



LES VILLES MOYENNES,
LE CLIMAT
ET L'ÉNERGIE
Pour une stratégie d'avenir



EN PARTENARIAT AVEC



Les villes moyennes et leurs intercommunalités



La Fédération des Villes Moyennes

Association créée en 1988, présidée par Christian Pierret, ancien ministre, maire de Saint-Dié-des-Vosges, la Fédération des Villes Moyennes (FVM) regroupe les maires des villes centre dont la population est comprise entre 20 000 et 100 000 habitants ainsi que les présidents des intercommunalités à fiscalité propre qui intègrent une ville moyenne. La FVM identifie et étudie les spécificités des villes moyennes et de leurs agglomérations, pôles d'équilibre entre les métropoles régionales et les territoires

ruraux. Les villes moyennes et leurs intercommunalités sont des lieux de convergence et de mobilisation des énergies urbaines et rurales, où la qualité de vie constitue un facteur fort d'attractivité. Organe de réflexion et de conseil, la FVM est une force de proposition pour la défense et la reconnaissance des villes moyennes et de leurs intercommunalités. Paritaire dans ses instances de décision, la FVM compte aujourd'hui 200 adhérents.



Les villes moyennes, le climat et l'énergie

Pour une stratégie d'avenir

Les villes moyennes, le climat et l'énergie **6**

1 Pour une approche prospective de l'énergie **8**

Les Plans Climat-Energie Territoriaux 11

La planification urbaine et l'énergie 14

L'engagement des acteurs du territoire 17

2 Le patrimoine existant, enjeu prioritaire de solidarité **21**

La lutte contre la précarité énergétique 24

La performance énergétique du bâti 27

Quels financements pour la rénovation énergétique ? 29

La place prépondérante des usages 32

3 Inventer la ville de demain ! **36**

Les stratégies énergétiques territoriales au cœur des projets d'aménagement 36

La production locale d'énergie 40

La mobilité 43

L'éclairage public 45

L'habitat social durable 48

Glossaire **51**

Sommaire

Nous sommes heureux de présenter aux élus ce « Guide Repère municipal » dévoilé à l'occasion du Salon des Maires 2013. Il a été élaboré en partenariat par la Fédération des Villes Moyennes et EDF, dans le cadre d'une réflexion menée conjointement pour favoriser la mise en place de la transition énergétique dans les territoires. Ce Guide Repère fait le point sur les enjeux aujourd'hui incontournables de l'énergie et du climat et présente des pistes d'actions concrètes pour des villes plus sobres, intelligentes et agréables à vivre.

L'échelon local des villes moyennes (entre 20 000 et 100 000 habitants) et de leurs intercommunalités est tout particulièrement pertinent pour intégrer les enjeux actuels de la transition énergétique. En effet, les gisements de sobriété et d'efficacité énergétique émergent prioritairement à ce niveau. Ce sont les acteurs locaux, tels que les villes moyennes, qui disposent des leviers de l'action publique pour permettre une approche prospective de l'énergie, agir efficacement sur le patrimoine existant, et surtout inventer la ville de demain.

EDF est un partenaire historique des collectivités en matière d'énergie et de climat, et en particulier des villes moyennes comme de leurs intercommunalités. EDF développe depuis plusieurs années une démarche d'accompagnement stratégique en faveur de la ville durable, et met à disposition des acteurs locaux un panel d'outils et d'expertises pour maîtriser les besoins en énergie, réduire les émissions de gaz à effet de serre et développer les énergies renouvelables locales.

Les villes moyennes doivent s'interroger sur leur stratégie énergétique pour les années à venir, en s'inscrivant dans une démarche d'intelligence territoriale. En effet, la gestion de l'énergie ne peut pas être menée en autarcie. Elle suppose au contraire d'articuler les échelons territoriaux et d'engager un dialogue constructif avec l'ensemble des partenaires locaux.

Henri Proglia
Président-directeur général d'EDF

Christian Pierret
Ancien ministre
Maire de Saint-Dié-des-Vosges
Président de la FVM

Les villes moyennes et l'énergie

Les villes d'aujourd'hui doivent allier modernité, bien vivre et faible empreinte écologique.

La moitié de l'humanité vit aujourd'hui dans les villes et, d'ici à 2050, elles accueilleront 2 milliards d'habitants supplémentaires. **Il s'agit de concevoir des villes intenses, denses mais agréables à vivre**, diversifiées et équilibrées, sobres en carbone et en ressources.

La **capacité d'adaptation aux effets locaux du changement climatique** est devenue un levier d'attractivité des territoires : anticiper les évolutions du territoire permet de répondre aux besoins futurs des habitants.

La fonction d'ensemblier des villes légitime les maires à agir et leur permet **d'être le moteur de nouvelles dynamiques territoriales** en suscitant expérimentations et innovations écologique(s), économique(s) et sociale(s).

Les villes moyennes sont une échelle particulièrement pertinente pour agir en matière d'énergie et de climat.

Les villes moyennes sont sensibles au **poids de l'énergie dans le budget de fonctionnement** : les dépenses d'énergie d'une commune de plus de 50.000 habitants représentent 33,10 € par habitant et par an. Pour une commune de 10.000 à 50.000 habitants, ce sont 40 € par habitant et par an qui sont mobilisés pour ces dépenses.



Consommations et dépenses d'énergie par habitant selon la taille des commune ; source : EDF, 2011



En termes de gouvernance, l'échelle de la ville moyenne permet de mettre en place des **solutions globales interrogeant toutes les composantes d'un projet de territoire** : équilibres ville-nature et lutte contre l'îlot de chaleur urbain, développement économique et emploi, cohésion sociale et cadre de vie, etc.

En réponse à ces enjeux, des solutions sur mesure sont à concevoir pour chaque territoire.

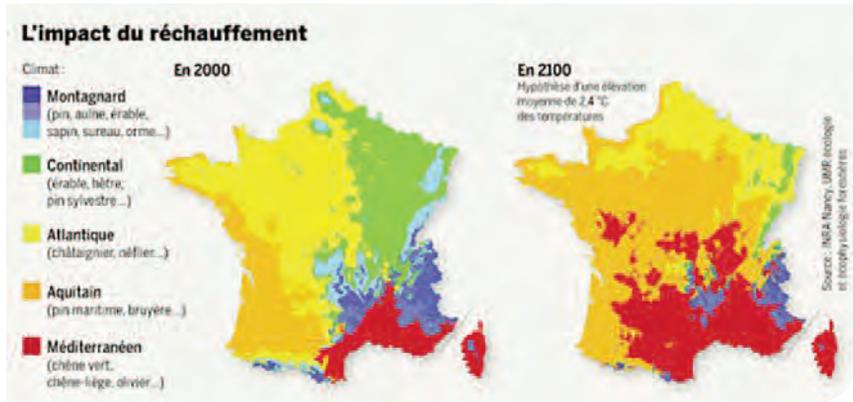
Elles s'articulent autour de trois axes clés :

- Être économe, parce que l'énergie la moins chère et la moins polluante est celle qu'on ne consomme pas,
- Diversifier le mix énergétique, pour valoriser les ressources locales et dynamiser le tissu économique du territoire,
- Piloter efficacement l'énergie, en adaptant la production à la demande grâce à des systèmes de régulation efficaces à l'échelle du territoire.

Pour une approche prospective de l'énergie

Les enjeux liés au changement climatique s'inscrivent dans le temps long.

Selon les scénarios du GIEC, la température globale de la planète devrait augmenter entre 1,1 et 6,4 degrés à l'horizon de la fin du 21^{ème} siècle. Cela suppose **des effets bien réels à l'échelle des territoires**. Il s'agit de se préparer à une **modification en profondeur du climat local**, avec les conséquences que cela suppose : effet d'îlot de chaleur, impact sur l'agriculture, confort des espaces publics, etc.



Les territoires sont aujourd'hui **plus vulnérables en termes d'approvisionnement en énergie**. Il est nécessaire de renouveler les approches énergétiques territoriales, en développant **le recours aux ressources locales et en luttant contre la précarité énergétique**, phénomène de plus en plus présent en France.

La démarche prospective est un outil efficace pour définir sur le long terme des politiques publiques à mettre en œuvre face à ces enjeux.

L'idée inhérente à la prospective est que l'avenir se construit pas à pas, et est donc plus à inventer qu'à découvrir. L'objectif est donc de **penser le temps long pour agir avec plus d'efficacité** sur les décisions de court et moyen termes. C'est là tout l'enjeu des stratégies territoriales face aux défis du changement climatique.

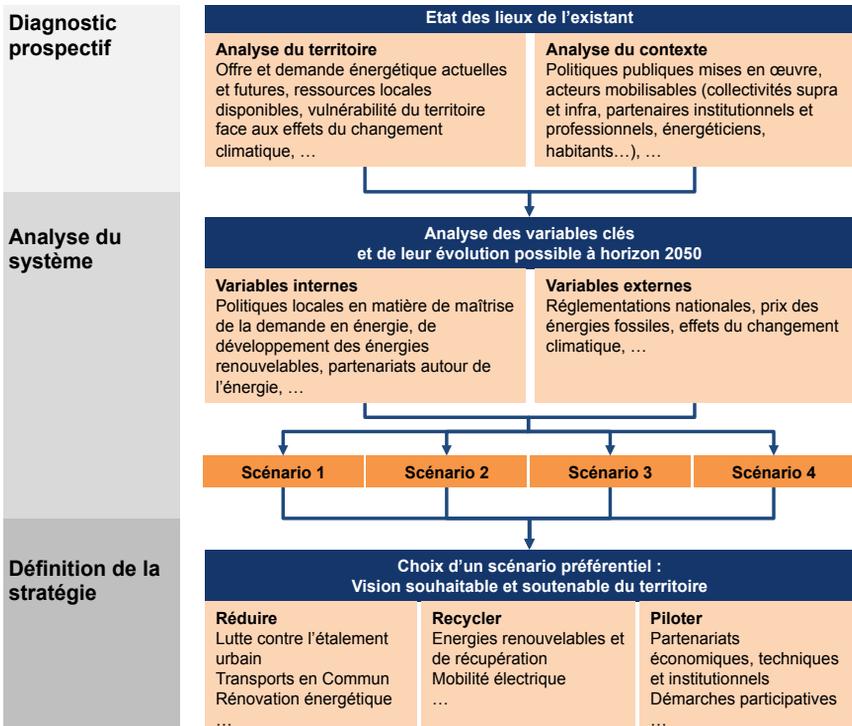
Pour être pertinent, l'exercice de prospective doit appréhender la situation actuelle et ses évolutions possibles dans toute leur complexité. Il est donc nécessaire de **développer une réflexion systémique** et de mettre en relation les politiques, les échelles, les temporalités, les disciplines, etc.

Enfin, l'avenir se pense collectivement. Les démarches participatives doivent donc **s'appuyer sur un processus participatif** suffisamment large pour permettre de croiser les attentes, les regards et les compétences des différentes parties prenantes.

La prospective permet donc de définir une stratégie globale et de long terme en matière d'énergie et de climat.

Il s'agit pour cela de respecter trois grandes étapes:

- Le diagnostic prospectif : il consiste à connaître et à comprendre le territoire, son contexte, les acteurs et leurs représentations... afin de fournir une base solide à l'exercice de prospective.
- L'analyse du système : à partir du diagnostic, il s'agit de recenser les facteurs ou variables du changement à horizon 2050. L'analyse de ces facteurs permet de définir différents futurs possibles : les scénarii prospectifs.
- La définition de la stratégie : ce travail exploratoire amène à choisir un scénario préférentiel qui correspond à la vision souhaitable et soutenable du territoire. Il s'agit alors de définir les moyens et les actions à mettre en œuvre pour atteindre cette finalité à long terme.



Ces exercices de prospective s'appuient sur les données démographiques, environnementales, urbaines, économiques, sociales, afin de **proposer une approche complète et cohérente en matière de stratégie territoriale**. Ces données sont la matière première des documents cadres de politique locale.

Ainsi les Plans Climat Energie Territoriaux, les SCOT ou encore les PLU peuvent, de fait, être abordés comme des outils de prospective énergétique territoriale.

Les Plans Climat-Energie Territoriaux

La loi Grenelle 2 impose aux collectivités et intercommunalités de plus de 50.000 habitants d'élaborer un plan climat-énergie territorial. Elle précise également que toutes les autres collectivités peuvent engager volontairement cette démarche.

Un plan climat-énergie territorial est un programme d'actions qui définit les mesures permettant à une collectivité de lutter contre le changement climatique et de s'adapter à ses effets.

Il s'appuie sur un bilan d'émissions de gaz à effet de serre, et doit comprendre :

- **un volet atténuation**, regroupant l'ensemble des mesures permettant de réduire les consommations d'énergie, les émissions de gaz à effet de serre et de développer les énergies renouvelables,
- **un volet adaptation**, regroupant les mesures permettant, par une planification anticipée, de réduire les impacts négatifs du changement climatique et d'optimiser les impacts positifs,
- **un dispositif de suivi et d'évaluation** des objectifs qu'il fixe aux horizons 2020 et 2050,
- **un volet spécifique sur la sensibilisation** et la mobilisation des acteurs locaux

Les objectifs du facteur 4

Le facteur 4 correspond à l'engagement international de diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre des pays industrialisés, afin de contenir l'effet de serre et limiter l'augmentation de la température globale à 2°C. En Europe, cela se traduit par les objectifs suivants d'ici à 2020 :

- réduction d'au moins 20% des émissions de gaz à effet de serre
- amélioration de 20% de l'efficacité énergétique
- augmentation de la part d'énergie renouvelable à 23% de la consommation d'énergie finale

La loi Grenelle 1 reprend ces objectifs et les décline pour la France. Ils constituent une référence pour tous les plans climat-énergie territoriaux.

Le plan climat-énergie territorial constitue donc un outil stratégique particulièrement pertinent pour les villes moyennes.

Il peut inclure différents types d'actions :

- **des actions internes** : efficacité énergétique du patrimoine communal, plan de déplacement administration, sensibilisation du personnel, etc.
- **des actions relevant des compétences propres** de la collectivité : planification urbaine, aménagement du territoire, plan de déplacements urbains, etc.
- **des actions de mobilisation et d'incitation** des acteurs du territoire : démarches participatives, systèmes d'incitation financières et de partenariats économiques, sensibilisation dans les écoles, etc.

Ville de Quimper et Quimper Communauté : Plan Climat-Energie Territorial et label Cit'ergie

La ville de Quimper agit pour le développement durable et plus particulièrement l'énergie depuis 1992. A cette époque, elle avait déjà mis en place un suivi des consommations d'énergie de son patrimoine afin d'établir un diagnostic et un programme de rénovation. **La communauté d'agglomération de Quimper Communauté a lancé son Plan Climat-Energie Territorial en Février 2011.**

« Je considère personnellement que la priorité doit être donnée aux économies d'énergie parce que le grand jeu pour nous est notre indépendance énergétique. Diminuer notre facture énergétique, c'est redonner du pouvoir d'achat à nos familles et renforcer la compétitivité de nos entreprises. »

Bernard Pognant, président de Quimper Communauté

En Janvier 2013, la commune et la communauté d'agglomération de Quimper ont reçu le label Cit'ergie®. Ce label européen récompense pour 4 ans le processus de management de la qualité de la politique énergétique et / ou climatique de la collectivité. **Cit'ergie® s'inscrit dans une démarche d'amélioration continue, en parallèle de la mise en œuvre d'action du PCET.** Il s'apparente à un outil opérationnel du Plan Climat et engage la collectivité dans un mouvement vertueux.

Élaborer un plan climat-énergie territorial

L'élaboration d'un PCET se compose de 4 étapes. La démarche participative est essentielle à chacune de ces étapes.

1 LA PRÉFIGURATION

Cette étape permet de s'organiser en interne et de préparer le portage politique du projet, clé de réussite essentielle d'un PCET. Elle permet également de définir le périmètre de la démarche et les articulations entre les échelles de territoire (par exemple, dans le cas d'une intercommunalité).

2 LE DIAGNOSTIC

Il s'agit d'établir un « profil énergie-climat » du territoire, qui comprend l'identification des émissions de gaz à effet de serre du territoire d'une part, et de l'analyse de sa vulnérabilité aux effets du changement climatique d'autre part (modifications du climat, épuisement des ressources fossiles, etc.).

3 LA CONSTRUCTION

C'est l'élaboration du programme d'actions : les pistes d'actions dégagées dans le cadre du diagnostic sont analysées et hiérarchisées en fonction des moyens de la collectivité. Cette étape est particulièrement propice à une association large des parties prenantes, afin de favoriser les synergies et les initiatives partenariales.

4 LA MISE EN ŒUVRE, LE SUIVI ET L'ÉVALUATION

Les actions définies sont mises en œuvre par la collectivité et ses partenaires. Le dispositif de suivi et d'évaluation des résultats permet la mise à jour du programme d'action, qui doit intervenir au moins tous les cinq ans.

Pour en savoir plus : Guide méthodologique « Construire et mettre en œuvre un Plan Climat Energie Territorial », ADEME – MEDDTL, 2009

La planification urbaine et l'énergie

La planification urbaine et de l'aménagement du territoire sont au cœur des démarches de prospective territoriale.

Le SCoT est un des outils clés de la stratégie de développement territorial sur le moyen et long termes. Il définit des scénarios d'évolution démographique, de développement économique, d'aménagement des infrastructures ou encore de mise en œuvre de l'offre de logements et de services.

Le PLU est le principal document de planification urbaine à l'échelle des villes et/ou des intercommunalités. Il définit les règles de construction pour atteindre les objectifs définis dans le PADD.

Tous ces paramètres ont un impact direct sur les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre du territoire, et sur sa vulnérabilité face au changement climatique.

En particulier, l'organisation des déplacements sur le territoire, et donc les émissions de gaz à effet de serre qui y sont liées, découle des choix de développement urbain : localisation des différentes fonctions (habitat, emploi, commerces, services...), cohérence de l'urbanisation avec l'offre de transports en commun, etc.

Les règles appliquées à la construction, quant à elles, déterminent fortement les consommations énergétiques du territoire : règles de densité et de compacité, règles d'implantation des constructions, etc.

De nouvelles possibilités sont offertes par le Grenelle de l'Environnement pour intégrer la planification énergétique dans les SCoT et les PLU.

Le SCoT doit ainsi définir des objectifs et des moyens pour limiter la consommation d'espace et favoriser l'urbanisation des secteurs desservis par les transports en commun, donc réduire l'usage de la voiture, fortement émettrice de gaz à effet de serre. Il peut en outre, grâce au Grenelle, définir des exigences énergétiques ou environnementales renforcées.

Le PLU doit être compatible avec le SCoT, et décliner les objectifs de lutte contre l'étalement urbain. Il peut également fixer une densité minimale de construction dans les secteurs situés à proximité des transports en commun, pour inciter à l'utilisation de ces derniers.

Exemple de Nogent-sur-Marne : Prospective Énergétique en partenariat avec EDF

La ville de Nogent-sur-Marne s'est engagée dans la réduction des consommations d'énergie et des rejets de gaz à effet de serre. Elle a déjà réalisé un bilan carbone sur l'ensemble de ses bâtiments et ouvert un Espace info énergie.

Pour aller plus loin, elle a signé un partenariat avec EDF en Octobre 2012. Ce partenariat nommé « Prospective Énergétique Ville » est un moyen pour la ville d'avoir une expertise sur la question énergétique. Le travail entre les chercheurs et experts d'EDF et l'équipe municipale permettra de réaliser des diagnostics et des simulations afin de définir par la suite une stratégie énergétique fine.

EDF fournira par ailleurs un bilan global des consommations, des rejets de gaz à effet de serre, de la part des énergies renouvelables et du taux d'effort énergétique.

INTÉGRER L'ÉNERGIE ET LE CLIMAT DANS LES SCOT ET LES PLU

Les questions d'énergie et de climat doivent être intégrées dans les différentes composantes des documents de planification urbaine.

Les documents	L'énergie et le climat dans le SCoT	L'énergie et le climat dans le PLU
Rapport de présentation	<p>Etat initial de l'environnement et perspectives d'évolution, notamment au regard de l'énergie et du climat</p> <p>Analyse de la consommation d'espaces.</p> <p>Prise en compte des documents cadres tels que le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE).</p> <p>Evaluation des conséquences dommageables sur l'environnement et des mesures envisagées pour les éviter, les réduire ou les compenser.</p>	
Projet d'Aménagement et de Développement Durable	<p>Définition d'objectifs en matière de renouvellement urbain, de développement urbain maîtrisé, de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de maîtrise de l'énergie et de production énergétique à partir de sources renouvelables.</p> <p>Prise en compte des plans climat énergie territoriaux lorsqu'ils existent.</p>	
Document d'Orientations et d'Objectifs (SCoT) Règlement (PLU)	<p>Définition d'objectifs chiffrés de consommation économe de l'espace.</p> <p>Urbanisation prioritaire dans les secteurs desservis par les transports en commun.</p>	<p>Définition des densités minimales de construction à proximité des transports en commun.</p> <p>Possibilité d'autoriser jusqu'à 30% de dépassement de COS pour les constructions énergétiquement performantes.</p>
<p>Définition d'exigences énergétiques et environnementales renforcées.</p>		

Pour en savoir plus :

Guide méthodologique « Schéma de Cohérence Territoriale et Développement Durable, un nouvel avenir pour les territoires », Plateforme Régionale Territoires et Développement Durable, 2010

« PLU, énergie(s), adaptations climatiques, bonnes pratiques françaises », Agence d'Urbanisme pour le développement de m'agglomération lyonnaise, 2010

L'engagement des acteurs du territoire

Le partenariat entre élus, urbanistes, aménageurs et habitants est la clé de voûte d'un projet urbain durable et réussi.

En tant que décideur, l'élu définit la vision à long terme de son territoire, une ville souhaitée et souhaitable, en phase avec les enjeux du XXI^{ème} siècle.

L'urbaniste s'appuie sur cette volonté politique pour donner vie au projet urbain en proposant des réponses innovantes en termes de formes urbaines, d'usages partagés, de mobilités réinventées...

Le rôle de l'aménageur a considérablement évolué ces dernières années : au delà de la conduite opérationnelle des projets d'aménagement, il intègre aujourd'hui une dimension de pilotage stratégique et d'animation du projet urbain.

Porteurs d'un véritable « savoir d'usage », les habitants représentent une « maîtrise d'usage » complémentaire des acteurs classiques pour l'équilibre et l'appropriation du projet durable. « L'habitant expert » est à la fois : un élément de veille et de diagnostic qui apporte des connaissances pratiques des habitants, un utilisateur averti en ce qui concerne l'aménagement et l'utilisation de son quartier et de son territoire, un détecteur de difficultés dans le projet au regard de l'usage futur.

Les entreprises mettent concrètement en œuvre les dispositions proposées dans les projets d'aménagement et de construction : en un sens, la réussite de ces projets dans leur dimension technique repose en fine sur leurs compétences et leurs savoir faire. Les actions d'accompagnement et de formation de ces acteurs répondent ainsi à un enjeu double : la performance des projets au regard de l'énergie et du climat, et la dynamisation d'une filière créatrice d'emplois non délocalisables.

Les villes s'appuient aujourd'hui sur des partenariats élargis, associant les savoir-faire pour favoriser l'innovation, non seulement dans une dimension technique, pour proposer des solutions toujours plus adaptées aux impératifs d'efficacité énergétique et de réduction des émissions de gaz à effet de serre, mais aussi dans les montages opérationnels et financiers, en associant les contributions publiques et privées pour mener à bien des projets exemplaires.

Ville de Saint-Raphaël**La mise en place d'un Système de Management de l'Energie**

« Saint-Raphaël est la première collectivité territoriale française à se voir décerner la certification internationale ISO 50001 pour son Système de Management de l'Energie, qui vise à l'amélioration continue de la performance énergétique de la ville.(...) »

S'engager dans une démarche ISO 50001, c'est d'abord faire un état des lieux complet et un diagnostic de performance énergétique sur la plupart des sites faisant partie du périmètre ISO. Nous avons choisi d'agir sur les équipements et bâtiments les plus énergivores, représentant 70% de notre facture énergétique (...).

Pour se préparer à un tel chantier, la volonté politique est indispensable, mais il faut également se structurer. (...) Globalement, le système de management de l'énergie de Saint-Raphaël implique une centaine des 800 agents de la collectivité territoriale. Nous avons mis en place deux structures assez souples de suivi et de pilotage des projets. Toutes les six semaines, un « groupe Energie » balaie l'état d'avancement des dossiers et prend les grandes décisions de suivi.

L'autre structure est la cellule Energie pour un suivi des consommations à partir d'outil comme di@lege d'EDF Collectivités, mais aussi pour un partage de bonnes pratiques. »

Georges Ginesta, député-maire de Saint-Raphaël

Ville d'Autun

Une démarche systémique en faveur de l'énergie et du Climat

Pour la ville d'Autun, l'énergie et le climat sont au cœur de la politique de développement territorial.

Engagée en 2001 dans un Agenda 21 local (le premier en Bourgogne), elle s'engage dès 1998 dans la promotion de la filière bois, avec l'alimentation du réseau de chaleur urbain par une chaufferie biomasse de 8MW. Elle développe également des actions sur l'éclairage public, l'habitat social ou la sensibilisation aux économies d'énergie.

Aujourd'hui, un vaste projet est en cours autour de la rénovation énergétique de l'habitat privé, l'occasion de mettre en mouvement l'ensemble des partenaires en faveur de la ville durable.

La **création d'un Observatoire du Bâtiment** est l'un des points d'ancrage de cette démarche. Il constitue un outil de connaissance et d'identification des enjeux : en proposant une analyse fine des typologies du bâti existant croisées avec les revenus des ménages, il permet de définir des priorités qui pourront à terme être intégrées dans les documents cadre tels que le PLH, le PLU, le SCoT... Il sert également de point de départ pour la définition de dispositifs de type OPAH ou PIG.

Dans le même temps il est conçu comme un outil de mobilisation des partenaires : en associant de manière large les acteurs du bâtiment (des entreprises aux agents immobiliers), l'observatoire vise à inciter les partenaires professionnels à prendre la mesure des enjeux et à investir dans le champ de la rénovation énergétique.

Cette démarche s'accompagne de plusieurs actions complémentaires :

- La définition de **bouquets de travaux** en partenariat avec EDF Collectivités, pour conseiller les particuliers dans leurs démarches,
- La création, en partenariat avec l'ADMF, d'une **plateforme de formation** sur la qualité environnementale et l'énergie à destination des professionnels du bâtiment,
- Un projet de **recherche et développement autour de l'économie circulaire** et des opportunités de valoriser les matières secondaires locales dans le bâtiment (valorisation énergétique des sous-produits du bois, création de matériaux isolants à partir de bois et de matériaux composites, etc.).

Ville de Montélimar

Laboratoire du mix énergétique de demain

Situés au cœur de la Vallée du Rhône, qui pourrait également être appelée la Vallée de l'Énergie, Montélimar et ses environs bénéficient d'atouts considérables en matière de production énergétique. En effet, le territoire dispose d'un mix énergétique performant (énergie solaire, photovoltaïque, hydraulique, éolienne, biomasse et une filière industrielle de production électrique nucléaire et d'enrichissement d'uranium) qui produit aujourd'hui plus de 10% de l'énergie française.

A ce titre, la Ville de Montélimar a été choisie par l'ANCRE- Agence Nationale de coordination pour la Recherche en Énergie - pour mettre en œuvre un pôle de recherche tourné vers les énergies.

Véritable laboratoire vivant, ce pôle de recherche rassemble chercheurs et utilisateurs et permettra de déployer en conditions réelles des réponses aux nouveaux besoins des populations en matière d'énergies, sur l'efficacité énergétique et les économies d'énergies, sur la production et le stockage des énergies, et comment tirer parti de la complémentarité énergétique.

C'est un lieu scientifique et technique offrant la chance de tester, en grandeur nature et dans la durée, des voies innovantes de politiques énergétiques à travers une coexistence harmonieuse de toutes les sources de production énergétique. Ces solutions pourront ensuite être déployées sur d'autres territoires au format des villes moyennes.

Le patrimoine existant, enjeu prioritaire de solidarité

Agir sur l'existant est une priorité pour réduire les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre.

Chaque ville, chaque territoire dispose d'un héritage avec lequel il faut composer : infrastructures de transports, ancienneté et qualité thermique des bâtiments... sont autant de caractéristiques à prendre en compte pour définir une stratégie énergétique territoriale.

La rénovation énergétique du patrimoine bâti représente un enjeu majeur pour les villes et les intercommunalités.

Ce patrimoine se distingue en plusieurs catégories, sur lesquelles la collectivité dispose de moyens d'actions plus ou moins grands :

- **le patrimoine de la collectivité** : les bâtiments publics représentent en moyenne 75% du budget énergie de la collectivité ; le Grenelle 1 a fixé pour objectif de réduire d'au moins 40% les consommations d'énergie et d'au moins 50% les émissions de gaz à effet de serre de ces bâtiments d'ici à 2020.
- **le parc de logement social** : les bailleurs investissent dans la réhabilitation de ces logements et sont des partenaires privilégiés des collectivités : le Grenelle 1 a fixé comme objectif d'atteindre une consommation inférieure à 150kh/m2.an pour les 800.000 logements énergivores d'ici à 2020.
- **le parc de logement privé** : en particulier les copropriétés marquées par les phénomènes de dégradation de de paupérisation représentent une préoccupation de plus en plus urgente.

Ces démarches supposent de s'appuyer sur des partenariats élargis, associant les savoir-faire non seulement dans une dimension technique, pour proposer des solutions toujours plus adaptées aux impératifs

d'efficacité énergétique et de réduction des émissions de gaz à effet de serre, mais aussi dans les montages opérationnels et financiers, en associant les contributions publiques et privées pour mener à bien des projets exemplaires.

Enfin, elles mettent au premier plan la place prépondérante des usages dans la réussite des projets.

D'après l'ADEME, la moitié des émissions d'un territoire dépend des usages privés de l'énergie au sein des ménages. La collectivité a un rôle essentiel pour impulser une prise de conscience citoyenne en faveur de modes de vie plus sobres en énergie et en carbone.

Communauté d'Agglomération du Pays Voironnais **Le soutien à la rénovation énergétique**

Entre 2007 et 2011, le Pays Voironnais a conduit une Opération Programmée d'Amélioration Thermique des Bâtiments. Cette opération a permis de rénover 420 logements sociaux et 6 bâtiments communaux et d'éviter l'émission de 1500 tonnes équivalent CO₂. 160 subventions ont été attribuées pour l'isolation thermique ou l'installation d'un chauffe-eau solaire.

Pour autant, la collectivité a pu constater que le principal frein à la rénovation énergétique des copropriétés était le coût des travaux, en particulier dans les logements privés. Elle a donc lancé en complément une Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat (2013-2016). Dans ce nouveau programme, l'aide proposée sera plus incitative au niveau financier. Six copropriétés pourront bénéficier de ce dispositif chaque année, soit 100 logements par an.

Patrimoine bâti et énergie : les enjeux nationaux

Le plan de rénovation énergétique lancé au printemps 2013 met en œuvre l'engagement résidentiel de rénover 500.000 logements par an pour atteindre l'objectif du Grenelle : réduire la consommation énergétique moyenne du parc des bâtiments existants de 38% d'ici à 2020. Ce plan doit répondre à 3 objectifs :

- écologique : réduire les consommations pour lutter contre le changement climatique
- social : lutter contre la précarité énergétique et réduire les charges qui pèsent sur les ménages
- économique : permettre la structuration de toute la filière de rénovation énergétique, intensive en emplois non délocalisables

Ce plan se décline à travers 5 mesures phares, dont la mise en œuvre est prévues entre 2013 et 2014 :

- la mise en place de guichets uniques d'ici l'été 2013
- la mise en place d'ambassadeurs de la rénovation énergétique
- l'amélioration des outils pour le financement de la rénovation énergétique des logements privés
- le renforcement de l'éco-PLS pour la rénovation des logements sociaux
- la professionnalisation de la filière de rénovation énergétique

Un appel à projets a également été lancé en juin 2013 pour repérer et valoriser toutes les initiatives et démarches ayant pour objectif de promouvoir la rénovation énergétique des logements.

Pour en savoir plus :

Plan de rénovation énergétique :

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Plan-de-renovation-energetique-des.31951.html>

Appel à projets innovations locales dans la rénovation énergétique :

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Appel-a-projets-sur-les.html>

La lutte contre la précarité énergétique

La précarité énergétique est une réalité de plus en plus présente en France.

Aujourd'hui 3,4 millions de ménages sont considérés en France comme en situation de précarité énergétique : cela représente 13% des ménages français.

Le plus souvent cette nouvelle forme de précarité est le résultat de la combinaison de plusieurs facteurs : une mauvaise qualité thermique du logement, de faibles revenus qui ne permettent pas d'engager des travaux, une méconnaissance des leviers d'économies d'énergie, et enfin la hausse du coût de l'énergie.

L'enjeu est double : développer des solutions curatives dans l'urgence, tout en menant des actions préventives pour le long terme.

Les actions curatives peuvent être de différents types : aides financières et tarifs adaptés, accompagnement personnalisé, services pour maintenir la fourniture d'électricité ou encore soutien et développement des dispositifs de médiation sociale.

En parallèle, il s'agit de mener des actions préventives : d'abord en soutenant la construction et la réhabilitation de logements économes, en particulier dans le logement social, en donnant aux habitants les moyens d'agir efficacement sur l'efficacité énergétique de leur logement. Plusieurs dispositifs peuvent être mis à disposition du public pour maîtriser leurs consommations énergétiques, comme des actions pédagogiques d'information et de formation, ou la distribution d'un Kit Economies d'Energie et d'équipements de suivi des consommations.

La réduction de la facture énergétique permet aussi l'émergence d'initiatives collectives, créatrices de lien social.

Le Concours « Famille à Energie Positive » en est un bon exemple : des équipes d'une dizaine de familles représentent leur village ou leur

quartier dans un concours européen qui consiste à économiser le plus d'énergie possible en modifiant ses comportements. Le projet suscite des rencontres entre les familles qui s'échangent leurs « trucs » pour être plus économes dans les gestes du quotidien.

Ville de Mont-de-Marsan

Programme Médiaterres contre la précarité énergétique

La ville de Mont-de-Marsan met en place des actions afin de lutter contre la précarité énergétique. Pour ce faire, la collectivité se mobilise et s'entoure de partenaires comme EDF notamment.

Par exemple, des jeunes volontaires appelés les Médiaterres (Unis-cités) mènent des campagnes de sensibilisation aux éco gestes afin de diminuer la facture énergétique des foyers. Au préalable, ceux-ci sont formés par EDF. Ils opèrent par groupe de 2 ou 3 dans des quartiers populaires, quartiers où se concentrent le plus grand nombre des familles touchées par la précarité énergétique. Ces volontaires délivrent des conseils simples, qui sont faciles à appliquer. Leur travail de communication se met en place sur plusieurs mois afin que les familles se familiarisent aussi bien avec les volontaires qu'avec la démarche.

A titre d'exemple, la ville mène en parallèle une réflexion sur la transition énergétique, notamment d'un réseau de chaleur par géothermie qui verra le jour en Octobre 2013.

La stratégie de Mont-de-Marsan met en œuvre des actions complémentaires dans un même temps afin de participer activement aux économies d'énergies et à la lutte contre la précarité énergétique. Cette démarche est porteuse à la fois pour la planète et pour les particuliers.

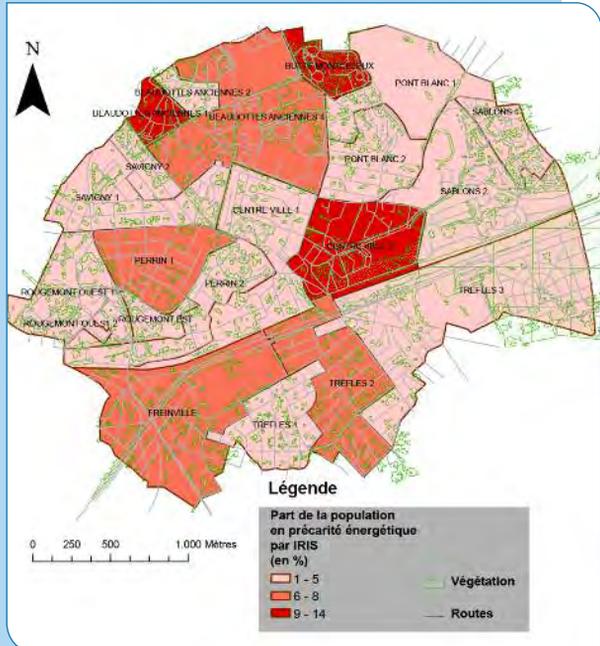
L'identification des poches de précarité énergétique L'exemple de la ville de Sevrans

A l'occasion de son Plan Climat-Énergie Territoire, la ville de Sevrans a mené en partenariat avec EDF et son département de Recherche & Développement EIFER, une étude sur la précarité énergétique afin de mener des actions pour limiter ce phénomène dans son territoire.

Dans cette étude, il s'agissait en premier lieu de faire un diagnostic sur plusieurs critères comme notamment, la situation socio-économique des ménages, le type et la date de construction des différents

logements, les populations bénéficiaires d'aides sociales comme la CMU ou les APL, etc. A la suite de la collecte de ces informations, la commune avec EIFER ont croisé les différentes données afin de cibler les populations en situation de précarité énergétique. En parallèle, ils ont monté un plan d'actions diverses afin que les dispositifs puissent être mis en place en priorité pour les populations concernées par la précarité énergétique.

Cette étude a permis d'identifier les populations en difficulté et participe à mettre en œuvre des actions rapidement. Elle a ainsi permis de lutter efficacement contre la précarité énergétique mais aussi contre l'émission de gaz à effet de serre et la consommation excessive d'énergie.



La performance énergétique du bâti

La rénovation des bâtiments existants représente le gisement le plus important en économies d'énergie et de gaz à effet de serre.

La construction neuve par an en France, aujourd'hui soumise à la RT2012, représente seulement 1% du stock de logements. Or les bâtiments existants consomment en moyenne 250 kWh/m².an, soit environ 5 fois plus qu'un logement neuf.

La première étape est d'établir un diagnostic des consommations et émissions de gaz à effet de serre des bâtiments sur le territoire.

Ce diagnostic permet de hiérarchiser les actions à mener. Il porte sur le patrimoine de la collectivité, mais aussi sur les logements sociaux et sur les logements privés.

A travers une analyse multicritères, cet audit permet de hiérarchiser les priorités au regard des enjeux du territoire et de son patrimoine bâti (bâtiments publics anciens, copropriétés dégradées, situations de précarité énergétique, ...).

Par ordre de priorité, les actions à mener sur le patrimoine bâti sont les suivantes :

- **Réduire les besoins**, en améliorant l'isolation des bâtiments, en créant des protections solaires, etc.
- **Améliorer l'efficacité énergétique**, en installant des systèmes de production d'énergie plus performants.
- **Développer le recours aux énergies renouvelables**, en complément, pour réduire encore l'impact environnemental et économique.
- **Accompagner les usages**, pour faire en sorte que les performances du bâtiment se prolongent par le développement des éco-comportements.
- **Suivre et mesurer les performances**, pour garantir l'atteinte des résultats mais aussi pour constituer un retour d'expériences.

Il s'agit ensuite de conjuguer les modalités d'intervention pour agir à toutes les échelles.

En fonction des types de bâtiments concernés, différents dispositifs sont mobilisables par la collectivité : Opération Programmée d'Amélioration Thermique du Bâti, Programmes d'Intérêts Généraux sur la rénovation énergétique, partenariats institutionnels, etc.

Ville de Belfort

Un programme de rénovation énergétique ambitieux

« Les 300 bâtiments de la ville de Belfort coûtent chaque année un peu plus de 2M€ en fluides (électricité, gaz, fuel et eau). Notre programme de rénovation doit à la fois permettre d'optimiser les coûts d'investissement, tout en maximisant les économies d'énergie et la réduction des émissions de CO₂.

(...) Des simulations ont permis d'identifier la liste des bâtiments prioritaires présentant non seulement un potentiel important d'économies d'énergie / CO₂, mais aussi un potentiel de mise en œuvre rapide. Les conclusions de l'Analyse Énergétique du Patrimoine ont fait apparaître que les bâtiments présentant les plus forts enjeux et sur lesquels l'effort d'investissement serait le plus rapidement « rentable » en matière d'économies d'énergie et de réduction des émissions de GES sont les 10 bâtiments de 5 groupes scolaires. Belfort a décidé de donner la priorité à leur rénovation. La moyenne de consommation d'énergie de ces 5 groupes scolaires est de 215 kWhEp/m²/an. L'objectif de Belfort est de passer à 65 kWhEp/m²/an. Les économies d'énergie attendues représentent entre 80 000 et 100 000 euros par an et les émissions de gaz à effet de serre seront réduites de 2/3.

La ville va également travailler avec les équipes éducatives pour élaborer une Charte d'utilisation incitative pour pérenniser les économies d'énergie. »

Etienne Butzbach, maire de Belfort et président de la Communauté d'agglomération Belfortaine"

Commune d'Abbeville

Suivi des performances et rénovation énergétique

Pour améliorer la performance énergétique des bâtiments, Abbeville expérimente un outil de gestion énergétique du patrimoine de la collectivité.

« Cette expérimentation permet d'avoir un outil de base proposant un diagnostic. On peut ensuite prendre des mesures et en vérifier l'impact, presque en temps réel. L'objectif avec la mise en place de l'outil de gestion est de contrôler et d'améliorer les performances énergétiques des deux bâtiments de la ville, particulièrement voraces en énergie. (...) A moyen et long termes, l'outil de gestion permettra d'apporter des solutions pour les périodes de chauffe et d'arrêt ; avec l'installation de détecteurs de présence, on pourra ensuite identifier les anomalies.

Dans deux ans, nous aurons une bonne vision de ce qui doit être installé de manière pérenne pour pallier aux défauts des bâtiments municipaux. »

Nicolas Dumont, maire d'Abbeville

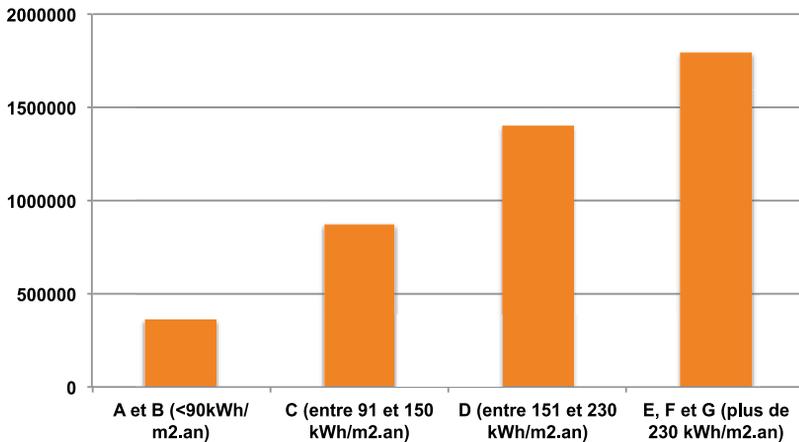
Quels financements pour la rénovation énergétique ?

Le financement des projets de réhabilitation énergétique est une question complexe, en particulier en temps de crise économique.

Elle est d'autant plus difficile à aborder dans le parc privé, qui représente 31 millions de logements en France : bien souvent les ménages propriétaires peinent à engager des travaux lourds de réhabilitation, qui représentent en général un investissement lourd (entre 15 et 30 000 € minimum par logement).

Le plan de rénovation énergétique définit plusieurs mesures pour optimiser le financement de ces projets.

Pour le logement social, il s'agit de renforcer le dispositif d'éco-PLS afin d'atteindre l'objectif de 90.000 logements rénovés en 2014, puis de 120.000 logements rénovés en 2017. Dès 2013, le taux de l'éco-PLS sera réduit à 1% et les critères d'éligibilité des logements classés D sur le Diagnostic de Performance Énergétique seront assouplis.



Répartition des logements sociaux existants en France par étiquette énergie (source : ENERTER 2009)

Pour le logement privé, les dispositifs de financements sont améliorés à travers plusieurs actions :

- augmentation des aides de l'ANAH et du programme « Habiter mieux » dès 2013,
- mobilisation massive du programme d'investissement d'avenir dès 2013 et sur 2014, permettant de financer durant 2 ans une prime supplémentaire de 1.350 € pour les ménages aux revenus modestes ou moyens,
- maintien et optimisation du crédit d'impôts développement durable et de l'éco-prêt à taux zéro,
- développement du système de tiers financeurs, de manière expérimentale dès 2014 et de manière généralisée à partir de 2015.

Le Fonds Innovation

Fédération des EPL de PACA / EDF Collectivités

« La vocation du Fonds Innovation est de soutenir financièrement les projets les plus innovants en matière d'efficacité énergétique développés par les 90 EPL de notre Région au travers d'appels à projets.

Son ambition : susciter et stimuler l'innovation dans l'aménagement, la

construction et la rénovation, créer en région PACA une vitrine en matière d'aménagement durable de demain, sobre en énergie et en carbone.

L'appel à projets est organisé en quatre catégories (construction neuve, rénovation, éclairage et éco-quartier). Les quatre critères de sélection sont l'innovation, la performance énergétique, le contenu carboné et la reproductibilité. (...)

La première session de notre Fonds Innovation a mis une évidence une certitude : l'innovation en matière d'efficacité énergétique est désormais au cœur du développement local. Et sur ce plan, l'initiative et l'expertise de nos techniciens rejoignent la volonté politique des élus. »

Gaby Charroux, maire de Martigues, président du Fonds Innovation

Un exemple de système de financement partenarial : le contrat de performance énergétique (CPE)

Le Contrat de Performance Energétique (CPE) est un outil innovant, issu du droit communautaire, qui peut contribuer à faciliter la réalisation des objectifs du Grenelle en termes de réduction de consommation énergétique des bâtiments. De tels contrats sont passés entre des opérateurs professionnels du bâtiment et des consommateurs finaux.

Le CPE peut porter, soit sur un bâtiment, soit sur un parc de bâtiments, et inclure des travaux sur le bâti, sur les systèmes de production, de distribution et régulation du chauffage, de la climatisation, de l'éclairage, de l'eau chaude sanitaire (plus généralement sur l'amélioration de l'efficacité énergétique de tout équipement ou système producteur, ou consommateur d'énergie), comprendre des actions sur l'exploitation/maintenance, sur le comportement des usagers,...

Pour en savoir plus :

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Contrats-de-performance,28987.html>

La place prépondérante des usages

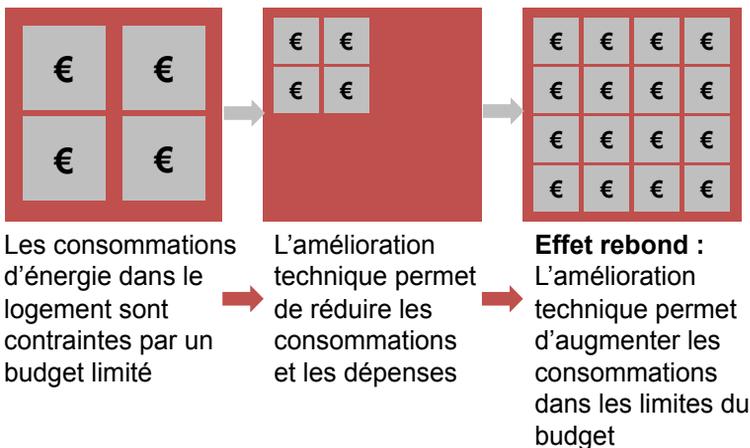
Les comportements des occupants influencent considérablement les performances effectives des logements.

La plupart des améliorations techniques se révéleront bien moins efficaces que prévu si les usages des habitants ne sont pas adaptés. Pour inciter les habitants à adopter les modes de vie permettant réellement de faire des économies d'énergie, il faut agir sur deux leviers :

- l'acceptation du bien-fondé des travaux,
- une information claire sur les gains énergétiques grâce aux travaux d'une part, et grâce à l'évolution des pratiques d'autre part.

Cela invite à ne pas considérer seulement la performance technique affichée, mais aussi les pratiques futures des occupants.

Il est essentiel d'expliquer aux usagers leur rôle et leurs moyens d'actions pour réaliser des économies. C'est par cette montée en savoir-faire des usagers qu'il est possible d'éviter l'« effet rebond », qui peut annuler de 5 à 50% des gains d'énergie obtenus grâce au progrès technique apporté par une réhabilitation.



L'effet rebond ou comment, sans un accompagnement des usages, l'amélioration de la performance énergétique peut amener à une augmentation des consommations

Tout projet de réhabilitation énergétique doit donc s'accompagner d'un travail d'information voire de formation auprès des usagers.

Cette démarche a tout intérêt à être menée dans le cadre de partenariats multiples : avec les Espaces Info Energie, qui ont un rôle de conseil auprès des particuliers ; avec les organismes de logement social, au contact de leurs locataires ; avec les fournisseurs d'énergie ; ou encore par la formation d'habitants-relais, ambassadeurs formés aux usages économes et prêts à contribuer à leur diffusion.

Communauté d'Agglomération Périgourdine **Opération ClimActe**

Dans le cadre de son Plan Climat Energie Territorial, la CAP mène depuis novembre 2012 une action appelée ClimActe, opération de mobilisation citoyenne en faveur du développement durable. Il s'agit d'accompagner les habitants dans la réduction de leurs impacts sur l'environnement en travaillant sur cinq thématiques : Energie, Déchets, Air et Eau, Alimentation et Mobilité.

Une cinquantaine de familles de la Communauté d'Agglomération Périgourdine participe à cette action citoyenne. Véritable aventure humaine, l'opération ClimActe vise à prouver qu'ensemble, il est possible d'agir pour le climat.

L'action se déroule en quatre grandes étapes :

- 1 : Réalisation d'un bilan initial des émissions de gaz à effet de serre des participants.
- 2 : Organisation de rencontres régulières : ateliers pratiques, dans une ambiance ludique et conviviale, intervention d'experts, visites, ...
- 3 : Réalisation d'un nouveau bilan carbone individuel, en fin d'année 2013, pour mesurer les progrès et les économies réalisés.
- 4 : Réalisation d'un guide pratique pour partager l'expérience des CLimActeurs avec l'ensemble des habitants de la CAP.

Ville de Tarbes**Un programme d'éducation au développement durable à destination des écoles**

« Le programme d'éducation au développement durable de la ville de Tarbes est ambitieux par son ampleur. Chaque année, il sera suivi par 600 élèves du cycle 3.

Avec deux ans d'avance sur les objectifs fixés par l'Education Nationale, il s'agit d'un programme pédagogique complet, portant sur la quasi intégralité des thématiques liées au développement durable : énergie, eau, déchets, biodiversité, alimentation, changement climatique, inégalités, etc.

Il se déroule sur toute l'année scolaire, comporte une trentaine de séances pédagogiques et sept journées « en immersion ». Les différentes thématiques sont préparées en classe, les journées de terrain permettent de les illustrer ou de les mettre en pratique (visites, ateliers, activités scientifiques).

La contribution financière des familles a été limitée à une participation symbolique de 10 euros afin d'éviter toute ségrégation par l'argent. Ce programme a bénéficié d'une forte mobilisation de nos partenaires publics et privés, en terme de contribution financière, mais aussi de moyens techniques et humains. »

Gérard Trémège, maire de Tarbes, président de la Communauté d'agglomération du Grand Tarbes

LA PRISE EN COMPTE DES HABITANTS DANS LA RÉHABILITATION ÉNERGÉTIQUE

L'USH et le PUCA mènent une étude sur les modalités d'implication des habitants dans les projets de réhabilitation énergétique. Parmi les premiers enseignements de ce travail, le tableau ci-après présente les bonnes questions à se poser pour intégrer au mieux les apports des usagers à chaque étape d'un projet de réhabilitation :

Étapes	Bonnes questions à se poser
Diagnostic	Comment recueillir les constats des habitants sur les qualités et les dysfonctionnements de l'existant ? Comment prendre en compte les attentes et les pratiques des habitants dans le diagnostic ?
Programmation	Comment enrichir la réflexion programmatique grâce à l'expertise d'usage des habitants ?
Conception	Comment expliquer le projet et ses enjeux pour une appropriation large par les habitants ? Comment co-construire le projet de réhabilitation avec les habitants ?
Construction	Comment prendre en compte les contraintes des habitants dans l'organisation des travaux ? Comment faire participer les habitants au suivi des travaux ? Comment assurer une bonne cohabitation avec les entreprises de travaux ?
Livraison	Comment favoriser la mise en place de nouveaux usages à partir des travaux réalisés, du fonctionnement des nouveaux systèmes, etc. ? Comment associer les habitants au repérage d'éventuels dysfonctionnements ?
Usage	Comment constituer un retour d'expérience fiable sur les gains réels obtenus grâce à la réhabilitation ? Comment favoriser la pérennité des usages économes dans le temps ?

Inventer la ville de demain !

Les défis énergétiques et climatiques invitent à renouveler la manière de concevoir l'urbanisme et l'aménagement.

La ville sobre en carbone doit être une ville innovante, qui permet de mieux utiliser les ressources au quotidien en agissant sur les différents usages urbains. La ville de demain est ainsi une ville qui met en œuvre la stratégie énergétique à travers des opérations d'aménagement durable, mise sur la production d'énergies locales, innove dans les solutions de mobilité et optimise la gestion de l'éclairage public.

Les stratégies énergétiques territoriales au cœur des projets d'aménagement

Les écoquartiers, territoires de mise en œuvre de ces stratégies, constituent les avant-gardes de la ville durable.

Ils permettent d'expérimenter des solutions d'approvisionnement à partir de sources diversifiées, adaptées aux besoins et aux opportunités énergétiques du territoire. Aujourd'hui l'enjeu est d'aller au delà, vers des quartiers et des villes bas carbone. C'est en croisant les réflexions à l'échelle de la ville, du quartier et du bâtiment que ces objectifs pourront être atteints.

Les démarches d'écoquartier incitent à une approche globale de l'urbanisme qui prend en compte de manière croisée les questions de mobilité, de climat, de biodiversité, de mixité, de diversité, etc.

En cela, elles interrogent les pratiques d'aménagement et appellent au développement de méthodes et de savoir-faire nouveaux.

La collectivité joue ainsi un rôle d'animateur et de coordonateur des parties prenantes qui interviennent tout au long des projets : aménageur, Assistants à Maîtrise d'Ouvrage, urbanistes, promoteurs et bailleurs sociaux, architectes, entreprises, habitants et futurs utilisateurs.

Les choix de conception dès l'amont influencent fortement les futures performances climatiques et énergétiques d'un éco-quartier.

En effet l'organisation même du quartier (orientation des espaces publics et des bâtiments, réseau viaire, espaces verts, ...) détermine ses qualités climatiques et énergétiques à terme.

Pour définir la stratégie énergie et carbone à appliquer au quartier, il est indispensable de réaliser un bilan climat énergie multicritères qui consiste à :

- identifier les données climatiques du site (vent, ensoleillement, effet d'îlot de chaleur...)
- connaître l'offre énergétique locale (géothermie, solaire, biomasse, réseau de chaleur, ..)
- estimer les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre prévisionnelles du quartier (bâtiments, éclairage public, mobilité, réseaux, ...)
- calculer le coût global (coûts d'investissement + coûts différés)

Les grandes étapes d'un projet d'écoquartier

En fonction du contexte, de la taille du quartier, de la collectivité qui le porte, le déroulement d'un projet d'aménagement varie d'une opération à une autre. On peut cependant dégager de grandes étapes qui sont relativement constantes dans les projets :

Les intentions politiques

Les intentions politiques forment le socle de la démarche. Elles définissent les politiques territoriales (Plan Climat Energie Territorial, Agenda 21) et/ou urbaines (charte de qualité urbaine, cahiers des espaces publics) permettant d'affirmer des ambitions en matière d'urbanisme durable.

Les études préalables

Au démarrage du projet d'aménagement, les études préalables, permettent de définir les objectifs urbains et durables du projet. Une charte de développement durable, élaborée par exemple en partenariat avec les habitants, peut ainsi nourrir la conception des orientations d'aménagement.

Les études urbaines

La réalisation des études urbaines est la phase clef de la conception d'un écoquartier. Les études de composition urbaine doivent intégrer les aspects énergie et climat (recours aux ressources énergétiques locales, mutualisation des équipements, confort climatique, etc.). Les Cahiers de Prescriptions Environnement et Développement Durable (CPEDD) définissent les niveaux de performance exigés pour chaque opération.

La réalisation et les chantiers

La phase de réalisation est un moment charnière pour un projet d'aménagement. Les chantiers se doivent d'être exemplaires et à faible impact environnemental. Les entreprises sont invitées à proposer des matériaux et des systèmes innovants et à optimiser la gestion de leurs déchets et des nuisances de chantier. Des chartes de chantier propre intègrent ces différents aspects.

L'usage et l'exploitation

L'usage / exploitation correspond à l'accueil des habitants sur le projet ; inter-

vient alors la question des éco-comportements mais aussi du suivi pour vérifier si les performances se maintiennent ou non dans le temps. Les livrets gestes verts ou encore l'instrumentation des logements sont des outils pertinents de communication et de sensibilisation auprès des usagers.

La participation

Enfin, dans les projets d'écoquartiers, les démarches de participation sont essentielles, elles interviennent dès l'amont de la conception du projet d'écoquartier (expositions, réunions d'information, ateliers participatifs, co-conception, logements coopératifs, jardins partagés, etc.) et se poursuivent tout au long de la réalisation du projet.

Pour en savoir plus :

Page Ecoquartier du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie :
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/-EcoQuartier,3863-.html>

Ris Orangis

La stratégie d'approvisionnement énergétique du quartier des Docks de Ris

Ancienne friche industrielle, les Docks de Ris ont été le support d'une étude de préfiguration énergétique menée par la Direction Collectivités Territoriales d'EDF. La solution retenue consiste en un mix énergétique décentralisé et adapté aux faibles besoins énergétiques des bâtiments BBC, tout en valorisant le potentiel en énergies renouvelables locales (géothermie sur nappe, énergie solaire, ressource bois).

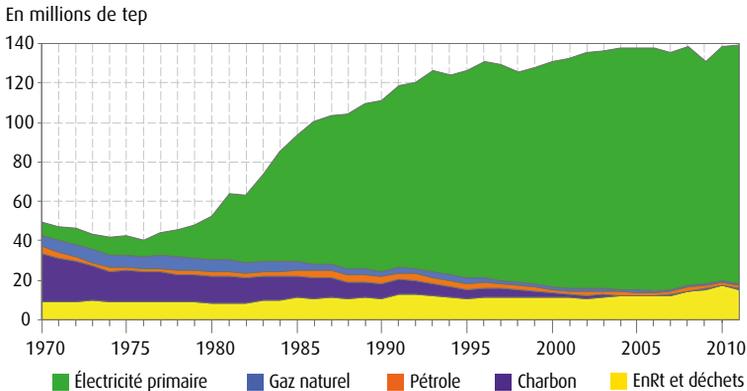
Le quartier est ainsi efficace énergétiquement mais aussi très sobre en carbone.

Au delà des études énergétiques préalables, EDF accompagne l'aménageur dans les études de conception puis assurera le suivi de la réalisation, du financement et de l'exploitation des réseaux.

La production locale d'énergie

Il existe en France un gisement d'énergies renouvelables important et sous-exploité, en particulier en ce qui concerne les énergies solaires et éoliennes et la biomasse.

En 2009 la production d'énergies renouvelables en France était de 15,6Mtep, tandis que les objectifs du Grenelle de l'Environnement sont de produire environ 36Mtep d'énergies renouvelables en 2020. Le défi à relever est donc important.



Production d'énergie primaire en France par type d'énergie, en millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep) – Source : Chiffres clés de l'énergie, Commissariat Général au Développement Durable, 2012

Le Grenelle consacre la vocation des communes et intercommunalités à produire localement des énergies renouvelables ; il s'agit là d'une opportunité majeure pour les villes moyennes.

Avec une progression de 135% depuis 2006 et la création de près de 50.000 emplois en 6 ans², le marché des énergies renouvelables connaît la plus forte croissance parmi les secteurs de l'économie verte. Valoriser

les ressources énergétiques locales représente un formidable levier en matière de développement économique, de partenariats et d'innovation.

L'enjeu pour les villes moyennes est de diversifier les ressources énergétiques locales et de favoriser le développement des énergies renouvelables et de récupération : solaire, biomasse, géothermie, valorisation des déchets, récupération de chaleur sur les eaux usées, etc.

Pour composer ce mix énergétique, elles doivent connaître avec précision les ressources locales dont elles disposent. Elles doivent aussi réfléchir aux solutions les plus intelligentes pour optimiser les besoins, notamment par la mutualisation : les réseaux de chaleur en sont un bon exemple. Ils doivent être réfléchis en lien avec les équipements publics ou les écoquartiers, afin que la demande d'énergie soit suffisante pour rentabiliser l'investissement.

Pour mettre en œuvre de nouvelles sources énergétiques locales, il est également nécessaire de mobiliser l'ensemble des acteurs du territoire (bailleurs sociaux, entreprises, énergéticiens, ...) et de développer des montages opérationnels et financiers novateurs, permettant de stimuler ces filières d'avenir.

Ville de Dole

Extension d'un réseau de chaleur biomasse

Depuis le 11 Décembre 2012, la ville de Dole a étendu et modernisé son réseau de chaleur. Dans le cadre du nouveau contrat de délégation de service public, l'exploitant (Socram) a proposé et construit une nouvelle chaufferie biomasse en complément de la chaudière bois existante.

Ces installations permettent d'amener la production de chaleur assurée par le bois énergie à 55%. Ce projet tire aussi sa pertinence du fait que la commune est située dans le Jura, 3ème région la plus boisée de France.

Cette nouvelle installation profite à de nombreux bâtiments municipaux comme l'Hotel de Ville, des écoles, des lycées, des musées, la CPAM, les impôts, etc. En chiffres, l'extension de réseau représente 1150 équivalents logements supplémentaires et une consommation annuelle de 13 000 tonnes de bois énergie.

Ville de Roquebrune-Cap-Martin

Réseau de chaleur sur récupération des calories de la station d'épuration

A l'occasion de la construction de son écoquartier, Roquebrune-Cap-Martin en partenariat avec EDF Optimal Solutions notamment, a mis en place un réseau de chaleur utilisant une grande partie des énergies renouvelables. Ce réseau récupère une partie des calories des eaux traitées par la station d'épuration et alimente les bâtiments par des PAC centralisées. Cela permet d'assurer à la fois la production d'eau chaude sanitaire, le chauffage collectif, le rafraîchissement des logements et le préchauffage d'une piscine. Par ailleurs, afin de lutter contre les pics de consommation, des dispositifs de délestage ont été mis en place pour ne pas solliciter d'électricité en heure de pointe.

Au final, les logements consommeront 70% d'énergie renouvelable et leurs charges diminueront de 700 euros par an.

Le classement des réseaux de chaleur alimentés en énergie renouvelable

Grâce au Grenelle de l'Environnement, le classement des réseaux de chaleur ou de froid alimentés à plus de 50% des énergies renouvelables permet de définir des périmètres de développement prioritaires à l'intérieur desquels le raccordement au réseau est obligatoire pour toute nouvelle construction ou rénovation lourde, dès lors que la puissance pour le chauffage, la climatisation et la production d'eau chaude dépasse 30 kilowatts.

En garantissant le recours au réseau par les futurs bâtiments, cette mesure permet de sécuriser l'investissement pour les collectivités.

De plus, le classement étant pris en compte dans le calcul de la RT2012, il permet également de favoriser la performance énergétique des projets.

Pour en savoir plus :

Page Classement des réseaux de chaleur du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie :

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-classement-d-un-reseau-de.html>

La mobilité

La mobilité durable est indissociable de la stratégie urbaine, car la manière de concevoir la ville, son organisation, ses espaces publics, influe directement sur les modes de déplacements.

La mixité et la proximité des fonctions urbaines (habitat, activités, services...) limitent à la source les besoins de déplacements. Par ailleurs, la conception urbaine doit donner la priorité aux modes de déplacements doux et aux transports en commun, et ainsi permettre de réduire la place de la voiture en ville.

Pour faire évoluer les pratiques de mobilité, il faut également développer des services adaptés et attractifs, qui permettent vraiment de concurrencer la voiture individuelle.

Cela se traduit de plusieurs manières :

- une intermodalité réussie avec des connexions faciles, tout au long de la chaîne de déplacements, entre marche, vélo, bus, métro, train, etc.
- des services d'information performants : centrales de mobilité, informations en temps réel grâce aux smartphones, etc.
- des services alternatifs à la voiture individuelle, avec le covoiturage et l'autopartage.

Le développement des véhicules électriques est une réponse pertinente pour compléter ces démarches et réduire l'impact carbone des déplacements en voiture « incompressibles ».

Le travail autour des mobilités électriques peut se traduire par la couverture photovoltaïque des parkings, ou encore par l'installation de bornes de recharge pour les véhicules électriques dans les espaces publics et dans les programmes immobiliers.

Les usages alternatifs de la voiture individuelle sont à rapprocher de la notion d'économie de la fonctionnalité.

Cela consiste à remplacer la vente d'un bien par la vente d'un service ou de l'usage d'un bien. L'autopartage en est l'exemple type : plutôt que de disposer d'une voiture personnelle l'utilisateur d'un service

d'autopartage dispose d'une voiture qu'il ne finance que pour la durée de son besoin. Le reste du temps, la voiture est utilisée par d'autres membres, permettant de réduire considérablement la consommation d'espace pour le stationnement de la voiture, que ce soit dans les espaces privés ou dans les espaces publics.

Ville de La Rochelle **Des bateaux électrosolaires**

La ville de La Rochelle met en place des modes de transport électrique depuis 20 ans déjà. Au fil des années, l'offre s'est diversifiée pour introduire en 2009, deux bateaux électrosolaires naviguant en mer. Cette navette fluviale peut accueillir jusqu'à 75 passagers et leur batteries Ni-Mh couplées aux 16m² de panneaux solaires photovoltaïques, leur permettent d'effectuer 100km de manière autonome. Cette autonomie garantit l'ensemble des traversées journalière avant que les bateaux soient rechargés durant la nuit.

L'investissement est plus important au départ que pour un bateau thermique classique mais il est relativisé par les coûts réduits à l'exploitation : les frais de fonctionnement des navires estimés à 7 € pour 100 km, soit six fois moins qu'un navire classique.

La mise en place d'un système d'autopartage

L'auto-partage fait partie d'un ensemble d'innovations qui contribuent à faire évoluer les comportements vers un meilleur respect du concept de ville durable.

Le développement de cette solution permet de rendre la mobilité urbaine plus accessible, tout en participant à la diminution des émissions de gaz à effet de serre, à la réduction de la consommation de carburants fossiles et à la diminution de l'usage des véhicules personnels. D'après une enquête effectuée auprès d'utilisateurs potentiels, un véhicule en autopartage est susceptible de remplacer 4 à 8 véhicules personnels.

Dans les démarches d'autopartage, la mise en place d'un parc de véhicules électriques présente de nombreux intérêts : réduction des nuisances sonores, réductions de l'empreinte écologique, gain d'image, etc. Pour les usagers, la mobilité électrique est une solution attractive, mais elle néces-



site le développement d'infrastructures de recharge, qui représente un investissement important pour la collectivité. Il est alors essentiel de se doter d'outils pour étudier les seuils de rentabilité du système.

L'autopartage associé aux véhicules électriques

Pour optimiser les coûts et le service rendu aux usagers, l'une des solutions est de mutualiser les bornes de recharge électriques dédiées à l'autopartage et celles disponibles pour que les particuliers viennent y recharger leurs propres véhicules électriques.

L'éclairage public

L'éclairage public est l'un des enjeux majeurs pour l'efficacité énergétique des villes.

Avec 5,3 TWh / an, il s'agit du deuxième poste de consommation d'énergie pour les collectivités, juste après les bâtiments communaux. C'est aussi un poste de dépenses non négligeable, qui représente en France environ 400 millions d'euros par an pour l'investissement, 500 millions d'euros pour le poste énergie, et 800 millions d'euros pour la maintenances. C'est enfin l'un des aspects les plus visibles, pour les citoyens, des efforts réalisés par la collectivité en matière d'énergie.

La qualité et l'efficacité de l'éclairage public passent d'abord par la définition d'une stratégie adaptée de mise en lumière.

Celle-ci consiste à mettre en scène l'espace nocturne en définissant des types d'éclairage adaptés à chaque usage : éclairage des voiries, des cheminements piétons, mise en valeur du bâti ou de la végétation. Ces dispositions peuvent être définies dans un « plan d'urbanisme lumière », qui doit intégrer des objectifs tant de sobriété énergétique que de lutte contre les pollutions lumineuses. Les solutions techniques viennent compléter ces stratégies.

Ville de Nevers

La rénovation du système d'éclairage public

« Il y a 5 ans nous avons initié une réflexion globale sur l'éclairage public. Un audit a été effectué, puis un appel d'offres lancé pour la réalisation d'un nouveau schéma Lumière de Nevers.

Notre philosophie est d'éclairer juste, et au juste prix. Le Plan Lumière de Nevers constitue un effort important : 15 millions d'euros sur 12 ans. Il porte sur 6300 points lumineux pour l'éclairage public, mais aussi les signalisations tricolores, la mise en lumière des bâtiments et monuments historiques, etc.

L'investissement doit être durable et nous aider à économiser sur le budget de fonctionnement. Nous avons donc demandé aux entreprises de fixer des objectifs d'économies d'énergie et de s'engager sur les résultats. Le principe est le suivant : si les objectifs sont atteints, les « bénéfiques » sont partagés à égalité entre la ville et l'entreprise, dans une logique gagnant / gagnant. Et si les consommations d'énergie dépassent les objectifs fixés, c'est à l'entreprise d'en assumer le surcoût. Nous avons travaillé sur plusieurs axes : le remplacement des luminaires par du matériel performant, la mise en place de variateurs de puissance pour baisser l'éclairage nocturne, la mise en place d'ampoules à LED.

De 2007 à 2008, notre abonnement est passé de 984 à 818 kVA, soit 20% d'économies. Au démarrage du contrat, nos consommations étaient de 3 240 000 kWh. En 2007, nous avons économisé 180 000 kWh et 250 000 kWh en 2008. »

Patrick Centelles, adjoint au maire de Nevers, en charge du cadre de vie et de la qualité de la ville

Ville de Saint-Dié-des-Vosges **Repenser l'éclairage public de la ville**

Nichée au cœur des montagnes vosgiennes, la ville de Saint-Dié-des-Vosges est soucieuse de la préservation de cette nature verdoyante qui l'entoure et que recherche de plus en plus le touriste du 21^{ème} siècle. Elle s'est ainsi engagée depuis de nombreuses années dans des démarches alliant qualité environnementale, économie d'énergie et développement des énergies renouvelables.

Les lignes directrices de cette démarche sont multiples au centre desquelles l'éclairage public premier poste consommateur, a une place prépondérante. La mise en place d'horloges astronomiques, le changement des lampadaires énergivores, le développement des réducteurs d'intensité lumineuse sont autant de moyens mis en œuvre pour atteindre cet objectif.

La qualité environnementale qui caractérise la capitale du massif vosgien est obtenue par l'enfouissement systématique des réseaux secs nécessitant l'engagement de son partenaire Erdf.

Le pilotage de l'éclairage public

Le pilotage des systèmes d'éclairage public représente un gisement important d'économies d'énergie : ces systèmes permettent de repérer en temps réel les anomalies, et donc d'intervenir rapidement tout en réduisant les coûts liés aux déplacements des agents pour l'inspection des équipements. Par exemple, la Communauté de Communes de la Vallée de l'Estéron ont fait appel à des experts Lumière d'EDF pour la rénovation de son système d'éclairage public. L'ensemble des armoires de commandes ont été mises aux normes et équipées d'un automate intelligent ; un système de télégestion permet de piloter les 1600 points d'éclairage en fonction de la luminosité, et de repérer les dysfonctionnements. En outre 1300 points lumineux ont été équipés de lampes sodium haute pression, moins coûteuses et plus économes, pour un même niveau d'éclairage.

Au total grâce à cette rénovation la Communauté de Communes a réduit ses consommations d'éclairage public de 53% et ses émissions de 52 tonnes de CO2 par an.

L'habitat social durable

Au bout de la chaîne énergétique, les bâtiments doivent être très faiblement émetteurs de carbone en plus d'être économes en énergie.

Les principes clés d'un bâtiment sobre en carbone sont une conception bioclimatique et une enveloppe performante pour réduire à la source les besoins énergétiques, le choix d'énergies peu émettrices de carbone et, enfin, la mise en œuvre d'équipements énergétiques à haut rendement.

Cependant, les performances énergie et carbone ne sont pertinentes que si elles s'accompagnent d'une démarche plus large en matière d'architecture durable.

Cela concerne l'insertion du bâtiment dans son environnement naturel (végétalisation du bâtiment et des cœurs d'îlots, gestion des eaux pluviales) mais aussi urbain, en contribuant à des formes urbaines durables et en privilégiant les nouvelles mobilités. Le choix de matériaux écologiques et pérennes dans le temps ou encore le développement d'approches en coût global sont également essentiels.

Le logement social est un vecteur d'innovation pour la performance énergétique et la qualité de l'habitat.

Les organismes de logement social gardent leur patrimoine en gestion ; la pérennité des performances de leurs bâtiments est donc d'autant plus importante, car elle conditionne les futurs coûts de fonctionnement et d'entretien.

Les bailleurs sont ainsi des partenaires privilégiés pour faire évoluer les pratiques de la construction et de la rénovation en faveur de l'approche en coût global, et donc des solutions performantes sur le long terme même si elles occasionnent un investissement plus important au départ.

Tourcoing

Réhabilitation énergétique exemplaire dans le cadre du programme REHA PUCA

L'ANRU, la ville de Tourcoing, la DDE, Lille Métropole, l'Etat, le Conseil Régional, la Caisse des Dépôts et Consignations et Vilogia ont signé en décembre 2008 une convention permettant d'engager un Projet de Rénovation Urbaine sur le quartier de Belencontre.

C'est un projet de requalification qui vise à dé-densifier le quartier, à construire une nouvelle offre de logements et à améliorer de façon significative les habitations conservées, puis à travailler qualitativement les voiries et les espaces verts.

Les travaux devraient engendrer une transformation importante du bâtiment et des logements : création de surface de séjour/chambre complémentaire, création d'ascenseurs en extension du bâtiment, modification des escaliers d'accès, agrandissement des halls d'entrée, remplacement des menuiseries, nouveaux sols dans les halls, escaliers et paliers.

Pour atteindre l'objectif de réduction des consommations énergétiques, les façades seront isolées par l'extérieur, l'étanchéité de la toiture remplacée, les équipements de chauffage et de ventilation modernisés, les menuiseries seront changées.

Enfin, parmi les premiers logements livrés, une instrumentation de 10 logements a été réalisée par l'entreprise. L'instrumentation de ces logements permettra la mise en œuvre d'un suivi des consommations pendant 2 ans.

L'énergie et le climat dans les Plans Stratégiques de Patrimoine

Le Plan Stratégique de Patrimoine (PSP) est un document élaboré par un organisme de logement social qui définit sa stratégie pour adapter son offre de logement à la demande dans les secteurs où il dispose d'un patrimoine. Il définit en particulier les choix d'investissement et de gestion à moyen et long termes.

Au regard des objectifs définis par le Grenelle de l'Environnement et des programmes nationaux engagés en faveur de la rénovation énergétique des logements sociaux, il est de plus en plus important d'intégrer les dimensions énergie et climat dans ces PSP, en lien avec les objectifs locaux des collectivités pouvant être exprimés dans le PLH :

- analyse du parc de logements existants au regard de ses performances énergétiques,
- analyse des poches potentielles de précarité énergétique,
- objectifs de production et de rénovation de logements à moyen et long termes,
- objectifs de performance énergétique pour les logements neufs et rénovés,

Ces PSP intégrant l'énergie et le climat sont un support d'échange et de partenariat autour des politiques de l'habitat mises en œuvre par les villes et intercommunalités.

Glossaire

ANAH : L'Agence Nationale de l'Habitat (Anah) est un établissement public d'État créé en 1971. Elle a pour mission de mettre en œuvre la politique nationale de développement et d'amélioration du parc de logements privés existants.

ANRU : L'agence nationale pour la rénovation urbaine (ANRU) est un établissement public créé par la loi d'orientation et de programmation pour la ville et la rénovation urbaine du 1er août 2003, afin d'assurer la mise en œuvre et le financement du programme national de rénovation urbaine (PNRU)

Centrales de mobilité : Une centrale de mobilité est une structure (association, organisme, service public...) dont la fonction est de faciliter la mobilité de ses usagers (les citoyens d'un territoire par exemple) : information, réservations, lien avec les transporteurs, etc.

COS : Le coefficient d'occupation des sols ou COS détermine, en France, la quantité de construction admise sur une propriété foncière en fonction de sa superficie. Il est contrôlé notamment lors de l'instruction des permis de construire.

Covoiturage et autopartage : Auto-partage : Système dans lequel une entité publique ou privée met à disposition des membres du service une flotte de véhicules. Covoiturage : Mutualisation d'un véhicule par plusieurs personnes pour réaliser leur trajet.

Economie circulaire : L'économie circulaire est un modèle économique qui repose sur la création de boucles de flux et de matières sur un territoire, de manière à valoriser notamment les sous-produits industriels du

territoire. On parle également d'écologie industrielle ou d'écosystème industriel.

Eco-PLS : L'écoPrêt Logement Social est un prêt à taux fixe bonifié qui a été mis en place en février 2009 pour financer la rénovation thermique des logements sociaux éligibles.

EPL : Les Entreprises publiques locales (EPL) sont des entreprises au service des collectivités locales, des territoires et de leurs habitants. Elles interviennent dans une quarantaine de domaines d'activité : aménagement, logement, transports, tourisme, énergie, déchets... Elles peuvent être des Sociétés d'économie mixte (SEM), des Sociétés publiques locales (SPL) ou des Sociétés publiques locales d'aménagement (SPLA).

GIEC : Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) est un organisme intergouvernemental, ouvert à tous les pays membres de l'ONU. Il « a pour mission d'évaluer, sans parti-pris et de façon méthodique, claire et objective, les informations d'ordre scientifique, technique et socio-économique qui nous sont nécessaires pour mieux comprendre les risques liés au changement climatique d'origine humaine, cerner plus précisément les conséquences possibles de ce changement et envisager d'éventuelles stratégies d'adaptation et d'atténuation.

Îlot de chaleur urbain : Les îlots de chaleur urbains (ICU en abrégé) désignent le phénomène de concentration de la chaleur en milieu urbain par rapport aux zones rurales ou forestières voisines ou par rapport aux températures moyennes régionales.

Instrumentation : L'instrumentation des logements consiste à équiper les lieux de cap-

teurs afin de mesurer en temps réel les performances énergétiques (consommations, température ambiante, taux de CO₂, etc.).

Intermodalité et multimodalité :
Intermodalité : Utilisation de plusieurs modes de transport au cours d'un même déplacement.

Multimodalité : Présence de plusieurs modes de transport entre deux lieux.

Logements éneergivores : Sont considérés comme éneergivores les logements classés dans les catégories E, F et G du Diagnostic de Performance Énergétique

OPAH – OPATB : L'Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat (OPAH) est un dispositif porté par une collectivité en lien avec l'Etat et l'Anah, ayant pour but de remédier à des situations de quartiers dégradés voire indignes, soumis à des problèmes de vacance de logements, de dévalorisation de l'immobilier de manque de logements, de commerces ou de services.

L'Opération Programmée d'Amélioration Thermique des Bâtiments (OPATB) est une variante du dispositif pour aider et inciter les propriétaires à réaliser des travaux d'économies d'énergie.

PADD : Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable est un des éléments constitutifs des SCoT et des PLU. C'est un document politique exprimant les objectifs et projets de la collectivité en matière de développement économique et social, d'environnement et d'urbanisme à l'horizon de 10 à 30 ans.

PIG : Le Programme d'Intérêt Général (PIG) est un programme d'action visant à améliorer des ensembles d'immeubles ou de logements, en résolvant des problèmes particuliers dans l'habitat existant, dont la nature peut être sociale ou technique, et ce, hors d'une

logique de projet de quartier ou de territoire.

Plan de déplacements urbains : Un plan de déplacements urbains (PDU) détermine, dans le cadre d'un périmètre de transport urbain (PTU), l'organisation du transport des personnes et des marchandises, la circulation et le stationnement. Tous les modes de transports sont concernés, ce qui se traduit par la mise en place d'actions en faveur des modes de transports alternatifs à la voiture particulière (notamment transports en commun et modes doux).

Précarité énergétique : La notion de précarité énergétique désigne l'état de précarité de personnes, familles ou groupes n'ayant pas un accès normal et régulier dans leur logement ou lieux de vie aux sources d'énergie nécessaires à la satisfaction de leurs besoins fondamentaux. En France on considère que la précarité énergétique commence quand le taux d'effort des dépenses consacrées à l'énergie est supérieur à 10 %.

Tep : La tonne d'équivalent pétrole (symbole TEP) est une unité d'énergie qui permet de comparer le pouvoir calorifique des différentes énergies.

Transition énergétique : La notion de transition énergétique désigne le passage du système énergétique actuel utilisant des ressources non renouvelables vers un bouquet énergétique basé principalement sur des ressources renouvelables. La « transition énergétique » implique une transition comportementale et sociotechnique, et une modification radicale de la politique énergétique.



Comité de rédaction

Paul Queney (EDF - RI)
Alban Schultz (EDF - RI)
Pierre Guelman (EDF Collectivités)
Philippe Labro (EDF Collectivités)
Nicole Gibourdel (FVM)
Jean-Sébastien Sauvourel (FVM)
Avec la participation de « RE-Sources »

Crédits :

Phovoir - p.8 - INRA Nancy,
UMR écologie et écophysiologie forestières
p. 10 Schéma réalisé par RE-Sources, 2013
p. 26 Etude réalisée par EIFER pour la ville de Sevrans ; image issue
du support EDF « Projet Ville Durable, Expérimentation de l'Offre
« Prospective Energétique »,
p. 32 Schéma réalisé par RE-Sources, 2013
Chiffres clés de l'énergie, Commissariat Général au Développement
Durable, 2012
p. 45 © EDF Collectivités



www.villesmoyennes.asso.fr

NOVEMBRE 2013

Réalisation : Poussières d'Étoiles - RCS Evry B 451 339 675



FVM
94 rue de Sèvres
75007 Paris
Tél. : +33 1 45 44 99 61
Fax : +33 1 45 44 24 50
courriel : fvm@villemoyennes.asso.fr
www.villemoyennes.asso.fr

EN PARTENARIAT AVEC



Prix : 10 € TTC