux données fines de production, de transport, de distribution et de consommation d'énergie.

## BREST

### La réhabilitation énergétique et amélioration des conditions de vie

**La maîtrise de la consommation énergétique dans l'habitat privé constitue l'un des enjeux essentiels retenus par Brest Métropole lors de l'approbation du PLU Facteur 4.**

On estime que le secteur du bâtiment représente plus de 45% de la consommation énergétique française totale et 23% des émissions de gaz à effet de serre. Forte de ce constat, la collectivité s'est donné pour objectif de tripler le nombre de logements faisant l'objet d'une réhabilitation énergétique chaque année et plus spécifiquement d'accompagner 500 logements du parc en copropriété dans leur démarche de réhabilitation.

● **L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE : UN POINT D'ENTRÉE DANS LES COPROPRIÉTÉS**

L'ADEUPa a enrichi son observatoire des copropriétés en intégrant des indicateurs de connaissance de la performance énergétique. Evolutif dans le temps, l'observatoire sera à l'avenir complété par les diagnostics de performance énergétique (DPE). L'outil permet également de favoriser les politiques préventives en faveur des copropriétés et sert une approche patrimoniale d'ensemble, avec l'efficacité énergétique comme angle prioritaire

**Rénovation thermique dans le quartier de Pen Ar Creac'h à Brest**



ADEUPA

d'échanges avec les habitants et professionnels de l'habitat.

Ces dispositifs ne couvrent toutefois pas l'ensemble des situations. Le centre communal d'action sociale de la ville de Brest a donc sollicité l'ADEUPa pour l'aider à mener des actions qui relèvent davantage de l'urgence.

● **UNE APPROCHE PRAGMATIQUE DE LA PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE**

À l'initiative du CCAS, l'ADEUPa a réalisé une étude qualitative dans le cadre du volet « précarité énergétique » de l'analyse des besoins sociaux (ABS). Le constat portait sur les difficultés que rencontrent les ménages qui ne peuvent se permettre de chauffer convenablement leur logement. Vingt personnes ont été interrogées et ces entretiens qualitatifs ont permis de mieux comprendre le mode de vie des personnes touchées par la précarité énergétique. Comment font-elles pour limiter leur consommation d'énergie ? Quelles sont les conséquences au quotidien ?

L'une des premières conséquences est l'humidité qui crée des problèmes de santé (asthme et bronchites chroniques).

De très nombreuses personnes limitent drastiquement l'utilisation du chauffage. Elles surveillent que leur logement ne dépasse jamais les 16-17 degrés et ne chauffent que la pièce de vie. D'autres ne se chauffent plus du tout et vivent dans des températures entre 4 et 15 degrés l'hiver. Ils utilisent d'autres moyens, par exemple le four qui a le double avantage de faire cuire les aliments et de réchauffer une pièce.

Cette étude a permis au CCAS de mener par la suite un travail auprès des assistantes sociales afin qu'elles puissent mieux repérer les personnes en situation de précarité énergétique, les aider à réduire leurs factures et les orienter vers des dispositifs d'aides.

## LORIENT

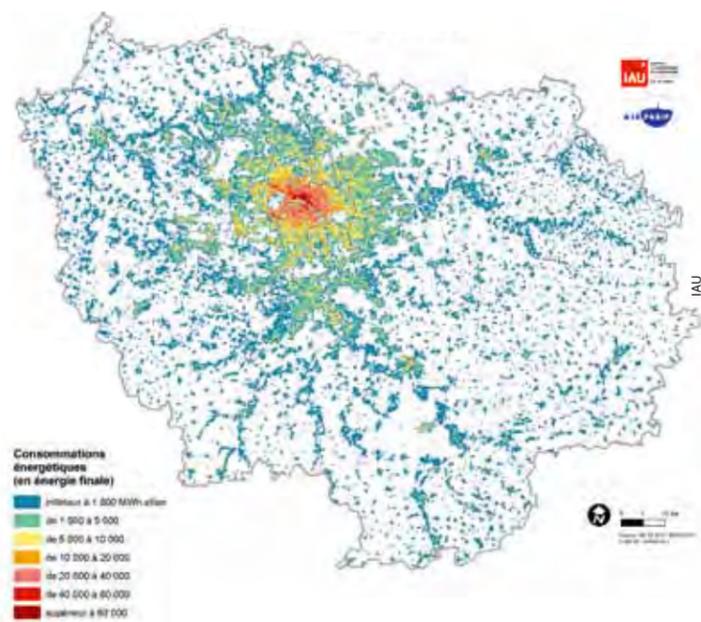
### Équité : outil innovant de diagnostic

**Cette application, développée par Burgeap et Business Geografic, nous permet d'expertiser le territoire en croisant tous types d'indicateurs (statistiques socio-économiques de l'Insee, bases de données géographiques, référentiels métier spécialisés) pour réaliser des diagnostics territoriaux automatisés à l'échelle de l'IRIS.**

Avec un focus fort sur les vulnérabilités territoriales liées à l'énergie, l'outil permet de relier les indicateurs énergétiques classiques (consommations, émissions, dépenses associées) avec l'aménagement et les pratiques territoriales (qualité de l'habitat, accessibilités aux commerces et services, activités économiques)... Comme les données peuvent facilement être exportées, il est simple d'intégrer ces données dans les outils SIG et traitement de données. L'application se révèle être un très bon outil pour l'observation et la construction de diagnostic.

L'application permet de créer des scénarii d'aménagement du territoire pour élaborer, tester et quantifier les projets territoriaux à court, moyen et long terme. Elle permet de rendre compte de l'impact des politiques publiques et plus particulièrement de l'aménagement en termes d'énergie-climat.

Enfin l'application promet de planifier et suivre la pénétration spatio-temporelle de nos actions. Cette fonction devrait permettre de mesurer le chemin parcouru ou les efforts qui restent à faire pour atteindre les objectifs tels que le 3\*20 ou le facteur 4.



Consommations énergétiques du bâti résidentiel et tertiaire francilien en 2005

## IAU

### L'implication de l'IAU ÎdF dans l'observation énergie-climat

**En matière d'observation territoriale des données énergie et problématiques associées, l'IAU Île-de-France a fait le choix d'intégrer dès sa création – le 16 mai 2008 – le Réseau d'observation de l'énergie et des émissions de gaz à effet de serre associées en Île-de-France (Rose).**

Ce cadre partenarial a été privilégié pour de multiples raisons qui vont de la volonté de mieux connaître les acteurs clés dans le domaine, de la difficulté à pouvoir disposer de données énergie aux échelles territoriales fines – le niveau communal par exemple – et du sentiment qu'une agence d'urbanisme est en mesure d'apporter une expertise utile à la consolidation des indicateurs énergie-climat compte-tenu de ses observations socio-démographiques urbaines.

Adossé pour son fonctionnement à une charte partenariale, le Rose rassemble avec l'IAU ÎdF une quinzaine de membres dont le Conseil régional d'Île-de-France et l'État – la DRIEE et l'Ademe – l'Arene Île-de-France (Agence régionale de l'environnement et des nouvelles énergies), Airparif (Association agréée de surveillance de la qualité de l'air), les délégations régionales d'EDF, GDF SUEZ, ERDF, GRDF, RTE et les syndicats d'énergie Sigeif et Sipperec.

Le rapprochement technique avec l'Arene et Airparif nous semblait, de plus, pertinent pour assurer une cohérence aux observations liées à la consommation et à la production locale d'énergie, aux émissions territoriales de GES associées, à la qualité de l'air et à l'urbanisme. Il a pris corps dans le développement en partenariat d'un système d'information géographique dédié, sous la responsabilité de l'IAU, et d'une application de visualisation cartographique et de mise à disposition des données du Rose\*.

Cette observation est précieuse pour asseoir les problématiques de transition énergétique (sobriété, efficacité, renouvelables) des territoires et des collectivités engagées dans l'élaboration ou la révision d'un Plan climat (air) énergie territorial, d'un SCoT ou d'un PLU.

\*provisoirement nommée « Energif Rose », l'application sera officiellement mise en ligne au second semestre 2015

## LYON

### Habiter le BBC

**La RT 2012 étant applicable au 1<sup>er</sup> janvier 2013, tous les projets actuels de construction répondent à cette norme. Et les retours d'expériences montrent que les bâtiments répondant au label BBC n'atteignent que rarement leurs objectifs de performances énergétiques (niveaux de consommation supérieurs aux exigences de la RT 2012).**

Plusieurs facteurs sont mis en avant par les thermiciens, dont le comportement jugé « inadapté » des habitants. Face à cette vision techniciste, l'agence d'urbanisme a souhaité inverser le regard en se posant cette question : ne serait-ce pas le logement, devant répondre à des normes de construction techniques, qui est inadapté aux aspirations et besoins induits par les modes de vie des habitants ?

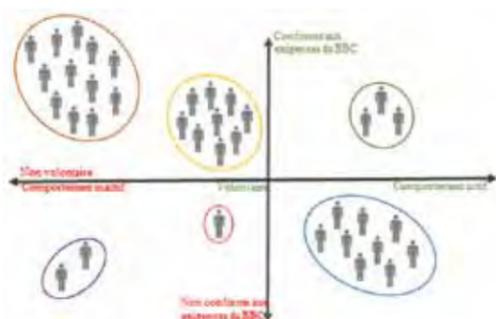
Ce projet d'étude ambitionne de comprendre la perception des habitants vis-à-vis de leur logement BBC et les usages qui en découlent. Ainsi, en partenariat avec l'ADEME et Grand Lyon Habitat, une enquête qualitative a été menée par des étudiants du Master Altervilles de l'Université de Lyon auprès de trente ménages répartis sur quatre résidences du parc locatif social sur la base d'un questionnaire semi-directif et de visites commentées de leur appartement.

Plusieurs considérations ont fait consensus de la part des habitants. Tout d'abord, le label BBC ne constitue pas un critère de choix de logement, ce label étant le plus souvent méconnu du grand public et assimilé au logement neuf. Il n'est pas considéré non plus comme un facteur de confort du logement, à l'inverse d'éléments externes (voisinage...) ou interne (ameublement...).

Par contre, certains dispositifs sont au contraire perçus comme source d'inconfort, tels que la VMC, l'isolation phonique ou la température de chauffe en hiver. Ce dernier point cristallise d'ailleurs les propos des habitants et témoigne du décalage existant entre le poids des normes et les représentations sociales qui conditionnent les pratiques quotidiennes.

La pédagogie, la médiation, sont autant d'outils qui permettent une meilleure appropriation du logement et donc une évolution des comportements. À condition que celle-ci soit réalisée avec le concours des habitants dans le cadre d'une collaboration négociée.

#### Profil comportemental des ménages enquêtés au regard du label BBC



URBALYON

## INTERVIEW

**Patrice Vergriete, Maire de Dunkerque et Président de la Communauté Urbaine de Dunkerque, Vice-Président de l'Agence d'urbanisme et de développement de la région Flandres-Dunkerque**

**En préparation à la COP21, vous avez participé au Sommet mondial Climat et Territoires, en juillet dernier à Lyon, que pensez-vous en tant que Maire de Dunkerque et Président de la Communauté Urbaine de Dunkerque, du rôle des collectivités pour le climat ?**

La COP21 est un rendez-vous à ne pas manquer pour tous les acteurs de la ville et du climat. Les collectivités locales, à toutes les échelles du territoire, doivent prendre leur place parce qu'aucun accord, aussi ambitieux soit-il, ne pourra être efficace sans la participation des gouvernements locaux. C'est une conviction que j'ai depuis longtemps : les solutions pour la lutte contre le changement climatique et l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre passent par le local, par les habitants bien sûr, mais aussi par les élus car

leur rôle est de réaliser, mais aussi de mobiliser et d'expliquer. Déjà signataire de l'Appel de Bordeaux, il me paraissait fondamental d'être au Sommet mondial de Lyon qui a permis de signer un texte ambitieux d'engagement des collectivités, de entreprises et des associations. Il a contribué à faire évoluer le rôle de la société civile dans la COP21.

**Comment peut-on concrètement lutter efficacement contre le changement climatique sur les territoires ?**

Avec les dernières réformes institutionnelles en France, les collectivités locales, et notamment les intercommunalités et les régions, deviennent organisatrices pour la transition énergétique et le climat. Les politiques et les schémas mis en place sur nos territoires (Scot, PLUi, PCAET entre autres)

doivent porter des ambitions fortes sur les questions climatiques et énergétiques. Mais c'est tout autant des ambitions sociales et économiques, on ne doit plus penser ces sujets séparément. Par exemple, vouloir résoudre les problèmes de précarité énergétique ne peut pas se faire sans une réflexion plus globale sur l'habitat et les politiques de réhabilitation du bâti et organiser la filière énergétique est l'occasion de développer l'emploi local. Une connaissance précise et fine des enjeux énergétiques et climatiques et une politique d'aménagement intégrée sont les meilleurs moyens pour un élu local d'agir efficacement et durablement pour le climat sur son territoire. C'est d'ailleurs tout l'intérêt du travail des agences d'urbanisme qui proposent une vision transversale du territoire.

## FNAU

### La planification territoriale, un levier pour lutter contre le changement climatique

**Le Sommet mondial Climat et Territoires qui s'est déroulé les 1<sup>er</sup> et 2 juillet 2015 à Lyon a permis de donner la parole à la société civile et aux collectivités territoriales, en prémisses de la COP21. Autour de 1000 personnes du monde entier, deux jours d'événements pour permettre aux élus, aux ONG et aux entreprises de débattre et réfléchir ensemble à dix thématiques prioritaires ; chacune des thématiques étant déclinée dans un atelier.**

La FNAU, en partenariat avec nrg4SD, une association de régions pour le climat, a piloté l'atelier sur la planification territoriale et durable. Construit en deux temps, cet atelier a permis de croiser les regards et les expériences sur la planification, avec des témoignages d'élus français et internationaux, dont le Vice-Maire de Montréal, les Maires de Mulhouse, Dunkerque ou Grenoble et la Secrétaire d'Etat à l'environnement de Sao Paulo, et d'experts de haut niveau, dont ONU Habitat et ICLEI. Puis, suite à ces présentations, les 150 participants à l'atelier ont été amenés à amender la proposition de texte présentée par la FNAU et nrg4SD afin d'aboutir à une version finale portée à la déclaration du Sommet qui soit participative.

Cet atelier a permis de définir les enjeux et les leviers majeurs pour faire de la planification urbaine et territoriale un cadre pour lutter contre le changement climatique. Il a été rappelé que la planification doit être considérée comme un processus de gouvernance, autour d'objectifs et de cadres de référence communs. Cela doit notamment s'inscrire dans un renouveau démocratique autour d'un partenariat public-privé-population. De fait, les actions doivent être menées à toutes les échelles et en transversalité : de cadres législatifs, organisant la décentralisation pour les gouvernements nationaux, à la définition de politiques territoriales de transition énergétique, aux échelons régionaux et, pour l'échelle locale et urbaine, à la mise en œuvre, dans des



Le Sommet Mondial Climat et Territoires, sous le haut patronage de François Hollande

approches intégrées, du développement urbain et de la gestion des ressources, notamment au travers des plans territoriaux et sectoriels. Par ailleurs, pour que les collectivités locales et la société civile puissent agir efficacement, cela passe par des moyens, financiers, humains et par des compétences. Outre la COP21, le processus d'Habitat III pourra aider à la mise en œuvre des guidelines déjà existantes sur la décentralisation et la planification.

Enfin, la planification territoriale peut agir comme un levier pour améliorer l'approvisionnement et la demande en énergie et pour organiser des mesures d'adaptation. Les outils de planification peuvent agir comme des clés, notamment pour favoriser l'approvisionnement d'énergies renouvelables à petite et plus large échelle. Mais également pour réduire les déplacements en voitures ou pour orienter la mixité et l'accessibilité des développements urbains ; ce qui, sur le long terme aura une forte implication sur la demande de transport et les choix modaux. La planification, notamment à travers les documents d'urbanisme, peut également promouvoir l'adaptation de l'environnement bâti aux impacts du changement climatique et agir sur le développement de l'efficacité énergétique du bâti.

---

**DIRECTRICE DE LA PUBLICATION :** Brigitte Bariol-Mathais, Déléguée Générale de la FNAU

**CONCEPTION ET RÉDACTION :** Myriam Jacquet et Marianne Malez (FNAU)

**AVEC LES CONTRIBUTIONS DE :** Alain Avitabile (epures), Geneviève Bretagne (AUA'T), Damien Caudron (UrbaLyon),

Sophie Caillerez (Saint-Omer), Pascale Chodzko (ADEUPA), Bob Clément (AURBA), Erwan Cordeau (IAU IDF),  
Cécile Dekoninck (AULAB), Rozenn Ferrec (Audelor), Sophie Galharret (GRDF), Vanessa Girard (ADEUPA), Jérôme Grange (ADUGA),

Benjamin Grebot (adeupa), Jérôme Humbert (ERDF), Hélène Kauffmann-Bellefleur (AUTB), David Leicher (AMORCE),

Sarah Marquet (ADEME), Jimmy Mary (CUD), Philippe Mary (UrbaLyon), Camille Masse (ADEUS), Ludovic Meyer (epures),  
Gweltaz Morin (agAm), Renaud Paque (Apur), Murielle Pezet-Kuhn (AURG), Anne Pons (ADEUS), Pascale Poupinot (Oise-la-Vallée),

Anne Quenot (AUTB), Isabelle Richard (AGUR), Olivier Richard (Apur), Eugénie Ruckebusch (Saint-Omer),

Damien Saulnier (UrbaLyon), Robin Serrecourt (AUTB), Justine Tige (AULAB)

**CRÉDITS PHOTOGRAPHIQUES DE LA COUVERTURE :** ADEUPa, Apur, Arnaud Bouissou/MEDDE-MLETR

**GRAPHISME :** Héroïse Tissot / Anne Terrin - **IMPRESSION :** Imprimerie LFT, octobre 2015 - **ISSN :** 1 295-5760

Document téléchargeable sur [www.fnau.org](http://www.fnau.org)

---

