

ÉNERGIE
URBANISME ET
TERRITOIRES

→ Urbanisme et aménagement quelles exigences énergétiques formuler ?

Votre collectivité a le projet de faire évoluer son document d'urbanisme réglementaire (POS, PLU),

Votre collectivité envisage de créer un nouveau lotissement ou de rénover un quartier,

Votre collectivité souhaite faire évoluer son projet de territoire,

Quelle place pour l'énergie durable ?



→ Impacts énergétiques de l'étalement urbain, sous l'angle du développement durable

1 - Impact économique et financier

Pour la collectivité

- Extension des réseaux d'énergie (gaz, électricité voire chaleur dans le cadre d'un réseau de chaleur) qui représentent pour la collectivité un coût non négligeable en matière d'investissement et d'entretien ;
- Extension des réseaux d'éclairage public.
- Etc.

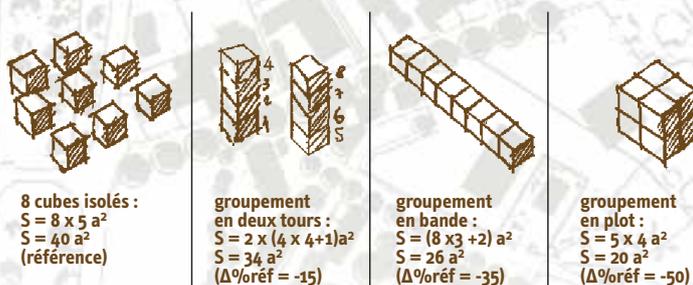
Pour l'habitant

- Nécessité de prendre son véhicule pour rallier services et lieu de l'emploi ;
- Etc.

2 - Impact environnemental

- Déperdition énergétique accrue du fait de l'allongement des réseaux d'énergie ;
- Consommation élevée de carburant et émissions accrues de gaz à effet de serre et autres polluants atmosphériques, du fait du recours massif à la voiture (voir simulation suivante) ;
- Consommation d'énergie proportionnelle aux surfaces d'enveloppe extérieures donc plus importante pour une maison individuelle (4800 kWh/habitant en moyenne) qu'un logement en collectif (1700 kWh/habitant en moyenne), le rapport étant de 1 à 2,5*.

Comparaison des surfaces d'enveloppe extérieures (hormis le plancher sur terre-plein) de plusieurs types de groupement de modules cubiques (a = côté du cube élémentaire)



- Nuisances lumineuses dues à l'extension des réseaux d'éclairage public impactant écosystèmes et société humaine ;
- Etc.

3 - Impact social

Pour l'habitant

- Précarisation énergétique des ménages les plus faibles ;
- Réduction du pouvoir d'achat.

Pour la collectivité

- Nécessité du renforcement des fonds sociaux de solidarité pour aider les plus fragiles ;
- Etc.

Au-delà des impacts énergétiques, l'étalement urbain peut également entraîner des modifications profondes sur :

La biodiversité

- Changement de l'usage des sols et modification de la biodiversité ;
- Fragmentation des écosystèmes ;
- Etc.

L'eau

- Modification des régimes et des écoulements ;
- Etc.

Les paysages

- Dégradation des sites et des paysages ;
- Etc.

Par ailleurs, à l'échelle d'un projet de lotissement ou de rénovation d'un quartier, contribueront à limiter (ou non) la consommation d'énergie et les pollutions atmosphériques : l'agencement et la taille des parcelles, l'orientation des logements et les formes urbaines, le choix entre habitat collectif et maison individuelle, la performance énergétique et plus largement la qualité environnementale des habitations, le choix des aménagements des espaces publics, la mixité fonctionnelle (commerces + logements + tertiaire...) etc.

→ Urbanisme et aménagement:

quelles exigences énergétiques formuler ?

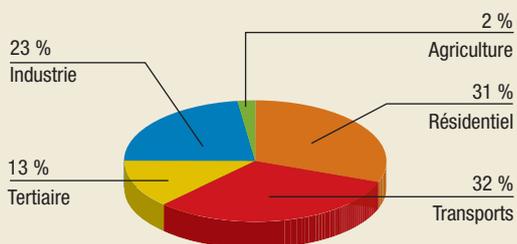
Les mutations énergétiques et climatiques des territoires

Notre civilisation est entrée dans une nouvelle ère énergétique et climatique. Le constat n'est pas nouveau mais les enjeux se précipitent : la raréfaction des ressources en énergie fossile croisée à une demande mondiale croissante, l'impact de leur consommation sur la qualité de l'air et l'indiscutable dérèglement climatique accélèrent la mutation de l'ensemble de nos territoires. Les plus fragiles d'entre eux seront ceux qui risquent d'en pâtir le plus, sauf s'ils prennent leur devenir énergétique en main dès à présent. Cette anticipation est indispensable : elle permettra alors aux territoires de construire un véritable projet de développement et d'aménagement durable.

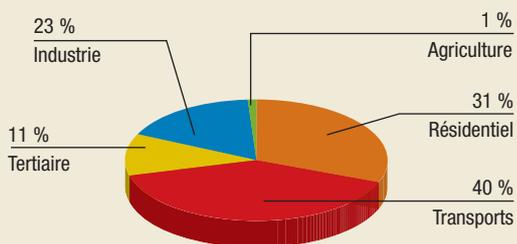
Un lien évident entre l'acte d'aménager et l'impact énergétique et climatique

À l'échelle du département du Puy-de-Dôme, la part des secteurs résidentiel et transports dans la consommation énergétique et le bilan gaz à effet de serre, s'élève à plus de 70 %.

La facture énergétique globale sur ces deux secteurs est évaluée à plus de 1,4 milliard d'euros, augmentant de près de 4 % entre 1999 et 2005.

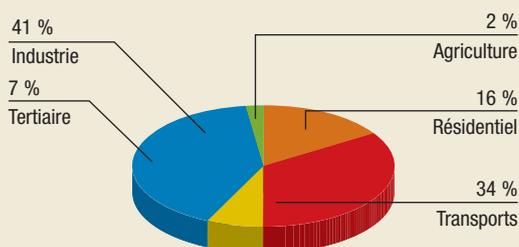


Répartitions des consommations énergétiques en France*

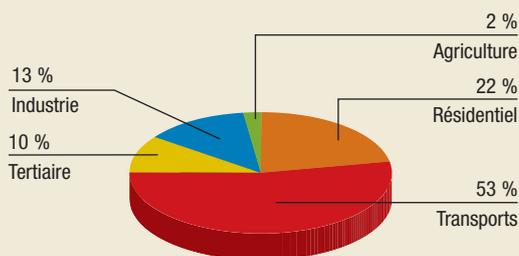


Répartitions des consommations énergétiques dans Puy-de-Dôme*

Aménager une zone d'habitat, c'est intégrer les enjeux du logement et des déplacements liés – activités, services, lieu de travail, etc. La responsabilité de l'acte d'aménager est donc forte sur les futures consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre d'un territoire.



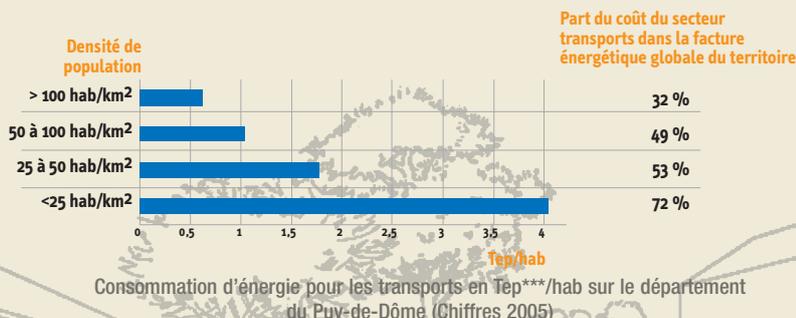
Répartition des émissions de gaz à effet de serre en France**



Répartition des émissions de gaz à effet de serre dans le Puy-de-Dôme**

La localisation des lieux d'habitation par rapport aux pôles de services, de commerces, de loisirs et aux bassins d'emplois, que ce soit à l'échelle d'une commune, d'une intercommunalité (communauté d'agglomération, communauté de communes, pays, parc naturel régional) est essentielle : plus les distances qui les séparent sont importantes, plus la mobilité sera accrue et générera consommations d'énergie et de fait pollutions.

Aussi, semble-t-il important de bien penser en amont à l'organisation du territoire pour tâcher de limiter ces déplacements internes. La présence de transports en commun, de liaisons douces (cheminement piétonnier et pistes cyclables) facilite également cette mobilité. Cette réflexion doit par ailleurs être complétée par la lutte contre l'étalement urbain : plus l'espace urbain s'étire, plus il génère des coûts directs et indirects qu'ils soient financiers, environnementaux et sociaux.



*Source : <http://www.industrie.gouv.fr/energie/statisti/pdf/bilan2005.pdf> / Bilan énergétique de la région Auvergne (Conseil Régional d'Auvergne, ADEME)

**Source : http://www.effet-de-serre.gouv.fr/images/documents/Bilan_PNLCC_Kyoto_ed2007.xls / Bilan énergétique de la région Auvergne (Conseil Régional d'Auvergne, ADEME)

*** Tep : Tonne équivalent pétrole

→ Quelle démarche entreprendre ?

Plusieurs pistes

- Avoir une bonne connaissance des enjeux énergétiques à l'échelle du territoire. Celle-ci peut s'acquérir soit dans le cadre des études diagnostiques réalisées pour l'élaboration de tout document stratégique, soit elle peut être communiquée par l'intermédiaire de la carte d'identité énergétique de votre territoire ;
- Développer le projet de territoire de la collectivité en cohérence avec des schémas directeurs et autres plans à l'instar du Schéma de cohérence territoriale (SCoT) portés par les Pays ou autres syndicats mixtes d'aménagement ;
- Intégrer dès que faire se peut la question de l'énergie et du climat dans l'élaboration des plans et documents suivants : Plan local de l'urbanisme (PLU), Programme local de l'habitat (PLH), Plan d'aménagement de bourg (PAB) ;
- Imposer aux aménageurs et aux constructeurs des exigences énergétiques fortes très en amont des projets ;
- S'associer les compétences d'organismes locaux en complément de l'intervention des consultants et autres bureaux d'études.

Une démarche originale et constructive : l'ADDOU

La démarche ADDOU, ou Approche développement durable des opérations d'urbanisme, a été mise en place sur le Pays de Rennes. Cette méthodologie est constituée de trois étapes :

- une analyse du territoire notamment sous l'angle environnemental ;
- la conduite de trois ateliers thématiques réunissant élus et habitants d'une collectivité ;
- l'élaboration d'une charte développement durable.

Véritable engagement entre les élus, les techniciens et les habitants, la "charte développement durable" va permettre de guider l'ensemble des acteurs lors de la réalisation du projet d'urbanisme.

Pour des renseignements plus détaillés, contacter l'Aduhme.

Petite simulation qui en dit long

Comparatif entre deux maisons d'habitation localisées l'une en centre ville (maison A), l'autre en périphérie (maison B) à 3 km de l'école. Sont comptabilisées uniquement les consommations de gaz de ville pour assurer les besoins thermiques (chauffage et eau chaude sanitaire) et de carburant sur la base de 4 allers et retours (1 matin, 2 midi et 1 soir) domicile-école, 143 jours / an (A se déplace à pied et B en voiture ayant une consommation minimum de 7 litres/100 km).



Le prix du gaz est estimé à 0,06 €/kWh. Le prix du carburant, vu sa volatilité sur l'année 2008, est simulé dans un premier cas à 1,5 €/l, dans un second cas à 1 €/l

	Maison A	Maison B	
Surface habitable	100 m ²	100 m ²	
Consommation moyenne	100 kWh/m ² .an	100 kWh/m ² .an	
Classe énergétique	B	B	
Distance entre maison et école	0,350 km	3 km	
Mode de déplacement à l'école	Marche à pied	Voiture	
Consommation de gaz pour chauffage	10 000 kWh	10 000 kWh	
Consommation de carburant	0	2 400 kWh/an soit 240 l d'essence	
Coût de l'énergie total (1,5€/l carburant)	600 €	960 €	+60%
Coût de l'énergie total (1€/l carburant)	600 €	840 €	+40%
Production de CO ₂	2,5 tonnes	3,1 tonnes	

Source : "Énergie : du projet de territoire à l'Urbanisme réglementaire", conférence Aduhme, 10 juin 2008

→ Quelques exigences énergétiques à formuler

Dans l'élaboration ou la révision de votre PLU ⁽¹⁾

Parce qu'il régit le lieu d'implantation possible des constructions et les caractéristiques auxquelles elles doivent répondre, le PLU est un document essentiel dans lequel les exigences énergétiques doivent être fortes.

- **PADD ⁽²⁾** : indiquer les objectifs chiffrés de la commune en matière de maîtrise de l'énergie (niveau de performance des équipements futurs, développement de filières de production), de développement des énergies renouvelables, d'émissions de gaz à effet de serre ;
- **PADD** : mettre en évidence les objectifs de répartition et d'évolution des différents modes de transport par des chiffrages du linéaire de pistes cyclables, du taux d'enfants se rendant à l'école à pied, de la fréquentation annuelle des services de transport en commun (bus, bus des montagnes, trains...) ;
- **Règlement, article 4** : comparer systématiquement les différentes sources d'énergie avant tout aménagement ;
- **Règlement, article 11** : localiser les futures zones à urbaniser en fonction des équipements disponibles ;
- **Règlement, article 11** : ne pas empêcher l'implantation de capteurs solaires, de toitures végétalisées ou la possibilité d'isolation par l'extérieur ;
- Etc.

Dans l'aménagement d'un quartier

L'aménagement d'un quartier engage la commune sur plus de 60 ans, soit beaucoup plus longtemps que les réserves estimées d'énergies fossiles.

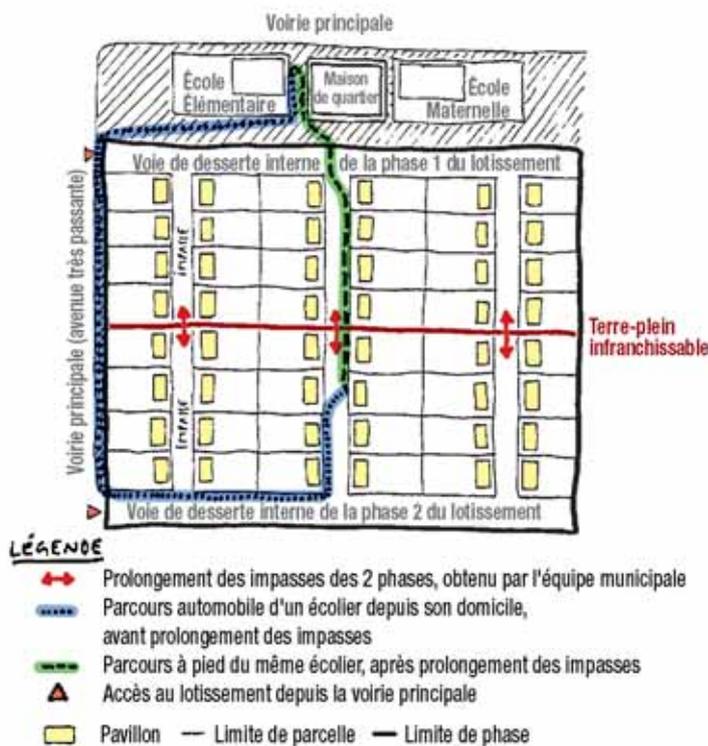
- Bien localiser le quartier à aménager, si possible en connexion avec l'existant ;
- Imposer une compacité suffisante des ensembles urbains (permettant notamment d'engager une réflexion sur un réseau de chaleur bois) ;
- Intégrer la course du soleil dans votre aménagement ;
- Imposer des performances énergétiques élevées pour toute construction neuve ;
- Développer les liaisons douces avec les pôles de commerces et de services ;
- Etc.

Dans la construction d'un bâtiment

La construction d'un bâtiment requiert des études préalables et un suivi de projet rigoureux afin de limiter ses futurs impacts énergétiques et climatiques.

- Imposer des performances énergétiques élevées sur le bâtiment ;
- Utiliser des matériaux locaux ;
- Penser à l'utilisation d'énergies renouvelables ;
- Etc.

Exemple de développement des liaisons douces avec les pôles de commerces et de services par désenclavement d'un lotissement pavillonnaire ⁽³⁾



L'exemple ci-dessus démontre que par des aménagements simples, en l'occurrence le raccordement d'impasses dans un lotissement aménagé en deux tranches, il est possible de réduire l'usage de la voiture tout en favorisant les déplacements en mode doux (marche à pied ou vélo) et en limitant, notamment pour les écoliers, les risques d'accident liés à la voirie principale. Ces aménagements, pourtant évidents, n'étaient initialement pas programmés : il a fallu une intervention vive de la municipalité pour imposer aux lotisseurs la connexion entre les deux tranches du lotissement.

Pour des renseignements plus détaillés, contacter l'Aduhme.

(1) PLU : Plan Local de l'Urbanisme
(2) PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable
(3) Source : Ville de Chelles, Seine-et-Marne

Pour toute information complémentaire Pour vous accompagner dans votre projet

Aduhme, agence locale des énergies
Maison de l'Habitat
129 avenue de la République
63100 Clermont-Ferrand
Tramway: station Gravière

Tél. : 04 73 42 30 90

Fax: 04 73 92 78 21

contact@aduhme.org

www.aduhme.org

INFO → ÉNERGIE

N° Vert 0 800 503 893



Les contacts utiles

- ADEME Délégation Régionale Auvergne
63 boulevard Berthelot 63000 Clermont-Ferrand
Tél. : 04 73 31 52 80 www.ademe.fr
- Conseil général du Puy-de-Dôme
24 rue Saint-Esprit 63000 Clermont-Ferrand
Tél. : 04 73 42 20 20 www.puydedome.fr
- Conseil régional d'Auvergne
13 – 15 avenue de Fontmaure 63400 Chamalières
Tél. : 04 73 31 85 85 www.auvergne.org
- Direction Départementale de l'Équipement et de l'Agriculture du Puy-de-Dôme
7 rue Léo Lagrange 63033 Clermont-Ferrand Cedex 1
Tél. : 04 73 43 16 00 www.puy-de-dome.equipement-agriculture.gouv.fr
- Conseil Architecture Urbanisme Environnement du Puy-de-Dôme – CAUE 63
Maison de l'Habitat 129 avenue de la République 63100 Clermont-Ferrand
Tél. : 04 73 42 21 20 www.caue63.com
- Agence d'urbanisme Clermont Métropole
68 ter avenue Edouard Michelin 63100 Clermont-Ferrand
Tél. : 04 73 17 48 00 www.clermontmetropole.org

Soutenu par :

L'Aduhme a été créée
par la Ville de Clermont-Ferrand
et l'ADEME avec le soutien de l'Union Européenne.
Ville et agence œuvrent en faveur
de la maîtrise de l'énergie
et des énergies renouvelables.

