

Conférence n°4 Climat & Aménagement

Compte-rendu synthétique de la conférence du 14 octobre 2016 au CVRH de Toulouse

TRADUIRE LES QUESTIONS ÉNERGÉTIQUES ET CLIMATIQUES DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME.

ÉDITO

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

Les acteurs de l'urbain ont aujourd'hui à repenser la manière d'intégrer les questions climat et énergie dans les territoires et de les traduire dans les outils de planification urbaine, en particulier les SCoT et les PLUi.

Cette quatrième conférence s'attache à faire le point sur les exigences juridiques et l'articulation de ces documents de planification, sur les méthodes et outils disponibles du diagnostic à la traduction du projet, sur la formulation des objectifs et des règles...

Elle alterne des regards issus de la recherche et d'accompagnateurs de projets sur quelques études de cas.



SÉQUENCE 1

LE NOUVEAU CADRE LÉGISLATIF FRANÇAIS ET L'ARTICULATION DES OUTILS DE PLANIFICATION ÉNERGÉTIQUE ET CLIMATIQUE.

Laure Vie,

*Chef de la division du développement durable et des partenariats
DREAL Occitanie.*

[Télécharger le Powerpoint](#)

Rappel de 2 notions fondamentales

Les politiques climatiques se rangent en deux grandes catégories : les politiques d'atténuation - qui cherchent à limiter au mieux le changement climatique - et les politiques d'adaptation - qui actent le caractère inéluctable du changement climatique et prônent par conséquent la nécessité de se préparer à vivre autrement.

Autre notion fondamentale, les politiques climat-énergie sont éminemment transversales : tous les actes de notre vie quotidienne, comme tous les secteurs de la vie économique, sont concernés. Par conséquent, cette transversalité des politiques climatiques et énergétiques va forcément induire une vision territoriale large afin d'embrasser tous ces thèmes, rejoignant en ce sens les politiques d'urbanisme et d'aménagement sur le projet territorial.

De grandes modifications réglementaires

Les politiques climatiques et énergétiques apparaissent en bonne place dans le Code de l'urbanisme recodifié (2015). L'article L101-2 stipule que l'action des

collectivités publiques en termes d'urbanisme vise à atteindre 7 objectifs. Parmi eux, on trouve « la lutte contre le changement climatique et l'adaptation à ce changement, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'économie des ressources fossiles, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables ».

De manière plus précise, d'autres initiatives législatives ont engendré un véritable renouvellement réglementaire en matière d'articulation entre politique climat-énergie et documents d'urbanisme.

Évolutions au niveau national

C'est le cas de la loi de transition énergétique pour la croissance verte qui définit un cadre stratégique unifié avec, comme socle, la stratégie nationale « bas carbone » adoptée par décret en novembre 2015.

Zoom

LES POLITIQUES D'ATTÉNUATION

Il existe plusieurs leviers d'action dans les politiques d'atténuation :

- le levier de la sobriété qui porte sur les changements des modes de vie et autres modes de consommation ;
- le levier de l'efficacité qui renvoie à la valorisation de solutions innovantes : avancées technologiques, nouveaux procédés industriels, etc. ;
- le levier du développement des énergies renouvelables en substitution des énergies fossiles.

Ces 3 leviers ne sont pas « au choix ». Ils sont à activer de façon concomitante.

Celle-ci se matérialise par un document qui fixe le cap en matière de politique d'atténuation du changement climatique et qui fixe la marche à suivre pour réduire nos émissions de GES par quatre d'ici 2050.

Cette « philosophie d'action » est assortie de « budgets carbone » - dispositifs opérationnels qui constituent des plafonds d'émission de GES définis par périodes successives de 4 puis 5 ans, pour définir la trajectoire de baisse des émissions.

D'autres documents d'envergure nationale, connexes à cette stratégie, sont en cours d'étude : notamment la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et le Programme national d'adaptation au changement climatique.

Évolutions au niveau régional

On retrouve le document cadre créé par les lois Grenelle de 2010. À savoir le Schéma régional climat-air-énergie (SRCAE) qui fixe les orientations en matière d'atténuation, d'adaptation, de prévention, de réduction de la pollution atmosphérique, de développement des ENR et de récupération. Toutefois, ces documents d'orientation ont vocation à disparaître, par absorption, dans le futur SRADDET (Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires) ; un nouveau document, introduit par la loi Notre, qui viendra se substituer aux ex SRADDT (Schémas régionaux d'aménagement et de développement durable des territoires). Plus complet, le SRADDET affiche par ailleurs une portée juridique que n'avait pas les SRADDT, lesquels n'étaient que des documents d'orientation indicatifs.

Pour autant, afin d'éviter tout vide juridique, les SRCAE resteront les documents cadres jusqu'à l'approbation des

SRADDET en cours d'étude. Ce n'est qu'en juillet 2019, au plus tard, que les SRCAE disparaîtront.

Évolutions au niveau local

On observe une autre évolution de poids contenue dans la loi transition énergétique : les Plans climat-énergie territoriaux (PCET) seront remplacés par les Plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET). On passe ainsi d'un projet de structure à un projet de territoire. Dès lors, la collectivité chargée d'élaborer son PCAET ne va pas seulement travailler sur ses thèmes de compétence mais sur l'ensemble des dimensions qui ont un lien plus ou moins direct avec les politiques climat-air-énergie - qu'il s'agisse d'actions d'atténuation ou d'actions d'adaptation.

En pratique, les collectivités concernées ne sont plus les mêmes : si hier, l'élaboration d'un PCET s'imposait seulement aux collectivités de plus de 50 000 habitants, aujourd'hui, avec les PCAET, ce sont les EPCI à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants qui se trouvent dans l'obligation de mettre en place un tel document. En termes de calendrier, les EPCI de plus de 50 000 habitants (au 1er janvier 2015) devront avoir achevé les PCAET avant la fin 2016. Les EPCI entre 20 000 et 50 000 habitants (au 1er janvier 2017) auront jusqu'à fin 2018. Néanmoins, les structures porteuses de SCoT pourront éventuellement élaborer un PCAET en lieu et place des EPCI qui le composent. Pour ce faire, ces dernières devront transférer leur compétence PCAET à la dite structure porteuse du SCoT.

Enfin, tous les territoires non couverts par ces PCAET auront la possibilité d'établir un PCAET volontaire. Seule différence : dans le cas des EPCI de moins de 20 000 habitants, les PCAET n'auront pas de portée juridique.

À l'heure actuelle, le PCAET doit être compatible avec le SRCAE - et demain, il devra donc l'être avec une partie du SRADDET. Il doit également être compatible avec le Plan de protection de l'atmosphère - là où il existe. Il doit enfin prendre en compte les SCoT, et non l'inverse - ce qui n'est pas le cas des PLU-PLUi qui de leur côté se doivent de prendre en compte les PCAET.

En région Occitanie, on compte - en tenant compte des effets estimés de la loi Notre sur les Schémas départementaux de coopération intercommunale - 74 EPCI concernés par l'élaboration d'un PCAET, dont 20 EPCI de plus de 50 000 habitants. Parmi eux, à la faveur de la loi Notre, 11 changeront leur périmètre en 2017. Dans leur cas, le délai d'adoption de leur PCAET, normalement fixé à la fin de cette année, est reporté à fin 2018. Pour les autres, l'Etat devrait se montrer assez souple au regard de la date butoir de fin 2016 afin de laisser le temps nécessaire à l'élaboration de documents de qualité. Seul un prévisionnel calendaire et méthodologique d'une élaboration concertée pourra être accepté.

Réactions (depuis la salle)

Q. « Les PLU en cours doivent-ils prendre en compte les PCET actuels sachant que l'on va devoir s'adosser aux PCAET et que la loi de transition énergétique ne prévoit pas de disposition transitoire ? »

R. Les PCET élaborés par des collectivités non concernées par les PCAET (les régions, les Départements,...) n'ont plus de valeur. En revanche les PCET élaborés par des EPCI doivent continuer à vivre tant qu'ils n'ont pas été remplacés par le PCAET. Par conséquent, depuis la loi transition énergétique, les PLU en cours n'ont plus à prendre en compte les PCET départementaux.

Q. « Imaginons un territoire de SCoT qui compterait trois EPCI - deux d'entre eux se trouvant dans l'obligation d'élaborer un PCAET. Si le SCoT obtient la délégation de compétence pour réaliser le PCAET, doit-il le faire pour les trois ou simplement pour celle concernée légalement ? »

R. Pour que le PCAET soit pertinent à l'échelle du SCoT, la logique voudrait qu'il soit élaboré à l'échelle de l'ensemble du territoire, avec tous les EPCI - qu'ils soient ou ne soient pas légalement concernés. Mais chaque territoire sera libre d'agir : le contexte local jouera pleinement.

Détail +

OCCITANIE : UN SRCAE (POUR LE MOMENT) BICÉPHALE !

À l'heure actuelle, le SRCAE est toujours défini à l'échelle de nos ex-régions - il y a donc deux SRCAE en Occitanie en attendant qu'ils soient absorbés dans le futur SRADDET d'Occitanie, au même titre que d'autres schémas sectoriels.

LE REGARD DE CHERCHEURS SUR DES RETOURS D'EXPÉRIENCE ET DES ÉTUDES DE CAS.

2.1 / TRADUCTION DES OBJECTIFS CLIMAT/ÉNERGIE DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME : PISTES MÉTHODOLOGIQUES ET RETOURS D'EXPÉRIENCES

Marie-Laure Lambert,
Enseignante chercheuse à l'université d'Aix-Marseille, laboratoire LIEU.

📎 Télécharger le Powerpoint

Démarré en mars 2014 pour une durée de 4 ans, le projet MApUCE (Modélisation appliquée à l'urbanisme, climat énergie) affiche deux objectifs. Le premier consiste à obtenir des données quantitatives énergie-climat à partir de simulations numériques, en se focalisant sur l'énergie liée au bâti dans le secteur résidentiel et tertiaire, et plus particulièrement au phénomène des îlots de chaleur urbains. Le deuxième vise la mise en place d'une méthodologie pour l'intégration de telles données dans les politiques urbaines et les procédures juridiques.

Ce sont les juristes du LIEU (Laboratoire interdisciplinaire en environnement et urbanisme) de l'université d'Aix-Marseille à qui il revient de répondre au deuxième objectif. Dans le détail, il s'agit de travailler sur l'ensemble des documents d'urbanisme adéquats afin d'identifier et d'analyser la manière dont ils intègrent – ou pas – la problématique énergie-climat. Dans un second temps, au regard de l'analyse des besoins des usagers des Agences d'urbanisme, il s'agira de définir

les meilleurs outils de transfert capables d'aider les collectivités locales à mettre en place des mesures efficaces en matière de climat-énergie dans leurs documents d'urbanisme ; à commencer par trois territoires d'expérimentation que sont Toulouse, Aix-en-Provence et La Rochelle qui bénéficieront de l'application des résultats de cette recherche.

La première partie de ce travail s'est matérialisée sous forme de fiches méthodologiques :

> des fiches-outils qui présentent les fondements juridiques, les difficultés éventuelles, ainsi que les rédactions proposées ici et là pour mieux prendre en compte les questions climat-énergie, et plus particulièrement le traitement du phénomène d'îlots de chaleur urbains, dans chacun des documents d'urbanisme : le SRCAE (dans le SRADDET), le PCET (devenu le PCAET), la charte de Parcs naturels régionaux, le PLH, la ZP-PAUP (devenue l'AVAP), le bail vert et bien évidemment le SCoT et le PLU(i) (avec des fiches sur chacune des parties de ce dernier document) ;

> des fiches-exemples qui analysent les démarches déjà mises en oeuvre par des communes ou des intercommunalités françaises (Pays agonais, Grenoble, le Grand Lyon) et étrangères (Stuttgart, Barcelone) dans ce domaine.

Méthodologiquement, hormis des parties introductives qui diffèrent selon la catégorie (généraliste ou territoriale), chaque fiche repose sur la même structure analytique :

> la première partie de la fiche étudie les possibilités juridiques capables d'infléchir l'atténuation du changement climatique à l'échelle de l'urbain bâti. Cette analyse porte sur plusieurs items : la maîtrise des consommations des bâtiments (et plus particulièrement sur la performance énergétique des bâtiments, l'approche bioclimatique, la végétalisation des toitures) ; l'amélioration du comportement énergétique des occupants, des usagers ou des salariés ; la prise en compte des questions de température, de chauffage et de climatisation ; et enfin l'incitation et/ou l'obligation à l'utilisation d'énergies renouvelables.

> La deuxième partie des fiches focalise sur l'adaptation aux changements climatiques intra-urbains – au niveau de l'îlot urbain. L'analyse porte en premier lieu

Zoom

L'EXEMPLE D'UNE FICHE-OUTIL

La fiche sur le SCoT dispose d'une présentation générale de l'outil et des évolutions juridiques récentes. Vient ensuite la présentation du contenu du SCoT : que peut-on mettre dans un rapport de présentation, dans l'évaluation environnementale, dans le PADD, le document d'objectifs et d'orientation... Le corps principal de la fiche repose donc sur l'analyse des mesures juridiques (imposées ou suggérées) intégrées dans le SCoT pour limiter les îlots de chaleur urbains ; le tout illustré par des exemples de rédaction transférables, extraits de différents SCoT.

📎 Télécharger la fiche :

<https://goo.gl/azwBtH>

–

L'EXEMPLE DE LA FICHE D'AGEN

La prise en compte des aspects climat-énergie dans les documents de planification locale du Pays agonais apparaît exemplaire en ce que les documents (PCET, PLUi – PADD - et SCoT) sont récents et assez bien actualisés. Ils intègrent surtout de façon précise et poussée des orientations, voire des prescriptions urbanistiques, en matière d'économie d'énergie et d'adaptation au réchauffement urbain – qualité qui limite, de fait, les contentieux. Par ailleurs, l'exemplarité du cas agonais se trouve également dans le contexte professionnel (territoire et organisation institutionnelle à « échelle humaine » où tous les acteurs se connaissent) et politique (cette prise en compte a bénéficié d'un portage politique fort).

📎 Télécharger la fiche :

<https://goo.gl/lHrQPy>

–

📎 Télécharger l'ensemble des fiches disponibles : <https://goo.gl/gTnBiS>

sur les marges de manoeuvre juridiques applicables sur la forme urbaine (quelles possibilités juridiques pour induire une meilleure ventilation des rues ou améliorer l'ombre portée des bâtiments par exemple). Vient ensuite une analyse sur les moyens (toujours juridiques) de ré-introduire la végétation en ville – sur le sol, sur les murs, sur les toits... Une autre sous-partie est consacrée à l'influence de certains articles sur l'Albedo des matériaux utilisés (c'est à dire leur capacité à plus ou moins emmagasiner la chaleur

Info +

LES ÎLOTS DE CHALEUR URBAINS

(ICU en abrégé) sont des élévations localisées des températures, particulièrement des températures maximales diurnes et nocturnes, enregistrées en milieu urbain par rapport aux zones rurales ou forestières voisines ou par rapport aux températures moyennes régionales.

–

pendant le jour et à la restituer pendant la nuit). Même analyse des insertions juridiques concernant les émissions de chaleur dues à la climatisation (doit-on interdire ou inciter à un usage modéré ?) Enfin, une dernière sous-partie montre comment influencer la présence de l'eau en ville.

Au final, quelles premières analyses, suggérées par cette recherche en cours, peut-on d'ores et déjà souligner ?

Dire que la réalisation de l'évaluation environnementale (partie intégrée au rapport de présentation dans les SCoT et les PLUi) constitue le moment idoine pour intégrer la réflexion sur le climat et les îlots de chaleur urbain. De manière plus large, l'article L101.2 du Code général de l'urbanisme étend désormais les possibilités conférées aux acteurs locaux pour la prise en compte de l'atténuation et de l'adaptation au changement climatique dans tous les documents d'urbanisme.

Pour autant, on peut penser que le SCOT ne semble peut-être pas être la meilleure échelle pour réfléchir aux îlots de chaleur urbains. Il est d'ailleurs dommage que les nouveaux PCAET deviennent obligatoirement compatibles avec les SCoT. En effet, noyés dans les orientations généralistes des SCoT, les PCET qui permettaient jusqu'alors une analyse très fine, à petite échelle, sur l'adaptation et l'atténuation climatique, risquent de perdre leur intérêt et leur force de proposition. Le PLU ou PLUi semble plus adapté. D'ailleurs, il n'est pas utile d'attendre que le PCAET ou le SCOT aient produits des éléments de réflexion sur la question. Il ne faut pas avoir peur d'intégrer des objectifs énergie-climat dans les PLU, même si des documents compatibles (ou futurement compatibles) n'ont pas été promulgués. Le risque contentieux existe, mais de toute façon, il existe pour tout en Droit de l'urbanisme ! ».

2.2 / ARTICULATION PCAET / DOCUMENTS D'URBANISME À PARTIR D'ÉTUDES DE CAS DE COLLECTIVITÉS TERRITORIALES.

Elsa Richard,

Docteur en Aménagement de l'espace et urbanisme. Experte des politiques territoriales climat-énergie.

 [Télécharger le Powerpoint](#)

ASCENS (Articulation des stratégies climat-énergie et des démarches de planification spatiales) est un projet de recherche d'une durée de 30 mois - en cours - qui réunit un consortium d'acteurs assez diversifié : des juristes du GRIDAUH, des ingénieurs de l'École des ingénieurs de la ville de Paris (EIVP), des membres de la PREC (Programme de recherche économie du climat) et de l'association Eracles, et enfin des acteurs des trois terrains d'étude.

Le projet entend contribuer à l'intégration des enjeux climat-énergie dans la planification spatiale par l'analyse des formes d'articulation entre stratégie climat-énergie et documents d'urbanisme. Il s'agit d'interroger en particulier **les effets d'une élaboration intégrée d'un document d'urbanisme et d'un PCET pour une meilleure prise en compte des enjeux et des besoins énergétiques et climatiques dans la façon d'aménager l'espace.** Le tout en caractérisant les barrières qui persistent entre planification climatique et planification opérationnelle malgré cette configuration.

Bien que différents, les questionnements de recherche explorés sont très complémentaires de ceux abordés par MApUCE : **le projet ASCENS s'intéresse davantage à l'analyse qualitative du processus de gouvernance, plus largement au cadre technique et politique qui favorise la prise en compte des enjeux climat-énergie.**

D'un point de vue méthodologique, l'équipe de recherche a d'abord procédé à un état de l'art, en inventoriant les freins et les leviers déjà identifiés dans le cadre d'autres projets de recherche et en analysant un certain nombre de guides existants sur la question des enjeux climat-énergie dans les documents d'urbanisme (par le biais d'une enquête sur les usages de ces guides). Elle a ensuite continué par une étude empirique (en cours) sur **trois terrains correspon-**

dant à trois formes d'articulation différentes : Brest Métropole illustre le cas d'une intégration qui se fait sur l'outil en lui-même, un PLUi Facteur 4. Concernant le cas du Syndicat mixte du Grand Douaisis, cette structure gestionnaire du SCoT porte également le PCET. Pour ce qui est de l'Agence parisienne du climat, l'intérêt est d'avoir une structure opératrice *ad'hoc* du Plan climat : elle joue ainsi le rôle d'organisme médiateur entre les différents acteurs en présence.

Zoom

PREMIERS RÉSULTATS D'UNE ÉTUDE DE TERRAIN : LE CAS DE BREST MÉTROPOLE

Brest Métropole a approuvé son PLUi Facteur 4 en 2014 dans un contexte assez particulier. Toutefois il y a des enseignements à tirer avant de se lancer dans un document intégrateur qui prendrait en compte les questions énergétiques et climatiques.*

Pour quelles raisons la démarche bretonne est-elle intégrée ?

- *Un statut de métropole qui l'a contraint à réaliser un PLUi intégré.*
- *Une culture intercommunale ancienne et fortement ancrée.*
- *Un portage politique puissant motivé par la lutte contre l'étalement urbain.*
- *Des temporalités accordées entre démarche PCET et PLUi.*
- *Un jeu d'acteurs transversal, terrain de démarches intégratives, avec une mission stratégie et prospective (adossée à la DG depuis sa création en 2008) qui bénéficie d'un service « assembler ».*

Comment et grâce à quoi cette démarche est-elle intégrée ?

- *Mise en place d'espaces de construction inter-services / inter-expertises, de temps de discussion entre élus « hors des cadres communautaires » permettant de s'affranchir des clivages politiques et de mettre l'intérêt général au centre des débats.*
- *Rôle des savoirs et des données comme fort vecteur d'intégration. Le profil climat, produit en 2011-2012 sur le Bilan des émissions de gaz à effet de serre (BEGES), a mis en évidence des liens directs entre habitat, déplacement et urbanisme.*

Quelles traductions concrètes ?

Plusieurs traductions dans l'ensemble des éléments qui composent le PLUi :

> p.05

p.04 >

- dans le rapport de présentation via le profil climat ;
- dans le PADD - même si on n'y trouve pas des éléments très spécifiques ;
- dans le règlement évidemment avec des dispositions prises au niveau de l'isolation du bâti (ex : autorisation de saillies sur rue), de la densité (ex : autorisation de surélévation), pour les EnR (article 15)....
- dans les volets OAP Déplacement et Habitat.

Les principaux freins observés à l'intégration des enjeux énergétiques et climatiques :

- la prédominance du frein budgétaire : nombreux projets potentiels mais pas de moyens pour les mettre en œuvre.
- Le risque de perte d'attractivité : l'introduction d'un trop grand nombre d'éléments juridiques contraignants dans le PLUi, peut favoriser l'attrait des communes périphériques, et ainsi favoriser l'étalement urbain.
- Les risques contentieux inhérents à l'élaboration de tout PLU - et acceptés.

Les principaux intérêts de l'intégration des questions énergétiques et climatiques dans le document d'urbanisme :

- la portée juridique du PLUi offre une tribune de premier ordre au PCET qui, initialement, est un plan d'actions non contraignant. Il bénéficie ainsi d'une traduction de ses objectifs dans des éléments prescriptifs du PLU.
- La mise en œuvre d'un urbanisme intégré, autant sur la forme (3 ans de travail en commun) que sur le fond (un projet local d'urbanisme). Il s'agit de reconsidérer le PLUi comme un outil et non pas comme une fin en soi en acceptant de s'interroger sur certains choix. C'est un outil très réglementaire qui néanmoins nécessite de vrais choix politiques, voire philosophiques que l'on irrigue ensuite dans l'ensemble du territoire et qui vont être déterminants.

Dès lors, plutôt que se demander « comment traduire les questions climat-énergie dans les documents d'urbanisme », on peut réfléchir à « comment réhabiliter le PLUi en tant qu'outil au service du projet de transition socio-écologique du territoire ? ».

* Le PLU de Brest Métropole prend le nom de PLU Facteur 4 car il tient lieu de PDU, de PLH, articulés avec le PCET, en intégrant l'objectif de diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 par rapport à 1990.

SÉQUENCE 3

L'ACCOMPAGNEMENT DES SERVICES DE L'ÉTAT : OUTILS, MÉTHODES ET DONNÉES À DISPOSITION.

3.1 / LE DIAGNOSTIC ÉNERGÉTIQUE TERRITORIAL.

Bénédicte Riey,

*Chef de projets territoriaux,
Animatrice de l'Observatoire régional
de l'énergie (OREMIP)*

 [Télécharger le Powerpoint](#)

Les territoires, dans le cadre de démarche de maîtrise des consommations d'énergie et de développement des productions d'énergie renouvelable (Plans Climat, TEPCV ...), ont besoin de connaître leur profil énergétique afin d'orienter leur programme d'actions. C'est dans ce contexte que l'OREMIP développe une base de données – aujourd'hui à destination des territoires de Midi-Pyrénées, complétée demain par les territoires de Languedoc-Roussillon – formalisées en trois outils distincts : les bilans territoriaux de consommation d'énergie, les bilans territoriaux d'émission de CO₂ et les bilans territoriaux de production d'énergie.

Les bilans territoriaux de consommation d'énergie

Si jusqu'à présent l'OREMIP proposait des bilans de consommation et de production d'énergie régionaux, et plus largement des études capables d'appuyer les politiques régionales, depuis deux ans, l'observatoire a essayé de développer des données à une échelle territoriale plus fine.

D'un point de vue méthodologique, la base de données est construite à l'échelle communale, avec un renseignement réel ou estimé des consommations comptabilisées énergie par énergie (électricité, gaz, produits pétroliers, biomasse), et secteur par secteur (résidentiel, tertiaire, industrie, agriculture, transport).

Pour autant, la méthode, basée en priorité sur des données réelles, comporte certaines limites ; la principale étant qu'il ne s'agit pas d'un outil de suivi mais d'un état des lieux qui, en moyenne, ne permet d'obtenir qu'environ 90% de la

consommation énergétique d'un territoire. C'est ainsi que, globalement, les données de l'agriculture et des transports sont les parents pauvres de cette méthode – très peu de données étant stabilisées à l'échelle locale. Les statistiques sont meilleures pour le secteur de l'industrie, même s'il reste difficile de récupérer (estimations ou données réelles) les données de la consommation énergétique des petites industries. C'est différent en ce qui concerne le secteur du bois-énergie pour lequel on parvient à estimer une partie de la consommation des ménages (chauffage principal).

Ce qu'il faut retenir pour l'électricité : hormis les secteurs de l'agriculture et des transports (véhicules électriques) où elle ne fait l'objet d'aucune observation statistique fiable, l'électricité est une donnée globalement stabilisée pour les autres secteurs. Concernant la consommation d'électricité dans le résidentiel, l'OREMIP peut s'appuyer sur des données réelles fiables provenant d'ERDF.

En revanche, c'est plus difficile pour la consommation du tertiaire et de l'industriel : fournies par tarif, les données ne correspondent pas toujours au secteur tertiaire et/ou industriel. Pour ces deux catégories, il s'agit donc d'une répartition au prorata des effectifs, avec l'apport complémentaire de données fournies par RTE pour les gros industriels.

Constats équivalents concernant le gaz naturel. Hormis l'agriculture, GRDF fournit des données pour tous les autres secteurs, sur toutes les communes raccordées au gaz. Néanmoins, ici aussi, il s'agit de données par tarif, affichant les mêmes limites que pour l'électricité.

Pour ce qui est des gros consommateurs de gaz, la donnée est directement alimentée par TIGF (transporteur de gaz sur la région).

Concernant la biomasse, on trouve cette énergie dans le résidentiel (chauffage au bois) et dans les secteurs industriel, agricole et tertiaire où l'on trouve de grandes chaufferies automatiques. Les données sont ici fournies par Midi-Pyrénées bois et par l'ARCOFOR (pour Languedoc-Roussillon).

L'obtention des consommations des produits pétroliers est beaucoup plus compliquée. Si au niveau régional, les données sont fournies par le Comité

professionnel du pétrole - qui comptabilise toutes les livraisons des différents produits pétroliers sur la région -, au niveau local, il s'agit d'une répartition estimée. Ainsi, pour le transport, on s'appuie sur les comptages routiers ; pour le tertiaire, on utilise les données INSEE - qui isolent les logements chauffés au fioul ou au propane ; enfin, pour l'industrie, on exploite les fichiers GEREP - qui couvrent les données des industries les plus polluantes mais ne permettent pas d'identifier les consommations des petites industries à l'échelle locale.

Les bilans territoriaux d'émissions de gaz à effet de serre

L'OREMIP fournit également des données sur les émissions de gaz à effet de serre : le dioxyde de carbone, le méthane et le protoxyde d'azote.

Le dioxyde de carbone représente le premier gaz à effet de serre - il est essentiellement lié à la combustion d'énergie. Dès lors, c'est à partir du bilan de consommation qu'en appliquant des ratios, on obtient le bilan de consommation de CO². Pour les énergies fossiles (gaz naturel, produits pétroliers et charbonniers), on connaît la teneur en carbone de chaque produit lorsqu'ils sont brûlés à des fins énergétiques, on sait qu'elles sont les émissions de dioxyde de carbone qui vont être associées à cette consommation.

C'est plus compliqué pour l'électricité : la comptabilité des émissions liées à l'électricité pour un territoire répond à une note de cadrage définie par l'ADEME en partenariat avec EDF et la DGEC. Celle-ci stipule qu'on alloue à chaque kwh d'électricité consommé des émissions de carbone en fonction de l'usage et du Mix énergétique national. Par exemple, si on utilise de l'électricité pour du chauffage en résidentiel, cela correspond à une temporalité pendant laquelle les centrales thermiques sont particulièrement sollicitées. Par conséquent, l'électricité qui va dépendre de cet usage va avoir une teneur en carbone assez élevée : 180 g/ kwh. Pour d'autres usages - par exemple l'industrie - on va consommer de l'électricité en période de base - essentiellement alimentée par le nucléaire qui a une teneur en carbone nulle. La teneur en carbone allouée sera alors plus faible : 60 g/ kwh.

Pour le bois, ce sont, là aussi, des conventions qui permettent de calculer le taux d'émission de CO². On considère que lorsqu'on brûle du bois, il n'y a pas d'émission de dioxyde de carbone, compte tenu que l'on replante systématiquement les arbres utilisés. Le bilan carbone est alors considéré neutre.

Les bilans territoriaux de production d'énergie

La production d'énergie à l'échelle locale étant souvent classée « secret statistique », on se contente le plus souvent d'estimations. Pour autant, les données qui sont fournies aux territoires sont des données de localisation de puissance installée. Pour l'électricité, quasiment toute la production d'énergie d'origine renouvelable est couverte - c'est à dire l'éolien, le photovoltaïque et l'hydroélectricité. Il en va de même pour la production de chaleur d'origine renouvelable (le bois-énergie, la biomasse dans les bio-chaufferies et le biogaz). En revanche pas de données pour les pompes à chaleur géothermiques et pour le solaire thermique à l'échelle locale.

Info +

LE TERME DE MIX ÉNERGÉTIQUE (ou bouquet énergétique) désigne

la répartition des différentes sources d'énergie primaire dans la consommation énergétique finale d'une zone géographique donnée. Il inclut les énergies fossiles (pétrole, gaz naturel, charbon), le nucléaire, le biogaz issu du traitement des déchets et les diverses énergies renouvelables (biomasse, éolien, géothermie, hydraulique et solaire). Ces énergies primaires sont utilisées pour produire de l'électricité, des carburants pour les transports, de la chaleur ou du froid pour l'habitat ou l'industrie.

(Source : <http://www.planete-energies.com/fr/medias/decryptages/qu-est-ce-que-le-mix-energetique>)

3.2 / LES OUTILS CLIM'URBA ET GESURBA

Géraldine Bur,

Chef de groupe Satellite, climat, gestion, systèmes d'information au CEREMA/DterSO/DALETT

📎 Télécharger le Powerpoint

Cette intervention se focalise non pas sur des outils de diagnostic mais plutôt sur des outils d'aide à la décision et/ou de sensibilisation, destinés aux techniciens et aux élus de collectivités, et/ou aux agents de l'État.

GesUrba

Le premier outil présenté est GesUrba : nom générique donné à une suite de **trois outils indépendants mais complémentaires (Ges SCoT, Ges PLU et Ges OPAM)**. En pratique, chacun d'eux a pour ambition d'aider les collectivités, en charge de l'élaboration des documents d'urbanisme, à s'inscrire dans une démarche de réduction des émissions de Gaz à effet de serre (Ges).

Le principe de ces trois outils repose sur la construction de différents scénarios d'aménagement contrastés en matière d'émissions de Ges, sur lesquels les acteurs locaux vont pouvoir s'appuyer pour choisir la meilleure stratégie de développement durable.

Leur utilisation - du moins concernant Ges SCoT et Ges PLU - **est plus particulièrement pertinente lors de l'élaboration du Projet d'aménagement et de développement durable (PADD)** - phase où l'on dispose d'éléments de diagnostic généralement suffisants, que l'on pourra compléter par des éléments de diagnostic du PCAET, ou, en cas de lacunes, remplacer par des statistiques nationales. Au final, les scénarios établis permettront de justifier les choix, au spectre de l'évaluation environnementale du PADD, mais également de rédiger le document lui-même.

Dans les faits, toujours dans le cadre de Ges SCoT et Ges PLU, il faut souligner que l'outil n'aborde que les thématiques d'action sur lesquelles on estime que ces documents pourront avoir un vrai impact en matière d'émission de Ges - considérant par exemple que le SCoT

va avoir peu de marges de manoeuvre sur les émissions de Ges générées par l'agriculture. Ainsi, l'analyse portera plus souvent sur l'impact Ges des bâtiments (résidentiel et tertiaire) - notamment sur les conséquences des choix constructifs (neuf ou rénovation) -, sur le mix énergétique local (électricité et chaleur), ou encore sur les déplacements des personnes et des marchandises à l'échelle territoriale. L'outil, GesUrba en général, permet également de traiter la question, plus large, de stockage et déstockage carbone induit par l'urbanisation - selon qu'il s'agisse d'extension urbaine ou de renouvellement urbain.

Aujourd'hui, l'outil se présente sous la forme d'un tableur Excel que l'on renseigne de manière systématique par thématique. La collectivité - ou la structure porteuse - se positionne sur les différents leviers d'action évoqués en remplissant un questionnaire très détaillé : Combien d'habitants allez-vous accueillir ? Combien de logements avez-vous prévu de construire ? Seront-ils construits en centre-urbain ou en périphérie ? Quelle sera leur forme : individuel ou collectif ? Quelle sera leur performance énergétique ? S'agira-t-il de projets de renouvellement ou d'extensions ?... C'est à partir de ces différentes indications qu'est modélisée le taux d'émission des Ges ; les résultats obtenus étant calculés à partir de coefficients d'émission issus de statistiques nationales, et de valeurs de passage issues de données locales ou nationales (par exemple enquêtes ménages si on travaille sur la mobilité). À moyen terme, il est prévu de développer un outil plus performant, avec des formules de calcul plus précises, qui réunisse les trois applications sous format web. Il est également envisagé d'élargir l'outil à la problématique énergie.

Clim'Urba

Le deuxième outil, Clim'Urba, propose une analyse juridique qui va permettre d'identifier les orientations et les leviers d'action climat-énergie mobilisables dans les documents d'urbanisme (SCoT et PLUi) - qu'ils soient en phase d'élaboration ou déjà approuvés. Plus largement, il permet de réfléchir aux ambitions ou aux enjeux que les acteurs souhaitent porter en la matière, à la fois dans le champ de l'atténuation et le champ de l'adaptation au changement climatique.

C'est un outil que l'on peut utiliser de diverses manières soit...

> **En tant que lecteur simple** : ce mode exhaustif, non modifiable, permet d'identifier précisément les orientations et les leviers d'action mobilisables dans le document ; d'appréhender les effets de ces leviers d'action en matière d'atténuation et d'adaptation ; de se reposer sur une série d'exemples de formulation ou de retours d'analyse effectués notamment par le CEREMA.

> **En tant que décideur** : on retrouve la même grille d'analyse dans ce mode, à ceci près que chaque levier d'action pourra être qualifié par les utilisateurs. Adaptés aux territoires disposant d'un PADD (avec ses éléments de diagnostic), ce mode doit permettre d'objectiver l'ambition affichée sur les différents domaines d'action du SCoT ou du PLUi, et notamment de hiérarchiser les enjeux. Une fonction permet de procéder à cet exercice à deux moments clef - lors de la rédaction du PADD et celle du Document d'orientation et d'objectifs (DOO) - pour voir si les ambitions ont perduré. Par ailleurs, la méthode est également utilisable par les services de l'État au moment de la rédaction de la note d'enjeux.

> **En tant qu'évaluateur** : même principe d'analyse thématique, si ce n'est que ce mode va permettre d'indiquer, pour chaque levier d'action, la pièce (partie du document) dans laquelle des éléments le concernant ont été trouvés, et ainsi qualifier le niveau de prise en compte. Cette analyse systématique offre un regard critique sur l'écriture du document et aide à la compréhension de certaines faiblesses. Ce mode permet aussi de comparer les ambitions de départ (à l'élaboration du PADD) avec les ambitions d'arrivée (celles consignées dans le DOO), mais également de voir sa compatibilité avec celles du document supérieur - type SRCAE.

Encore en phase de test, Clim'Urba se présente sur tableau Excel (Libre Office pour les services de l'État). La page d'accueil permet d'accéder aux différentes grilles d'analyse thématiques (aménagement, transport, bâti, énergies renouvelables, économie). Une fois renseignées, l'utilisateur obtient le profil climat-air-énergie du territoire. Celui-ci se traduit sous la forme de diagrammes

qui indiquent la manière dont les orientations et les leviers d'action ont été mobilisés par secteur, mais également quels sont les principaux effets des prescriptions sur les questions climat-énergie. On peut ainsi évaluer le niveau de mobilisation de chacun des leviers.

Info pratique

OUTILS TÉLÉCHARGEABLES

Les 3 outils de GesUrba sont téléchargeables sur www.certu-catalogue.fr. Par ailleurs, un site web d'aide contenant des informations sur chaque outil - son utilisation, des exemples d'application ainsi que des réponses aux premières questions posées lors de leur mise en œuvre - est disponible à l'adresse suivante :

extranet.developpement-durable.equipement.gouv.fr/ges-et-urbanisme-r912.html
Login : siteddcertu
Mot de passe : meltrstcertu.

Infos supplémentaires :
Geraldine.Bur@cerema.fr

L'EXEMPLE D'INGÉNIERIE DE PROJET.

4 / L'INTÉGRATION DES ENJEUX CLIMAT-ÉNERGIE DANS LE PLUi-H DE TOULOUSE MÉTROPOLE

Julia Hidalgo, LISST-Cieu
et Geneviève Bretagne, AUA/T

📎 Télécharger le Powerpoint

Quelques caractéristiques du PLUi-H en cours d'élaboration dans la Métropole de Toulouse

Dans sa délibération de prescription du 9 avril 2015, le PLUi-H de Toulouse Métropole identifie un certain nombre d'enjeux en matière de gestion des ressources. Parmi ceux-ci, on identifie spécifiquement les questions de la performance énergétique, de la recherche en matière de confort climatique urbain et du développement structuré d'énergies renouvelables et de récupération. Les enjeux climatiques et énergétiques sont donc, dès le départ, clairement annoncés dans le discours politique, et sont également prédominants dans le travail des équipes techniques.

Techniquement, l'une des spécificités du PLUi-H réside dans l'installation d'un calendrier d'élaboration très resserré : d'avril 2015 à septembre 2017. Ce facteur temporel est pris en compte par les acteurs locaux (élus et techniciens) qui ont en tête qu'ils peuvent se permettre d'aborder plus superficiellement certains champs d'intervention dans la mesure où il sera toujours temps de les affiner dans le cadre de procédures modificatives futures.

Autre caractéristique forte du PLUi-H : la gouvernance qui repose sur un processus fort de co-construction. Celui-ci intervient en interne (transversalité au sein des équipes techniques sur les différents sujets thématiques qui parcourent le PLUi-H) et en externe (groupes d'experts rassemblés à l'occasion des différentes étapes de diagnostic et d'identification d'enjeux). Enfin, la démarche d'élaboration du PLUi-H de Toulouse Métropole bénéficie de l'assistance technique des partenaires du projet MApUCE ; Toulouse Métropole étant l'un des territoires-ateliers de ce projet de recherche

autour de l'intégration des questions climat et énergie.

Les fondements de la démarche d'ingénierie du PLUi-H

Elle repose en premier lieu sur le souci d'acculturation en interne (au sein de Toulouse Métropole, avec l'accompagnement de l'Agence d'Urbanisme) dans le but de partager du vocabulaire et des enjeux pour agir collectivement. Pour ce faire, une « boîte à outils » a été créée à partir d'un état des lieux partagé des enjeux et des objectifs d'atténuation et d'adaptation au changement climatique à l'échelle locale. Il s'agissait surtout de recenser les données climat-énergie et, plus largement, les moyens nécessaires pour combler les éventuelles lacunes. C'est à partir de ce panorama qu'ont été établis des livrables et des outils capables de faciliter la mise en œuvre des ambitions affichées dans la délibération de prescription du PLUi-H.

Le premier livrable a pris la forme de trois fiches thématiques (sur les bâtiments, sur l'îlot de chaleur urbain et sur les modes de production et de distribution énergétiques) destinées aux acteurs du territoire engagés dans l'élaboration du PLUi-H (élus, techniciens de la Métropole toulousaine, techniciens des communes et différents partenaires techniques). Ces dernières font le point sur le cadrage réglementaire et méthodologique en s'appuyant sur des exemples de traduction des enjeux dans les différents volets des documents d'urbanisme, avec des illustrations et des recommandations.

Deuxième livrable : trois mementos thématiques (un sur la Trame verte et bleue, un autre sur l'activité agricole et un dernier sur le confort climatique d'été) plus spécifiquement destinés aux porteurs de projet urbain - les pôles territoriaux de Toulouse Métropole qui mettent en œuvre les projets de territoire, et la direction des opérations d'aménagement qui travaille sur la définition et la rédaction des Orientations d'aménagement et de programmation (OAP). Dans le détail, ces mementos font en premier lieu l'inventaire des documents ressources (internes ou extérieures) qui visent à donner des exemples de mesures ou de dispositions à intégrer dans les OAP à l'échelle de l'îlot ou du bâtiment. Ils fournissent également des exemples de ré-

daction qui offrent des réponses un peu plus concrètes.

PLUi-H et analyse de données climatiques

Par la suite, ce sont des outils concernant la visualisation et l'analyse des données climatiques qui ont été élaborés dans le cadre du groupe de travail climat-énergie du PLUi-H. Au delà de la compilation d'études initiées autour de la climatologie toulousaine, c'est à ce niveau que plusieurs actions ont été entreprises ou pilotées par le LISST-CIEU (laboratoire universitaire de Toulouse Jean-Jaurès), en collaboration avec d'autres équipes de chercheurs.

Initialement, le profil climatique de Toulouse a été commandé à Météo France. Établi à partir des données des stations météorologiques de référence (les aéroports de Blagnac et Francazal), ce profil prend la forme d'un rapport qui documente l'évolution des observations climatiques faites au cours des dernières décennies, récapitule les événements climatiques exceptionnels, et propose des projections futures issues de la modélisation climatique à l'échelle régionale. Si l'information fournie est utile pour établir un cadre contextuel, elle pose des limites dans un usage en planification urbaine ; et ce, essentiellement, pour deux raisons : d'une part les données ne sont pas spatialisées, et d'autre part, les indicateurs climatiques utilisés habituellement en science du climat sont créés à partir de moyennes mensuelle et saisonnière qui s'avèrent peu fiables dans un temps météorologique donné. C'est pour remédier à ces limites techniques que les partenaires de la démarche ont développé des outils de visualisation plus adaptés aux pratiques en urbanisme.

Le premier outil de visualisation et d'analyse des données climatiques porte sur **la cartographie des zones climatiques locales** : une approche climatologique par la surface, à partir de la structure morphologique de la ville et de l'occupation du sol. Elle s'appuie sur une sorte de classification standardisée (à l'échelle internationale) qui combine différentes typologies de densité de bâti et une occupation du sol pour décrire la ville d'une façon simplifiée. Cette approche facilite une interprétation des potentiels impacts de la surface urbaine sur son atmosphère proche.

Pour Toulouse, ce type de cartographie a été développée à partir de deux méthodes. La première initiée dans le cadre du projet international WUDAPT - qui utilise des images Landsat - permet de produire une cartographie des zones climatiques locales avec une résolution à 100 mètres. Toutefois, si ce type de procédé permet d'obtenir une résolution constante sur l'ensemble du territoire de la métropole, il a des difficultés à représenter une partie de l'hétérogénéité des formes urbaines - en particulier les bâtiments de taille moyenne (entre 3 et 9 étages). C'est donc pour remédier à cette imprécision que le LISST-CIEU a développé, dans le cadre du projet MAPUCE, une deuxième méthode cartographique.

Reposant sur une base de données plus fine et plus précise de la surface urbaine, avec un découpage par îlot, c'est ce procédé qui a permis la réalisation d'une carte sur laquelle un type de zone climatique locale est attribuée à chaque îlot. Pour autant, l'analyse globale produite reste imparfaite : elle ne permet pas d'analyser l'impact de l'urbanisme sur les températures, son influence sur les indicateurs de stress, ou encore sa perturbation sur la dynamique du vent. Pour obtenir une approche de ce niveau, plus quantitative, il est nécessaire de mobiliser les données atmosphériques. C'est ce qui a été fait dans le cadre de ce projet, avec le traitement d'une campagne de mesures qui avait eu lieu à Toulouse en 2004 (pendant une année).

Concernant le champ des températures, c'est une modélisation géostatistique (une interpolation des températures sur chacun des points) qui a permis **l'élaboration d'une carte des températures sur toute la zone** ; ce type de représentations cartographiques ayant été produites pour différentes situations climatologiques (conditions estivales et hivernales) convenues avec la collectivité. Cette méthode a permis de se défaire de la logique de situations climatiques moyennes pour adopter la logique des situations météorologiques territorialisées. Ainsi pour Toulouse, ce sont les situations estivales très chaudes, les fortes précipitations au printemps, ou encore des périodes de fort vent d'Autan à l'automne qui ont pu être fidèlement prises en compte (en intégrant la variation de leur fréquence ou de leur intensité) ; et ce

au temps présent mais également dans les projections futures du climat. La méthode permet effectivement d'identifier les situations météorologiques pointées dans des séries climatiques passées et ainsi d'observer les impacts produits sur des séries futures. C'est à partir de ces cartes que l'AUA/T a engagé un exercice quelque peu exploratoire en tentant d'établir, avec certaines difficultés, un lien entre des données socio-économiques et des catégories de température.

Un deuxième outil de visualisation et d'analyse des données climatiques - appelé « Carte Climatique de l'Environnement Urbain » - est en cours de construction dans le cadre de l'élaboration du PLUi-H de Toulouse Métropole. Il s'agit cette fois de définir une partition du territoire : une espèce de zonage - qui n'a rien à voir avec le zonage réglementaire - où l'on peut prescrire des actions spécifiques d'un point de vue micro climatique. Pour cela, une étape préalable est nécessaire : l'élaboration d'une carte d'analyse du territoire qui croise les données atmosphériques et topographiques, mais aussi celles de la structure morphologique de la ville. C'est dans ce cas une approche quantitative de la problématique avec l'idée de passer d'une carte d'analyse à une carte de recommandations permettant d'identifier cartographiquement les zones les plus vulnérables, les zones à préserver, et rédiger très clairement les actions qu'il est possible de programmer. Ce type de carte va contenir de l'information sur les températures, les vents, les couloirs de ventilation (pollués notamment).

La carte climatique pour l'environnement urbain de Toulouse est toujours en phase d'élaboration ; le développement d'un prototype, en collaboration avec une équipe de recherche de Hong-Kong, étant en cours. À ce jour, les cartes intermédiaires, nécessaires à l'élaboration de la carte d'analyse, ont été créées, mais il manque encore les données atmosphériques à l'échelle de l'ensemble du territoire. C'est justement le projet MAPUCE qui, grâce aux simulations climatiques, devrait permettre de faire le lien entre la surface et les impacts.

La prise en compte des thèmes climat-énergie dans le PLUi-H

Même si tous les outils ne sont pas finalisés, ni même tout à fait opérationnels, désormais l'enjeu va résider dans leur prise en compte pour l'élaboration des différents documents d'urbanisme.

Le PLUi-H semble en avoir déjà profité. Sa phase diagnostic, notamment à travers l'État initial de l'environnement (EIE), a bénéficié de l'apport des différents éléments de connaissance et d'observation constitués au fur et à mesure par le groupe de travail climat-énergie.

Le PADD a également bénéficié des ressources établies. La thématique climat-énergie transparaît déjà, de manière transversale, à plusieurs niveaux du document en cours d'élaboration. C'est le cas dans les trois principaux axes du socle commun du PADD avec l'encouragement de la conception bioclimatique, la réduction des dépenses énergétiques et la valorisation des énergies gratuites. On retrouve la même volonté dans la partie « Thèmes et territoires » qui a pour objectifs de territorialiser les enjeux de façon à pouvoir imaginer des traductions réglementaires appropriées aux spécificités des territoires qui composent Toulouse Métropole. Dans cette partie, la question climatique apparaît essentiellement dans une fiche intitulée « Trames vertes et bleues » dans laquelle on présente les îlots verts comme des espaces régulateurs du micro-climat urbain. De manière plus large, c'est l'objectif de réduction de CO₂ à travers la protection de la nature en ville qui est visé.

Autre strate de traduction : les OAP pour lesquelles une trame de rédaction commune a été définie. C'est ainsi, par exemple, que chaque porteur de projet devra renseigner des éléments inhérents au confort climatique - à la fois en termes de texte (c'est à dire une rubrique qui précise les mesures mises en oeuvre en faveur du confort climatique), mais aussi en termes graphiques.

Pour ce qui est du règlement et des annexes, même s'il n'est pas aujourd'hui totalement abouti, il contient d'ores et déjà des suggestions qui traduisent les préoccupations climatiques à travers l'implantation des constructions : la possibilité de règles alternatives pour des raisons bioclimatiques ou de protection de la végétation ; la réflexion

sur les espaces libres en travaillant sur une combinaison entre la définition d'une part minimale d'espaces verts et la définition d'un coefficient de surface éco-aménageable ; l'apport de solutions sur l'aspect extérieur des constructions en traitant des questions d'albédo, de protection solaire, de clôture perméable. Par ailleurs, afin de participer à l'acculturation des acteurs, il est prévu d'intégrer un lexique réglementaire dans les annexes du PLUi-H qui permettra de préciser quelques éléments de vocabulaire. Même souci d'acculturation, cette fois dans les modes opératoires, avec la création d'une annexe « palette végétale » qui servira aux 37 communes qui composent la Métropole de Toulouse.

En dépit de limites qui entourent forcément la prise en compte des orientations climatiques et énergétiques dans le PLUi-H de Toulouse Métropole – notamment la difficulté à acculturer des acteurs issus de 37 territoires différents, le calendrier très court, ou également le nécessaire arbitrage entre les orientations climat-énergie et d'autres thématiques tout aussi importantes pour l'intérêt général – les choses avancent ou plutôt se poursuivent. Le groupe de travail climat-énergie a été pérennisé et il poursuit ses travaux, ou engage de nouvelles réflexions sur les indicateurs de suivi, sur la meilleure façon de caractériser les îlots de fraîcheur, ou encore sur l'approche quantitative du micro climat urbain – toujours dans le cadre du projet MAPUCE.

RETROUVEZ TOUTES LES SYNTHÈSES DES CONFÉRENCES CLIMAT

<http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/conference-climat-amenagement-r7583.html>

- *Conférence 1 / 5 avril 2013
Canicule et confort climatique dans l'espace urbain.*
- *Conférence 2 / 24 janvier 2014
Mobilités d'aujourd'hui et de demain dans les territoires peu denses (ruraux et péri-urbains) à la croisée d'enjeux climatiques et sociétaux.*
- *Conférence 3 / 23 janvier 2015
Formes urbaines et climat.*

LA CONFÉRENCE CLIMAT N°4 a été organisée par

*Julia Hidalgo
et Sinda Haouès-Jouve (LISST-CIEU)
Louise Walther-Vieilledent
et Geneviève Sasia (DREAL Occitanie)*

*Rédaction et mise en page
Dominique Pastre / échocité*



LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE pour la
CRÉISSANCE VERTE

