

Principal outil de planification à l'échelle communale ou intercommunale, le plan local d'urbanisme voit son rôle en matière d'énergie et d'environnement renforcé par les lois Grenelle. Les règles qu'il définit en matière d'usages des sols (densité, mixité) et de performances énergétiques, ainsi que les liens entre PLU et autres documents de planification et d'orientations (SCoT, SRCAE, PCET...), ont un impact fort sur le potentiel local de développement des réseaux de chaleur. En outre, la rédaction du règlement du PLU peut parfois restreindre involontairement ce développement.

La présente fiche décrit les liens qui peuvent exister entre les réseaux de chaleur et le plan local d'urbanisme, à travers la stratégie d'organisation du territoire que représente ce dernier. Des conseils sur la rédaction du règlement sont également proposés afin de ne pas freiner inutilement le développement des réseaux de chaleur. Elle s'adresse essentiellement aux services des collectivités territoriales qui souhaitent, à travers leurs politiques d'urbanisme en général et leur PLU en particulier, soutenir le développement local des réseaux de chaleur et de froid pour participer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et au développement des énergies renouvelables.

Cette fiche complète le document « panorama des interactions entre réseaux de chaleur et outils de l'urbanisme », disponible à l'adresse suivante : http://www.cete-ouest.developpement-durable.gouv.fr/article.php3?id_article=629

Organisation du territoire et énergie : le levier « PLU »

L'atteinte des objectifs nationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre nécessite une réduction des consommations énergétiques et une augmentation de l'utilisation des énergies renouvelables, dans tous les secteurs : bâtiment, transport, industrie...

Les collectivités territoriales, par leurs politiques d'urbanisme et d'aménagement, ont un rôle essentiel à jouer en la matière. Ce rôle est aujourd'hui renforcé, du fait des liens nouveaux entre énergie et urbanisme introduits par les lois Grenelle, ainsi que du développement du concept de **planification énergétique territoriale**.

Parmi les différentes solutions techniques permettant de renforcer l'efficacité énergétique et mobiliser les énergies renouvelables, **les réseaux de chaleur et de froid** se voient fixer d'ambitieux objectifs de développement à l'horizon 2020 : triplement du nombre d'équivalents-logements raccordés (objectif : 6 millions) et utilisation majoritaire d'énergies renouvelables (bois, géothermie) et de récupération (incinération des déchets, biogaz).

Or, les réseaux de chaleur sont par nature des infrastructures intimement liées à l'aménagement urbain communal ou intercommunal, leur tracé suivant généralement celui de la voirie qui relie et irrigue les quartiers, leur pertinence économique dépendant de la densité et de l'usage des bâtiments et leur amortissement s'effectuant sur de longues périodes, comparables à celles de la plupart des infrastructures urbaines. Par ailleurs, les réseaux de chaleur sont souvent le support d'un service public local – celui du chauffage urbain – ce qui peut conférer à leurs infrastructures (chaufferies, canalisations, sous-stations) un statut particulier notamment au regard des règles d'urbanisme.

Le **plan local d'urbanisme**, document déclinant la politique et les règles d'urbanisme au niveau du territoire d'une commune ou d'un groupement de communes, a vocation à renforcer l'intégration des questions énergétiques dans l'urbanisme, notamment en facilitant ou en encourageant le développement de formes urbaines et de types de bâtiments aux consommations énergétiques réduites ou faisant appel aux énergies renouvelables. Mais le PLU peut également, selon sa rédaction, créer des obstacles injustifiés et involontaires au développement de certaines infrastructures telles que celles des réseaux de chaleur.



Pour en savoir plus sur la constitution des réseaux de chaleur, les objectifs de développement nationaux, le rôle des collectivités, les sources d'énergies mobilisables, [voir les fiches du centre de ressources sur les réseaux de chaleur.](#)

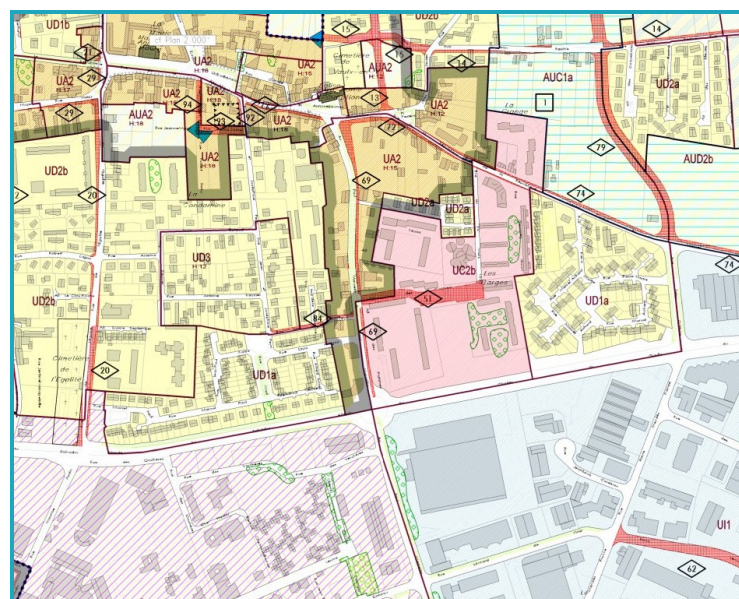
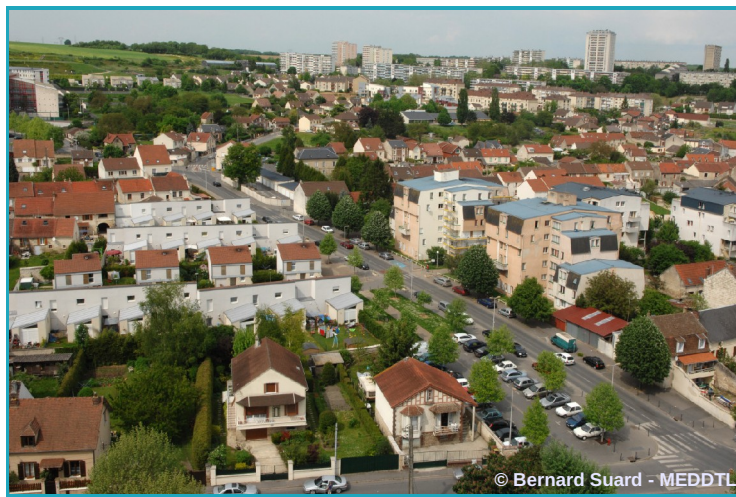
Réseaux de chaleur et plan local d'urbanisme : quels liens ?

Usage des sols : densité, mixité

La faisabilité technico-économique d'un réseau de chaleur est liée en grande partie à la **densité** du ou des secteurs à desservir : à caractéristiques thermiques et usages des bâtiments constants, un réseau est en effet d'autant plus efficace que la densité de raccordement des usagers est grande¹.

Si l'optimisation ou la pertinence d'un tel réseau passe de fait par une certaine intensité d'urbanisation (au même titre qu'un réseau lourd de type transports en commun en site propre par exemple), l'amélioration programmée de l'isolation des bâtiments ne fera que renforcer cette exigence.

La loi Grenelle 2 contient des dispositions donnant la possibilité de prescrire des niveaux de densité dans certains secteurs et sous certaines conditions (cf. art. L123-1-5 du Code de l'urbanisme). Certaines de ces dispositions n'ont à priori aucun lien avec les réseaux de chaleur (ni dans la rédaction, ni dans l'esprit de la loi) mais leur application peut être bénéfique pour les réseaux de chaleur. Sans détourner ces dispositions de leur vocation initiale, leur application permettrait par effet d'aubaine de rendre un réseau de chaleur plus pertinent.



Extrait du PLU du Grand Lyon - plu.grandlyon.com

pour le développement d'un réseau de chaleur.

Performances énergétiques renforcées

Le règlement du PLU peut « imposer aux constructions, travaux, installations et aménagements, notamment dans les secteurs qu'il ouvre à l'urbanisation, de respecter des **performances énergétiques et environnementales renforcées** qu'il définit. » (art. L123-1-5 du Code de l'urbanisme).

Si les textes actuels ne précisent pas ce que peut (et ne peut pas) inclure cette notion de performances renforcées, on peut supposer que les systèmes permettant de mobiliser des énergies renouvelables, améliorer l'efficacité énergétique et réduire les émissions de gaz à effet de serre sont concernés, et peuvent constituer une réponse technique à une obligation fixée sur une zone donnée.

¹: en toute rigueur, le critère déterminant est la densité thermique, que l'on peut définir comme la quantité de chaleur utile livrée par mètre de réseau installé. La densité thermique dépend de la densité de population mais également d'autres paramètres, notamment les caractéristiques thermiques des bâtiments et leurs modalités d'usage ou d'occupation.

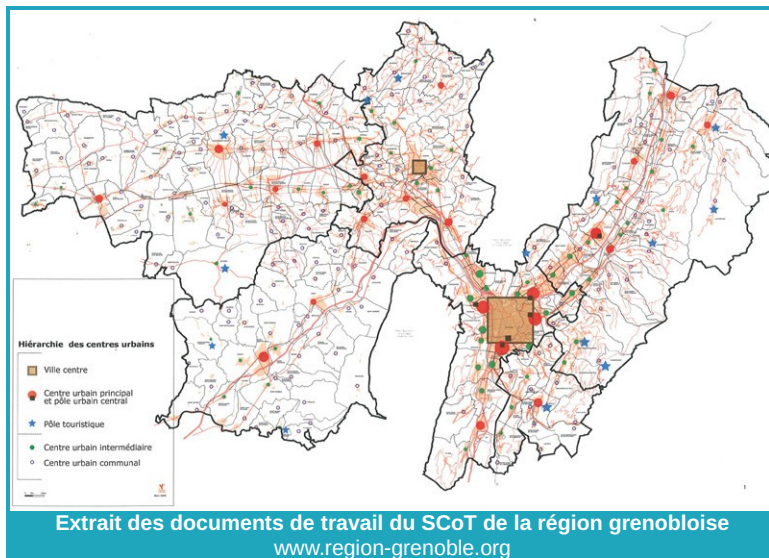
Les réseaux de chaleur pourraient donc en bénéficier, dès lors qu'il s'agit de réseaux vertueux (réseaux performants sur le plan des consommations énergétiques ; réseaux alimentés majoritairement par des EnR&R ; réseaux faiblement émetteurs en CO2).

Autres outils liés au PLU

En complément à ces thèmes liés, par le Code de l'urbanisme, aux possibilités du PLU, plusieurs dispositions et outils en matière d'urbanisme/aménagement et concernant les réseaux de chaleur ou les énergies renouvelables peuvent être reliées aux réflexions menées autour du PLU.

A l'échelle territoriale supérieure au PLU

- Le **schéma de cohérence territoriale (SCoT)** peut fixer des règles relatives à la densité et aux performances énergétiques, règles que doivent ensuite respecter les PLU (art. L122-1-5 du Code de l'urbanisme).
- Le **schéma régional climat-air-énergie (SRCAE)** et le **plan climat-énergie territorial (PCET)** définissent la politique locale autour des problématiques de climat, air et énergie ; le PLU doit « prendre en compte » le PCET, lequel doit « être compatible » avec le SRCAE.



A l'échelle territoriale inférieure au PLU

- La **procédure de classement** des réseaux de chaleur, permet de rendre le raccordement obligatoire sur certains secteurs (pour les bâtiments neufs ou faisant l'objet d'une rénovation) ; les périmètres définis par le classement doivent être compatibles avec les documents d'urbanisme (loi n°80-531 du 15 juillet 1980) et doivent être annexés au PLU (art. R123-13 du Code de l'urbanisme).
📄 En savoir plus : http://www.cete-ouest.developpement-durable.gouv.fr/article.php3?id_article=615
- Le **schéma directeur des réseaux de chaleur**, démarche volontaire non réglementée, consiste à établir une vision prospective de l'évolution des réseaux sur le territoire de la collectivité, à partir d'un état des lieux et des scénarios d'évolution du territoire.
📄 En savoir plus : http://www.cete-ouest.developpement-durable.gouv.fr/article.php3?id_article=426
- Toute opération d'aménagement soumise à étude d'impact est également soumise à l'obligation de réaliser une **étude sur le développement des énergies renouvelables**, notamment le raccordement ou la création d'un réseau de chaleur/froid alimenté majoritairement par des EnR&R (art. L128-4 du Code de l'urbanisme).
📄 En savoir plus : http://www.cete-ouest.developpement-durable.gouv.fr/article.php3?id_article=622
- Pour tout bâtiment de plus de 1000m² neuf ou faisant l'objet d'une rénovation, l'obligation de réaliser une étude relative à son alimentation par des énergies renouvelables (art. L111-9 du Code de la construction et de l'habitation)



Pour en savoir plus sur les différentes démarches précédemment mentionnées et les interactions avec les réseaux de chaleur au travers de l'urbanisme, consulter le rapport « **Réseaux de chaleur et outils de l'urbanisme - Panorama des interactions** » disponible à l'adresse suivante :

📄 http://www.cete-ouest.developpement-durable.gouv.fr/article.php3?id_article=629

Le règlement du PLU : conseils pour la prise en compte des réseaux de chaleur

Il ne s'agit bien évidemment pas de construire le PLU et son règlement autour de la seule volonté de développer les réseaux de chaleur, mais plutôt de ne pas introduire inconsciemment dans le PLU, des obstacles au développement des réseaux qui ne seraient pas justifiés par d'autres motifs.

Dispositions liées à la viabilité du réseau de chaleur



Densité de construction

Sauf justification particulière, le PLU doit veiller à ne pas compromettre le développement des réseaux de chaleur, voire à soutenir leur développement si la collectivité en a la volonté (qui peut avoir été matérialisée dans le PCET ou dans un schéma directeur des réseaux de chaleur, par exemple).

Règles du PLU pouvant créer directement ou indirectement des plafonds de densité

En matière de densité, il s'agit par exemple de vérifier que la densité permise par le règlement de PLU est compatible avec les exigences de rentabilité des réseaux. Il s'agit donc de vérifier que les dispositions du

PLU ne viennent pas compromettre l'optimisation du réseau, notamment dans la définition de certains ratios ou seuils (hauteur des bâtiments, emprise au sol, pourcentage de pleine terre, règles de prospect, etc.). Les articles liés à l'implantation des constructions, à leur emprise au sol ou au COS (articles 6,7,8 ,9 et 14 du PLU) peuvent également avoir une importance dans la gestion de la densité.

Détermination de planchers de densité

Le SCoT peut définir des secteurs avec des planchers de densité au dessous desquels les PLU ne pourront pas descendre, en fonction de leur desserte en transports en commun, de l'existence d'équipements collectifs et des protections environnementales ou agricoles (caducité des règles contraires du PLU passé 24 mois). La notion d'équipements collectifs pourrait englober les réseaux de chaleur.

Le SCoT peut imposer une densité minimale de construction à proximité des transports collectifs existants ou programmés. Cette disposition peut également être introduite dans le règlement de PLU (L 123-1-5).

Ainsi, sans détourner ces dispositions de leur vocation initiale (optimiser les réseaux de transports en commun), leur application permettrait par effet d'aubaine de rendre un réseau de chaleur plus pertinent. Le schéma directeur des réseaux de chaleur lorsqu'il existe permet d'avoir une vision plus claire des densités minimales à atteindre pour permettre le développement des réseaux sur tel ou tel quartier.

Performances énergétiques et environnementales renforcées

La possibilité de conditionner la constructibilité dans certaines zones au respect de conditions de performances énergétiques et environnementales renforcées est un moyen de soutenir le développement des réseaux de chaleur, si les critères qui ont été définis correspondent à ce que les réseaux de chaleur peuvent apporter : utilisation majoritaire d'énergies renouvelables et de récupération, production d'énergie faiblement émettrice de gaz à effet de serre...



Cette possibilité est donc à exploiter dans la rédaction du règlement, en particulier si la collectivité souhaite clairement utiliser son PLU comme un outil de développement local des énergies renouvelables, de réduction des consommations d'énergie et de réduction des émissions de gaz.

Actuellement, aucun texte ne définit la notion de performances énergétiques et environnementales renforcées ; il appartient donc aux collectivités souhaitant utiliser cette notion dans leur PLU de préciser ce qu'elles y intègrent.

Pour mémoire, l'article 19-IV de la loi Grenelle 1 stipule que les sous-stations des réseaux de chaleur alimentés à plus de 50% à partir d'énergies renouvelables et de récupération sont considérées comme des équipements de production d'énergie renouvelable.

Dispositions liées à la construction du réseau de chaleur

Points de vigilance

D'une manière générale, le PLU doit veiller à ne pas rendre impossible la réalisation « physique » d'un réseau de chaleur (notamment la construction de l'unité de production de chaleur, des éventuelles unités d'appoint/délestage et des sous-stations) par le contenu du règlement.

Voici une série de préconisations ou de points de vigilances qu'il est nécessaire de garder à l'esprit lorsque l'on confronte le projet au règlement de PLU :

- Vérifier dans les articles du PLU que les constructions liées à la réalisation d'un réseau de chaleur (unités de production de chaleur, sous-stations, etc...) sont possibles.
- Vérifier qu'aucune disposition ne vient limiter l'accès ou l'approvisionnement de l'unité de production (largeur de voirie, livraisons, etc.).
- Vérifier la compatibilité d'une activité de production de chaleur avec les zones résidentielles à proximité immédiate (question liée en grande partie aux types d'énergies utilisées).

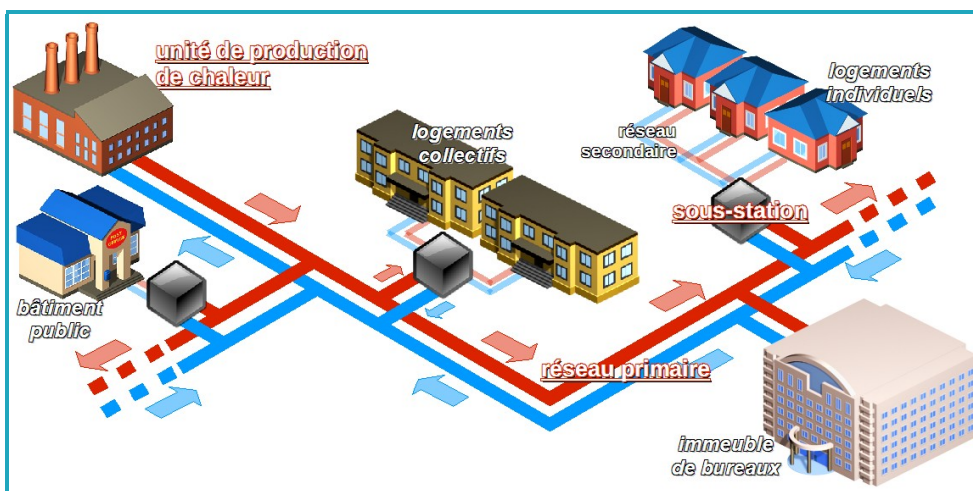
Contenu des articles du règlement

Plus spécifiquement, il est conseillé de vérifier le contenu des articles suivants :

Article 1 : Type d'occupation ou d'utilisation du sol interdites

Le rédacteur du PLU doit veiller à ne pas interdire les constructions liées au fonctionnement du réseau de chaleur, notamment l'unité de production d'énergie, les sous-stations, les locaux techniques divers qui seraient rendus nécessaire par le projet (local de stockage de biomasse en réserve, etc.).

Article 2 : Type d'occupation ou d'utilisation du sol soumises à des conditions particulières



Constitution d'un réseau de chaleur

Tout réseau de chaleur comprend au moins une **unité de production de chaleur** (chaufferie), un **réseau de distribution** (canalisations souterraines) et des **points de livraison** (sous-stations).

Certains réseaux comportent plusieurs unités de production principales, ou une unité principale et plusieurs unités d'appoint/délestage. Physiquement, l'unité de production de chaleur est un bâtiment, dont la taille et l'influence sur son environnement immédiat dépendent essentiellement de la puissance (liée au nombre d'usagers du réseau) et des types d'énergies utilisées.

Les sous-stations peuvent être accueillies dans de petits locaux techniques dédiés ou implantées directement à l'intérieur des bâtiments desservis par le réseau.



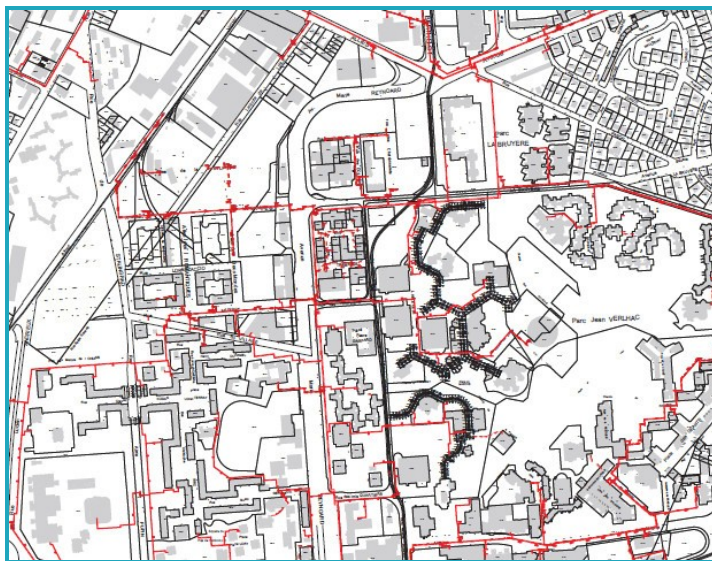
Certains réseaux de chaleur peuvent être concernés par la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Article 3 : Accès et voirie

Certains réseaux de chaleur nécessitent un approvisionnement régulier en matières premières pour leur fonctionnement, notamment les réseaux de chaleur utilisant la biomasse. Cet approvisionnement implique dans certains cas des livraisons régulières par camion. La conception des accès et voiries doit alors être adaptée au passage des camions. Cette adaptation ne passe pas nécessairement par un dimensionnement important de la voirie, mais ne doit pas être rendue impossible par le règlement.

Article 6,7 et 8 : Implantations des constructions

Le contenu de ces articles, sans être limitatif, peut contribuer à favoriser l'intégration urbaine ou paysagère de certains locaux techniques, en raison par exemple d'éventuelles nuisances (manœuvres à l'intérieur de la parcelle, installations techniques diverses, cheminées, etc.). Les règles d'implantation sont un levier intéressant pour limiter l'empreinte d'un équipement technique dans le paysage ou au contraire le rendre visible et l'intégrer à la vie du quartier.



Extrait du plan du chauffage urbain, annexe au PLU de la ville de Grenoble à titre informatif

Il conviendra évidemment de prêter attention au fait qu'un équipement telle qu'une chaufferie collective ne pourra pas forcément avoir les mêmes contraintes de recul ou d'alignement qu'un équipement scolaire ou socio-culturel.

Article 10 : Hauteur maximum des constructions

Le contenu de cet article peut s'avérer important, notamment en ce qui concerne l'unité de production d'énergie. Si le corps principal du bâtiment ne nécessite généralement pas de dispositions particulières par rapport à d'autres constructions résidentielles ou d'activités, la présence d'une cheminée peut toutefois justifier une augmentation ponctuelle des plafonds de hauteur.

Article 11 : Aspect extérieur

La présence d'installations spécifiques liées par exemple au stockage des matériaux de combustion (telles que des cuves ou des silos de stockage de matière) peuvent nécessiter un intégration paysagère renforcée. Certaines émergences comme les cheminées doivent également être permises.

Concernant les bâtiments desservis, les réseaux de chaleur et de froid présentent un avantage par rapport à la plupart des autres systèmes de production d'énergie renouvelable : ils sont sans conséquence sur l'aspect extérieur des bâtiments.



Cheminée de la chaufferie bois de Riom (63)

Article 12 : Stationnement

La présence éventuelle de camions (attente de livraison, etc.) est à prendre en compte dans la rédaction de cet article.

Dispositions propres aux équipements publics

Les exceptions pour équipements publics

Les règlements de PLU peuvent prévoir des **exceptions aux règles générales pour les équipements relevant d'un service public ou pour les locaux techniques**. Ces modalités peuvent permettre d'ouvrir des possibilités pour les installations des réseaux de chaleur – chaufferies, sous-stations (sous réserve qu'il s'agisse de réseaux publics), sans pour autant introduire de fragilités dans le règlement qui pourraient être exploitées par des projets privés incompatibles avec la destination de certaines zones.

A titre d'illustration, on peut ainsi imaginer que l'article 12 maintienne une interdiction des stationnements pour les camions en zone à vocation d'habitat, sauf lorsque ce stationnement est lié à la desserte ou au fonctionnement d'un équipement public.

L'adaptation des périmètres des zones

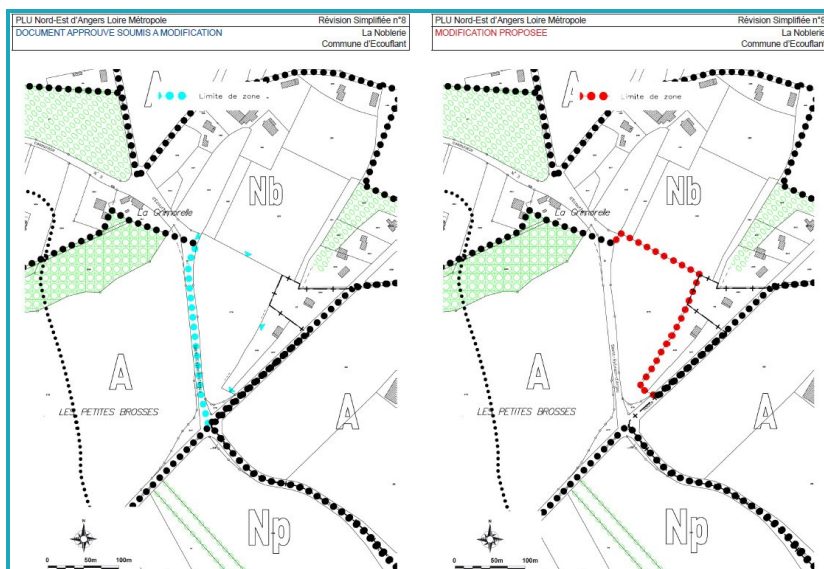
Lorsque les emplacements de futures installations sont connus avant l'élaboration du PLU, une possibilité est bien entendu de définir le périmètre des zones de telle sorte que les parcelles destinées à accueillir les installations soient classées dans des zones dont la vocation et les règles sont compatibles avec la présence de ces installations.

Lorsque le PLU existe déjà, il est possible d'intégrer dans une révision des adaptations du périmètre des zones, afin de permettre l'installation des équipements (voir exemple ci-contre).

Les emplacements réservés

Le dispositif des **emplacements réservés** peut être intéressant pour faciliter la construction d'un équipement public (et donc de certaines installations liées à un réseau de chaleur) sur un secteur où la collectivité ne maîtrise pas le foncier. Elle peut ainsi faire application de ce dispositif sur un terrain sur lequel elle souhaiterait construire une unité de production d'énergie lié à un réseau de chaleur.

Les PLU peuvent délimiter des emplacements réservés en application de l'article L. 123-1-8° du Code de l'Urbanisme. Réservés aux voies et ouvrages publics, aux installations d'intérêt général, aux espaces verts ou aux programmes de logement social (L. 123-2 b), ces emplacements traduisent un engagement des collectivités publiques relatif aux équipements publics projetés sur leur territoire. Ce dispositif apparaît comme une option sur des terrains que la collectivité publique bénéficiaire envisage d'acquérir pour un usage d'intérêt général futur. L'utilisation d'un tel emplacement permet d'anticiper l'acquisition du terrain en vue d'un projet précis et de geler tout autre projet de construction. Le propriétaire du terrain concerné bénéficie en contrepartie du droit de délaissement.



Extrait du dossier de révision simplifiée du PLU Nord-Est Angers Loire Métropole

En novembre 2010, Angers Loire Métropole a proposé, dans le cadre de la révision simplifiée de son PLU Nord-Est, de modifier le classement d'une parcelle Nb (délimitée en bleu sur le plan à gauche ci-dessus) afin de la transformer en parcelle A (nouvelles limites proposées en rouge sur le plan à droite), ceci afin de permettre l'installation d'une plateforme de stockage de bois-énergie, incompatible avec les règles de la zone Nb.



Extrait du plan du réseau de la CPCU (en vert : tracé du réseau)
www.cpcu.fr

Présent pour l'avenir

Centre d'Études
Techniques de
l'Équipement de
l'Ouest

Division Villes et
Territoires / Groupe
Bâtiment-Énergie

Pôle de compétence
et d'innovation
Réseaux de Chaleur

reseaux-chaueur@
developpement-
durable.gouv.fr

www.cete-ouest.
developpement-
durable.gouv.fr

Centre d'Études sur
les Réseaux, les
Transports,
l'Urbanisme et les
constructions
publiques

Groupe
Air-Bruit-Nature

www.certu.fr

Réseaux de chaleur et outils de l'urbanisme – Panorama des interactions :
http://www.cete-ouest.developpement-durable.gouv.fr/article.php3?id_article=629

Centre de ressources Réseaux de Chaleur :
http://www.cete-ouest.developpement-durable.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=173

Site « Outils de l'aménagement » :
<http://www.outils2amenagement.certu.fr>

Base documentaire du CERTU :
<http://www.certu.fr/spip.php?page=recherche&lang=fr>

Pour en savoir plus...