



4.2. OAP TRANSVERSALES

4.2.1. OAP BIOCLIMATISME ET TRANSITION ÉCOLOGIQUE*

* ORIENTATIONS D'AMÉNAGEMENT ET DE PROGRAMMATION

APPROUVÉ

VU POUR ÊTRE ANNEXÉ À LA DÉLIBÉRATION DU CONSEIL DE COMMUNAUTÉ
D'ANGERS LOIRE MÉTROPOLE EN DATE DU 13 SEPTEMBRE 2021

POUR LE PRÉSIDENT,
LE VICE-PRÉSIDENT DÉLÉGUÉ,

ROCH BRANCOUR

TRANSMIS AU PRÉFET DU DÉPARTEMENT DE MAINE ET LOIRE
LE 16 SEPTEMBRE 2021



angers Loire
métropole
communauté urbaine

4.2.1 OAP Transversale Bioclimatisme et transition écologique

PRÉAMBULE	2
1 - BIOCLIMATISME	5
1.1 - INSCRIRE SON PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT	8
Orientation 1 : Intégrer son projet dans une unité paysagère	2
Orientation 2 : Intégrer les composantes végétales dans son projet	2
Orientation 3 : Limiter l'artificialisation des sols et favoriser les îlots de fraîcheur	2
1.2 - DEFINIR UNE IMPLANTATION SOBRE ET OPTIMALE DES CONSTRUCTIONS SUR LES PARCELLES	10
Orientation 4 : Ne pas figer les tissus et favoriser leur évolution	10
Orientation 5 : Définir les meilleures orientations	10
Orientation 6 : Favoriser la compacité des constructions	12
Orientation 7 : Eviter les masques solaires	12
2 - AIR ET BRUIT	15
LIMITER L'EXPOSITION DES POPULATIONS AUX NUISANCES SONORES ET AUX POLLUTIONS ATMOSPHERIQUES	16
Orientation 8 : Limiter l'exposition des publics et notamment les plus sensibles	16
Orientation 9 : Favoriser la présence de zones calmes et limiter l'exposition aux polluants atmosphériques	16
Orientation 10 : Faciliter la dispersion des polluants et éviter la création de « rues canyons »	16
3 - ÉNERGIES RENOUVELABLES	19
FAVORISER LE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES	20
Orientation 11 : Développer le recours aux énergies renouvelables pour couvrir les besoins énergétiques ...	20
Orientation 12 : Favoriser la mutualisation des dispositifs énergétiques	20

PRÉAMBULE

CONTEXTE ET ENJEUX

Les orientations définies dans la présente Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) visent à développer un cadre de vie agréable pour les habitants ainsi qu'à préserver et à améliorer le bien-être et la santé des populations. Elles contribuent à répondre aux enjeux énergétiques, climatiques et de santé environnementale.

Ces orientations s'inscrivent dans un contexte national, et participent à répondre aux objectifs fixés par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte de 2015. Ces objectifs sont la réduction des émissions de polluants et de gaz à effet de serre, la baisse de la consommation énergétique ou encore le développement de la part des énergies renouvelables dans la consommation. Ces orientations participent également à anticiper la future réglementation environnementale prévue pour 2020 (RE2020).

ORIENTATIONS STRATÉGIQUES POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE D'ANGERS LOIRE MÉTROPOLE

L'OAP bioclimatisme et transition écologique s'inscrit pleinement dans la stratégie de transition écologique d'Angers Loire Métropole qui se structure autour de 3 axes :

- La transition énergétique (répondre aux enjeux climatiques et énergétiques)
- La transition environnementale (répondre aux enjeux de préservation de la biodiversité, de protection des milieux et des ressources, de prévention des nuisances et d'amélioration du cadre de vie)
- La transition vers une économie circulaire et responsable (répondre aux enjeux de développement suivant des modes de consommation et de production responsables).

Dans sa stratégie de transition énergétique et de lutte contre le changement climatique, Angers Loire Métropole reprend les objectifs nationaux de réduction de consommations, d'émissions de gaz à effet de serre et de production d'énergies renouvelables à atteindre :

- Réduire les consommations d'énergie fossiles sur le territoire de 40% d'ici 2030 (par rapport à 2012) d'après la loi Energie-Climat adoptée le 8 novembre 2019 ;
- Réduire la consommation énergétique finale des bâtiments à usage tertiaire de 40% d'ici 2030, par rapport à 2010, 50 % en 2040 et 60% en 2050 d'après le décret n° 2019-771 du 23 juillet 2019, dit décret tertiaire. Il concerne les bâtiments ou ensemble de bâtiments tertiaires dont la surface de plancher est supérieure ou égale à 1 000m²;
- Augmenter les productions d'énergies renouvelables, en atteignant 33% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique d'ici 2030 (loi Energie-Climat) ;
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) pour tendre vers une neutralité carbone en 2050 d'après la Stratégie Nationale Bas-Carbone (équilibre entre émissions de GES et captation).

La présente OAP participe à l'atteinte de ces objectifs.

RAPPEL DU PROJET D'AMÉNAGEMENT ET DE DÉVELOPPEMENT DURABLES (PADD)

Le PADD du PLUi affiche comme objectif de réussir la transition écologique du territoire en optimisant nos ressources et leur gestion, avec notamment la mise en place du projet «territoire intelligent», ainsi que d'inscrire durablement notre développement et de répondre aux enjeux de santé environnementale.

La présente OAP traduit et décline sous forme d'orientations d'aménagement ces grands objectifs.

APPLICATION DE L'OAP

L'OAP est divisée en trois parties thématiques (bioclimatisme, air et bruit, énergie), au sein desquelles on retrouve :

- Une introduction définissant la thématique traitée et les enjeux liés
- Les orientations d'aménagements ;
- Des schémas illustrant ou expliquant les orientations ;
- Une partie « pour aller plus loin » qui effectue des renvois vers les autres pièces du PLUi ou expose des recommandations.

L'OAP vise à orienter tout projet d'aménagement et de construction développé sur Angers Loire Métropole (espaces publics comme espaces privés). Ainsi, sauf disposition contradictoire, l'ensemble des orientations définies au sein de l'OAP s'appliquent à tous les projets (habitats, économiques, etc.).

Les projets, en fonction des caractéristiques du site dans lequel ils s'implantent, ne pourront pas toujours répondre à toutes les orientations déclinées, dont certaines peuvent avoir des préconisations contradictoires. Néanmoins, les projets devront respecter un maximum des principes énoncés et prioriser la réponse aux enjeux majeurs du site sur lequel s'implante le projet, afin d'aboutir au meilleur projet possible.

1

BIOCLIMATISME

Le bioclimatisme a pour principe de tirer parti des effets bénéfiques du climat et des caractéristiques d'un site d'implantation pour la réalisation de projets durables et cohérents avec leur environnement.

Il prend en compte différents éléments du **contexte environnemental** : Relief, contexte urbain, type de terrain, risques, vent, bruits, végétation existante, ensoleillement, etc.

L'objectif principal est d'obtenir **le confort le plus naturel possible** dans les bâtiments en utilisant les moyens architecturaux et les énergies renouvelables disponibles.

La conception bioclimatique consiste notamment à tirer le meilleur profit de l'énergie solaire, abondante et gratuite.

En hiver, le bâtiment doit maximiser la captation de l'énergie solaire et en été inversement, le bâtiment doit se protéger du rayonnement solaire et évacuer le surplus de chaleur.

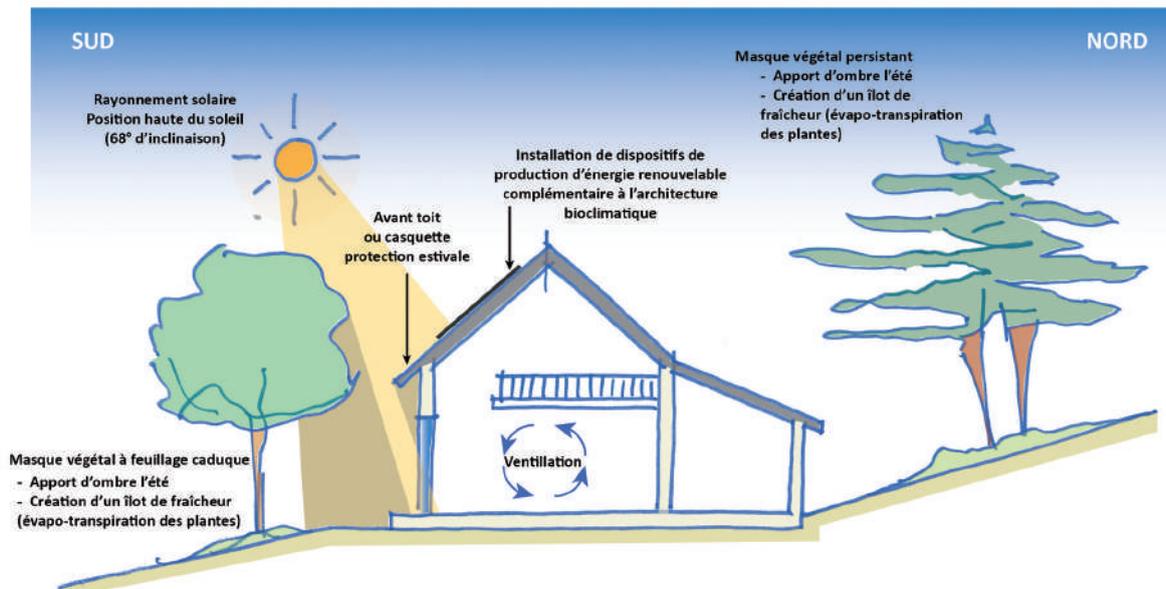
Le bioclimatisme vise à développer des formes urbaines, des aménagements et des constructions qui reposent sur plusieurs volets :

- Intégrer un projet dans le paysage environnant
- Apporter fraîcheur et ombre en été en réduisant les îlots de chaleur et en favorisant les îlots de fraîcheur (végétation, eau, vent, ombres, matériaux...)
- Orienter les bâtiments pour profiter des apports solaires en hiver (chaleur et luminosité)
- Implanter les constructions dans un souci d'optimisation et de sobriété de l'espace
- Concevoir des constructions compactes pour minimiser les déperditions d'énergie

Le bioclimatisme n'exclut pas la richesse et l'originalité architecturale, mais participe au contraire à développer des projets architecturaux de qualité.

L'ensemble de ces éléments participe à l'amélioration de la santé et du cadre de vie des habitants ainsi qu'à l'adaptation des territoires face au changement climatique.

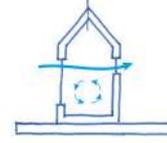
PRINCIPES DE L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE EN ETE

**OCCULTER**

Bloquer les rayons solaires, notamment sur la façade sud (avant-toit, casquette, végétation,...)

MINIMISER

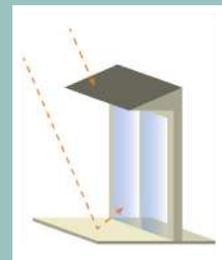
- Limiter les ouvertures au Nord
- Privilégier les teintes claires
- Choisir des matériaux renvoyant la chaleur

AERER

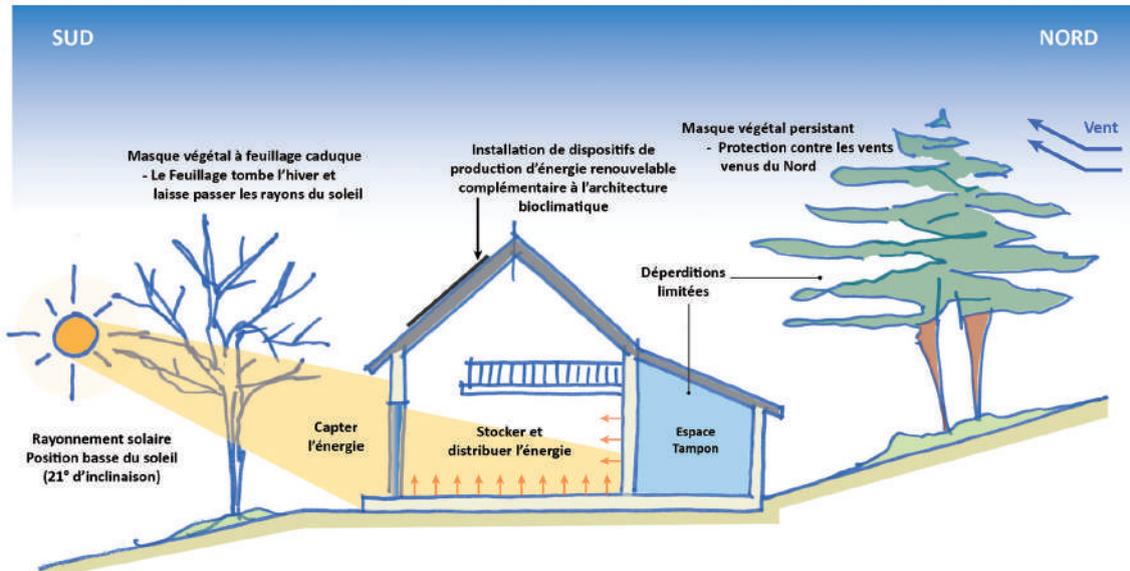
- Faire circuler l'air au sein du bâtiment pour favoriser son renouvellement
- Utiliser la capacité des matériaux à emmagasiner cette fraîcheur pour la restituer le reste de la journée

>> ZOOM**Les avant-toits**

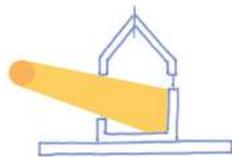
Attention aux rayons réfléchis par la terrasse : un avant-toit ou une casquette plus grande peut être nécessaire. Pour une ouverture à l'ouest, il faut installer une protection plus large (l'après-midi et le soir en été, les rayons du soleil sont plus bas et frappent de plein fouet les façades ouest). Optez pour des couleurs claires qui réfléchissent la lumière et la chaleur.



PRINCIPES DE L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE EN HIVER

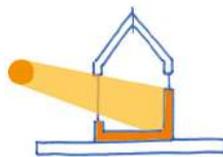


CAPTER



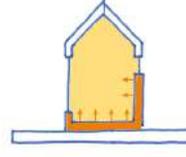
Laisser entrer les rayons du soleil

STOCKER



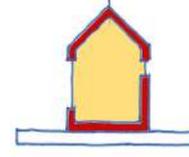
Utiliser des matériaux qui emmagasinent de la chaleur

DISTRIBUER



Utiliser des matériaux qui redistribuent de la chaleur durant la journée

CONSERVER



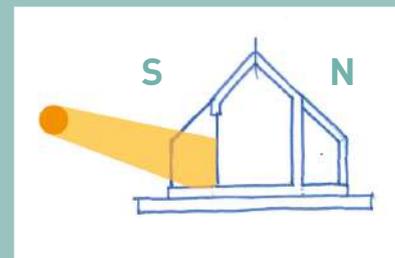
Isoler sa maison pour conserver la chaleur

>> ZOOM

Les espaces tampon

Il s'agit de pièces non chauffées et non isolées, situées entre les pièces de vie intérieures (chauffées) et l'air extérieur (froid), limitant les amplitudes thermiques.

- Au NORD, un espace tampon est une barrière contre le froid et permet de se couper des vents (garage, réserve, couloir, ...)
- Au SUD, un espace tampon tire avantage des rayons du soleil (véranda, serre, ...)



1.1 - INSCRIRE SON PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT

ORIENTATION 1 : INTÉGRER SON PROJET DANS UNE UNITÉ PAYSAGÈRE

Le territoire d'Angers Loire Métropole est couvert par 9 unités paysagères. Ces unités se caractérisent par une topographie, un couvert végétal, des occupations humaines et des utilisations de l'espace qui leur sont propres. Elles permettent de décrire la diversité des identités paysagères de notre territoire.

L'objectif est de préserver les paysages par une bonne insertion des projets dans leur environnement, à travers :

- Le choix de matériaux locaux pour les constructions, les clôtures, les revêtements de sol,...
- Le choix des teintes
- Le choix des essences végétales
- Les formes architecturales et urbaines

A l'échelle du projet, les formes urbaines et/ou architecturales de qualité présentes dans son environnement pourront servir de référence ou d'inspiration, notamment, les éléments qui ont été identifiés dans « **l'annexe 1 patrimoine bâti** » du règlement du PLUi afin de créer un projet ancré dans son territoire.

ORIENTATION 2 : INTÉGRER LES COMPOSANTES VÉGÉTALES DANS SON PROJET

Les objectifs sont de favoriser l'insertion paysagère des projets urbains en préservant la pluralité des ambiances, en s'appuyant sur les composantes paysagères du territoire et en valorisant les éléments constitutifs de la trame bocagère (haies, bosquets, mares, ..). Il s'agit également de conserver les éléments structurants du paysage (talus, haies, boisements, arbres remarquables) participant fortement à l'amélioration du cadre de vie des habitants.

- S'appuyer sur la végétation existante pour se protéger du vent de Nord ou des vents dominants d'Ouest et apporter de la fraîcheur et de l'ombre en été.
- Créer des îlots de fraîcheur au sein des projets, en maintenant la végétation existante et/ou en réservant des espaces de plantations (pleine terre, toiture terrasse, arbres...).
- Préférer une végétation à feuilles caduques au Sud des constructions pour garantir les apports solaires en hiver et apporter de la fraîcheur et de l'ombre en été.
- Choisir les essences en fonction du caractère de l'espace (dimension, vocation, environnement, disponibilité en eau) et éviter les espèces les plus allergisantes (éviter les émissions de pollens).

ORIENTATION 3 : LIMITER L'ARTIFICIALISATION DES SOLS ET FAVORISER LES ÎLOTS DE FRAICHEUR

Les objectifs sont de permettre l'infiltration des eaux pluviales dans les sols (limiter l'imperméabilisation), de favoriser la création d'îlots de fraîcheur au sein des projets en privilégiant des espaces de pleine terre pour la plantation de végétaux et l'utilisation de teintes claires pour les revêtements.

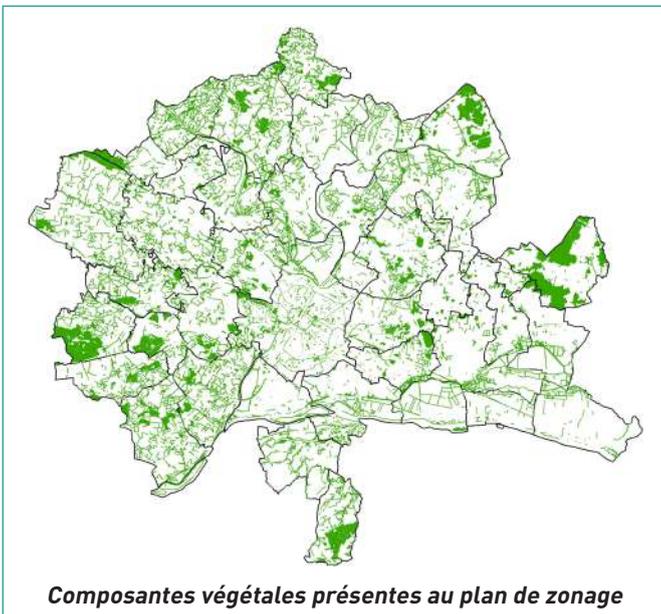
- Respecter le coefficient d'espace libre et de pleine terre inscrit dans le règlement écrit.
- Limiter au maximum les revêtements minéraux favorisant les îlots de chaleur au sein des espaces libres.
- Utiliser des revêtements drainants pour limiter le ruissellement (coefficient d'imperméabilité).
- Utiliser des teintes claires pour les revêtements de sols ou les toitures terrasses afin d'absorber ou de réfléchir la chaleur (notion d'albedo), tout en assurant une bonne insertion paysagère.

Orientation 1 : Les 9 unités paysagères du territoire d'Angers Loire Métropole

1. Le Val d'Anjou
2. Les coteaux du Layon et de l'Aubance
3. La Loire des Promontoires
4. Les contreforts ligériens vers l'Erdre et le Segréen
5. Les marches entre Anjou et Bretagne
6. Les vallées du Haut Anjou
7. Le plateau du Baugeois
8. L'agglomération angevine
9. La vallée du Loir



Orientation 2 : Intégrer les composantes végétales dans son projet



Le PLUi identifie au plan de zonage les composantes végétales majeures du territoire (arbre remarquable, haie, bois, ...). Il définit des règles de protection spécifiques à chaque composante et adaptées aux enjeux de préservation.

Cette identification n'est pas exhaustive. Elle est complétée à l'échelle des OAP Locales quand elles existent. Chaque projet doit intégrer ces composantes dans son organisation et prendre également en compte celles non repérées.

L'objectif est de lier composantes végétales et projet, en préservant et intégrant un maximum de ces composantes.

➤ POUR ALLER PLUS LOIN

Mieux connaître les unités paysagères et les composantes végétales

- Atlas des paysages des Pays de la Loire
- Pièce 1.4 du PLUi : Etat initial de l'environnement du PLUi - chapitre 1, partie 1.3. Les paysages naturels, agricoles et urbains

Mieux connaître les règles sur les espaces libres et la pleine terre

- Pièce 5.1 du PLUi : les articles n°9 dans le règlement écrit

Mieux connaître les règles sur les composantes végétales

- Pièce 5.1 du PLUi : dispositions communes applicables à toutes les zones

Mieux connaître les règles en matière de gestion des eaux pluviales

- Pièce 6.4 du PLUi : Zonage pluvial

1.2 - DEFINIR UNE IMPLANTATION SOBRE ET OPTIMALE DES CONSTRUCTIONS SUR LES PARCELLES

L'objectif est de tendre vers la sobriété dans les projets développés sur le territoire, en limitant la consommation foncière et en favorisant l'efficacité énergétique (l'implantation d'une construction peut permettre d'optimiser la quantité d'énergie nécessaire à ses besoins de fonctionnement).

ORIENTATION 4 : NE PAS FIGER LES TISSUS ET FAVORISER LEUR ÉVOLUTION

L'objectif est de constituer des tissus urbains qui permettent des évolutions et des adaptations aux besoins des populations (permettre une extension de sa maison à l'arrivée d'un nouvel enfant, construire une annexe, diviser sa parcelle pour valoriser son foncier,...).

- Planter en priorité les constructions à l'alignement ou en limites séparatives
- Éviter une implantation des constructions en milieu de parcelle
- Favoriser les tissus urbains constitués de parcelles en bande (parcelles plus longues que larges)
 - o Pour augmenter les potentiels d'évolution (extensions, division parcellaire,...)
 - o Pour réduire les coûts d'infrastructures et de réseaux, en augmentant le nombre de constructions le long d'un axe.
- Privilégier la création d'espaces libres d'un seul tenant pour augmenter le potentiel d'évolution (extensions, division parcellaire,...)
- Mutualiser les voies d'accès dans le cas de divisions parcellaires pour éviter leur multiplication (éviter les parcelles en drapeau)

ORIENTATION 5 : DÉFINIR LES MEILLEURES ORIENTATIONS

Les objectifs sont de concevoir des projets sobres en matière de consommation énergétique, bien orientés pour favoriser l'apport de lumière, un éclairage naturel et un confort thermique. Cela favorise également les économies d'énergies et permet de réduire les dépenses de chauffage et de climatisation, tout en bénéficiant d'un cadre de vie agréable.

- Exposer la façade principale et les ouvertures sur l'orientation offrant le meilleur apport solaire (Sud généralement)
- Se protéger du vent de Nord ou des vents dominants d'Ouest en prenant en compte la topographie du site, en s'abritant derrière un talus ou de la végétation...
- Orienter les espaces libres des parcelles au Sud de la construction
- Privilégier la conception de logements traversants (pour maximiser les apports solaires)

Orientations 4 et 5 : Implantations et orientations des constructions



Exemple de quartier de centre-ville

- Parcelles : en lanière, formant un îlot
- Implantation : à l'alignement des rues (front bâti)
- Co-visibilité : réduite, car les constructions ont la même implantation
- Ombre portée : réduite, si les volumétries et les implantations sont similaires
- Espaces libres : un seul tenant avec différentes orientations. Les jardins orientés au Nord profitent d'un bon ensoleillement grâce à la profondeur des parcelles.
- Compacité : très bonne. Mitoyenneté sur les deux pignons des constructions
- Possibilités d'évolution : Extension possible, construction d'annexes



Exemple de quartier pavillonnaire

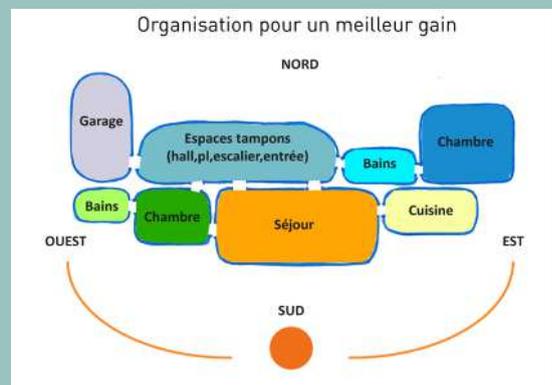
- Parcelles : en lanière
- Implantation : en limite Nord des parcelles
- Co-visibilité : réduite, car les constructions ont la même implantation
- Ombre portée : réduite, si les volumétries et les implantations sont similaires
- Compacité : Bonne. Mitoyenneté sur l'un des pignons des constructions
- Espaces libres : un seul tenant et orienté au Sud / Sud-Ouest
- Possibilités d'évolution : Extension possible, construction d'annexes

Ces exemples montrent que les parcelles en lanière (plus longues que larges) sont à privilégier. Il est préférable également de bien coordonner les implantations des constructions pour limiter les nuisances entre riverains (par exemple la création d'un front bâti le long d'une rue). Dans le règlement écrit du PLUi, les articles 3, 4 et 5 sur les règles d'implantation des constructions vont dans ce sens. Ainsi, les tissus urbains sont plus optimisés et répondent plus facilement aux principes du bioclimatisme (orientations, compacités, ombres portées, ...).

>> POUR ALLER PLUS LOIN

Bien penser la disposition des espaces dans la conception de son projet :

- Maximiser les surfaces vitrées orientées au Sud, mais protégées du soleil estival par des protections horizontales (casquettes, stores, etc.).
- Minimiser les surfaces vitrées orientées au Nord.
- Des surfaces vitrées raisonnées et réfléchies pour les orientations Est et Ouest afin de se protéger des surchauffes estivales. Par exemple, les chambres orientées à l'ouest devront impérativement être protégées du soleil du soir.
- Créer un sas d'entrée pour limiter l'entrée et la sortie de l'air chaud et froid (espace tampon).
- Cf. Pièce n°3 du PLUi : Programme d'Orientations et d'Actions – volet habitat



Favoriser l'éclairage naturel :

- Permettre **une optimisation des apports d'éclairage naturel et traversant c'est aussi réduire la consommation électrique d'éclairage**. C'est également un point essentiel de la conception bioclimatique.

Réaliser des divisions parcellaires de qualité :

- **Guide des bonnes pratiques de la division parcellaire** du CEREMA (<https://www.cerema.fr/fr/projets/bonnes-pratiques-divisions-parcellaires>)
- **La démarche BIMBY**, acronyme pour « BUILD IN MY BACK YARD » qui peut se traduire par « CONSTRUIT DANS MON JARDIN ». Démarche qui consiste à favoriser les divisions parcellaires.

ORIENTATION 6 : FAVORISER LA COMPACTÉ DES CONSTRUCTIONS

L'objectif est de limiter la déperdition d'énergie au sein et entre les volumes construits. Cette optimisation des volumes est tout à fait compatible avec une richesse architecturale dans les formes ou la composition des façades (moultures, corniches, frises, proportions, rythme des ouvertures...).

- Concevoir des volumes construits limitant la déperdition d'énergie.
- Favoriser la mitoyenneté des constructions neuves ou au moment de l'extension d'une construction existante, tout en assurant une harmonie architecturale (règles de hauteur notamment).
- Préférer des matériaux qui ont des propriétés de bonne inertie thermique (accumulation de chaleur ou de fraîcheur puis restitution).

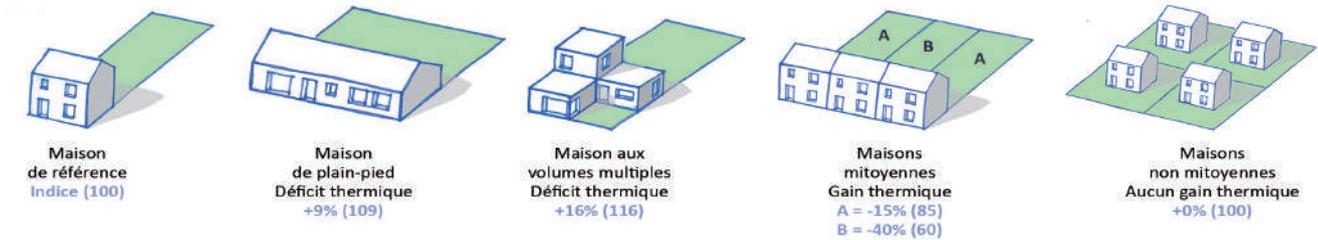
Définition : La compacité d'un bâtiment est le rapport entre la surface des parois extérieures et la surface habitable. Plus ce rapport est faible plus la compacité du bâtiment est importante.

ORIENTATION 7 : EVITER LES MASQUES SOLAIRES

Les masques solaires représentent tout objet naturel ou construit pouvant faire obstacle au soleil en produisant des ombres portées. L'objectif est de favoriser les apports solaires passifs et le potentiel de production d'énergie solaire thermique et photovoltaïque d'un projet et de ne pas impacter l'environnement du site d'implantation. Cela participe également au confort de vie des habitants.

- Implanter les constructions dans le prolongement des constructions existantes pour limiter les co-visibilités et limiter les ombres portées (créer par exemple un front bâti le long d'une rue).
- Etudier le périmètre d'ombre fictive de son projet afin d'éviter les ombres portées sur les constructions environnantes (existantes ou futures).
 - o Implanter les constructions (du projet) en dehors des ombres portées des bâtiments existants.
 - o Dès lors que la construction n'est pas mitoyenne, prévoir une distance suffisante entre deux constructions pour s'assurer qu'un bâtiment ne porte pas ombrage à un autre (voir règles implantation du règlement).
- Prendre en compte la végétation existante ou à venir et s'assurer que les espèces choisies n'auront pas d'impacts négatifs sur les apports solaires. Préconiser par exemple les espèces à feuilles caduques au Sud des constructions.

Orientation 6 : Compacité



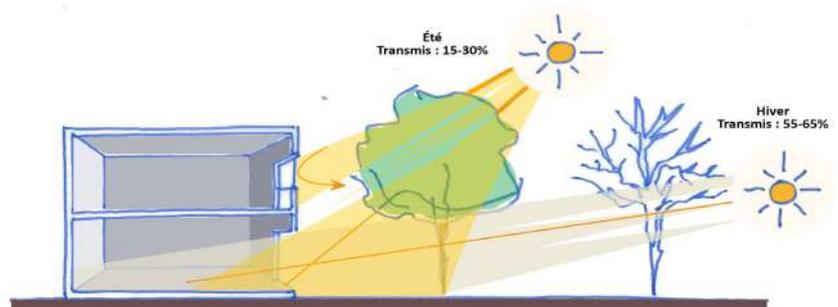
Ces schémas montrent que :

- A partir d'un bâtiment de référence, les maisons mitoyennes permettent des gains notables d'énergie.
- Une maison de plain-pied conserve moins d'énergie, comme une maison avec des volumes multiples.
- Les tissus urbains constitués de bâtiments isolés sont moins vertueux que ceux constitués de maisons de ville.

Orientation 7 : Masques solaires

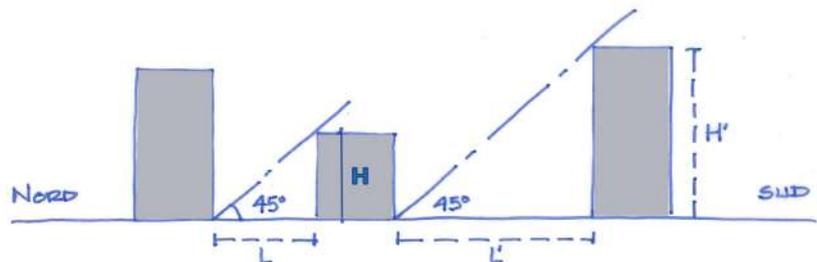
Masques solaires liés à la présence de végétaux

Ces masques peuvent être vertueux dans la conception d'un projet bioclimatique, s'ils ne limitent pas les apports solaires en hiver et apportent de l'ombre l'été.



Masques solaires liés aux bâtis

Ces masques sont préjudiciables car ils réduisent le confort des habitants et les performances énergétiques des bâtiments voisins en limitant les apports solaires. L'implantation d'une nouvelle construction doit se faire en fonction de la hauteur des bâtiments alentours. Inversement, la hauteur d'une nouvelle construction ne doit pas impacter les constructions existantes.



POUR ALLER PLUS LOIN

Penser compacité des volumes, isolation du bâtiment et inertie des matériaux

- Maximiser la **capacité d'inertie des matériaux** pour stocker l'énergie solaire, comme la pierre qui peut ensuite restituer de la chaleur
- Préférer une **isolation par l'extérieure** pour réduire les ponts thermiques, quand le projet le permet et sans être en contradiction avec d'autres orientations du PLUi ou d'autres réglementations en vigueur sur le territoire (volet patrimonial des constructions, règlement de voirie)
- A l'intérieur des constructions : favoriser **les sols foncés** et mettre des **teintes claires au plafond** pour augmenter l'accumulation de chaleur au niveau du sol.
- Utiliser des **teintes variables sur les murs** intérieurs selon la priorité entre la diffusion de lumière et la captation de l'énergie solaire. Un mur sombre accumule plus de rayonnement solaire.
- **Utiliser des matériaux naturels** qui permettent une régulation naturelle de l'humidité ambiante

>> POUR ALLER PLUS LOIN

En complément des orientations sur le bioclimatisme, **il est judicieux d'étudier et de développer dès la conception de son projet des aménagements qui favorisent la sobriété des usages et participent au développement de l'économie circulaire.**

Favoriser le recyclage des déchets : prévoir des espaces pour implanter des composteurs collectifs ou individuels, prévoir des locaux déchets suffisamment dimensionnés pour permettre le tri des déchets (Voir les articles 10 dans le règlement écrit du PLUi).



Faciliter la récupération d'eau de pluie en intégrant dans son projet la possibilité d'installer un collecteur pour les besoins des espaces extérieurs (arrosage du jardin...), et étudier la possibilité de créer un double réseau d'eau au sein des habitations. (Voir les articles 12 dans le règlement écrit du PLUi).



Favoriser la mutualisation d'équipements au sein d'un programme à l'image des projets d'habitats participatifs (jardins partagés, salle commune, buanderie, atelier de bricolage...). Les objectifs sont d'être économe en foncier et de favoriser la mutualisation des biens entre habitants.



Prioriser la réhabilitation des bâtis existants dans la conception de son projet en prenant en compte les enjeux de santé environnementale (voir les actions du POA Habitat dans la partie « un habitat sain et durable »).



Utiliser des matériaux biosourcés et locaux autant que possible dans la réalisation de son projet, pour minimiser l'impact écologique (stockage du carbone, réduction des transports...) et privilégier une meilleure intégration paysagère.



Favoriser la réversibilité et l'évolutivité des nouvelles constructions dès leur conception (hauteur de RDC importante permettant un changement de destination vers du commerce ou du bureau, distinction entre structure du bâtiment qui restera inchangée et second œuvre qui peut évoluer...).

2

AIR ET BRUIT

L'exposition aux nuisances sonores a un impact significatif sur la santé humaine (inconfort, troubles du sommeil, stress...), tout comme la présence de polluants atmosphériques (effets sur le cœur, les poumons, le cerveau, le système hormonal...). Agir sur ces deux facteurs permet de préserver la santé des habitants.

La pollution atmosphérique ainsi que les nuisances sonores étant en grande partie liées au trafic routier, des solutions communes peuvent être mises en place en terme d'aménagement pour contribuer à limiter leur impact et limiter l'exposition des populations.

Néanmoins, il convient également de prendre en compte les émissions de polluants générées par d'autres facteurs tels que les entreprises, les activités industrielles, les activités agricoles ou encore les facteurs de pollution intérieure des logements (émissions de particules fines par le chauffage au bois, au fioul, émissions de polluants par certains matériaux...).

LIMITER L'EXPOSITION DES POPULATIONS AUX NUISANCES SONORES ET AUX POLLUTIONS ATMOSPHERIQUES

Les projets veilleront à limiter l'exposition de nouvelles populations aux risques (inondation, mouvements de terrain, risques technologiques industriels, radon...), aux nuisances sonores et à la pollution atmosphérique. Le cas échéant, en plus des dispositions réglementaires existantes, lorsque les projets s'implantent dans des secteurs soumis à des nuisances sonores ou à une pollution atmosphérique, ils doivent respecter les orientations d'aménagement ci-dessous. Afin de trouver les solutions les plus adaptées à chaque situation, il convient de prendre en compte les conditions climatiques et micro-climatiques du site.

ORIENTATION 8 : LIMITER L'EXPOSITION DES PUBLICS ET NOTAMMENT LES PLUS SENSIBLES

- Eviter d'implanter les équipements les plus sensibles (crèches, écoles, maisons de retraite, terrains de sports...) dans les zones les plus exposées au bruit et aux polluants atmosphériques, et privilégier plutôt l'implantation d'activités économiques dans ces secteurs.

ORIENTATION 9 : FAVORISER LA PRÉSENCE DE ZONES CALMES ET LIMITER L'EXPOSITION AUX POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

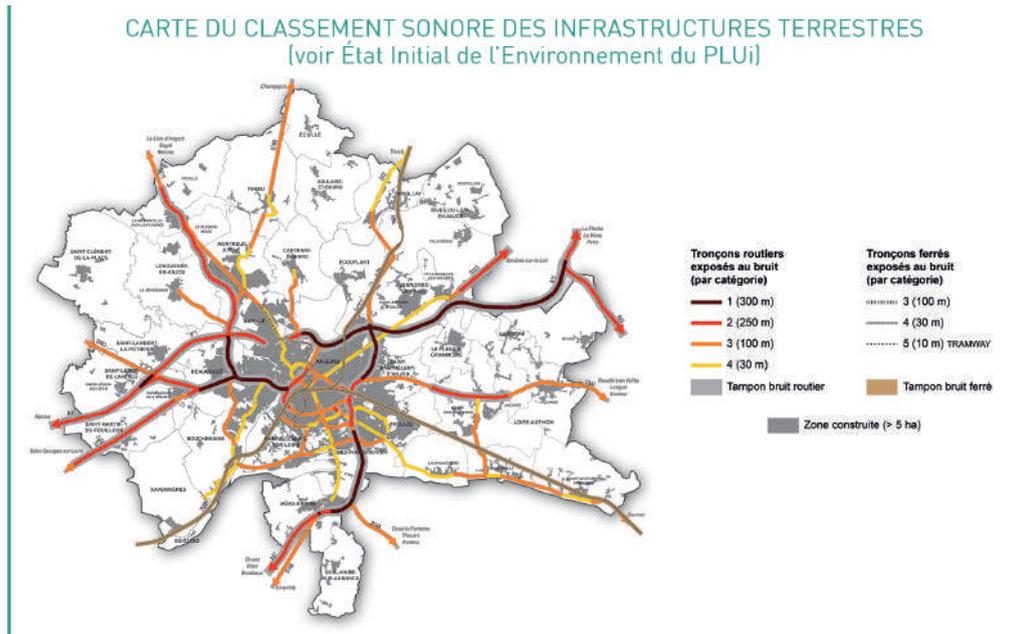
A l'échelle des projets d'ensemble :

- Aménager des espaces tampons le long des voies à grande circulation : recul des constructions, implantation d'espaces végétalisés (arbres, murs ou toitures végétalisés)...
- Avoir recours à des aménagements limitant la propagation des nuisances sonores et de la pollution atmosphérique : bâtiment « écran », mur anti-bruit, limitation de la vitesse, ...

ORIENTATION 10 : FACILITER LA DISPERSION DES POLLUANTS ET ÉVITER LA CRÉATION DE « RUES CANYONS »

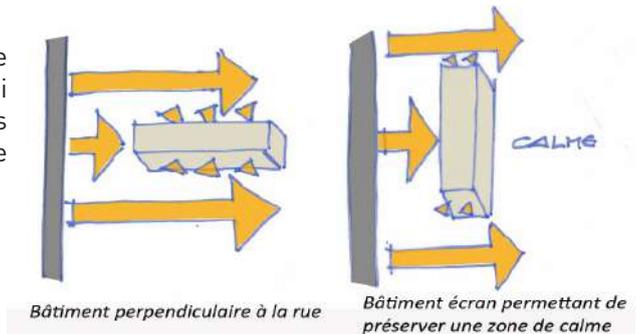
- Etudier l'impact des formes urbaines sur la dispersion des polluants (quand cela est opportun, favoriser les ruptures dans les alignements bâtis et/ou des hauteurs de bâti inférieures à la largeur de voirie...)
- Etudier l'impact des essences d'arbres implantées sur la dispersion des polluants (densité du branchage...)

Secteurs concernés par les nuisances sonores et les pollutions atmosphériques



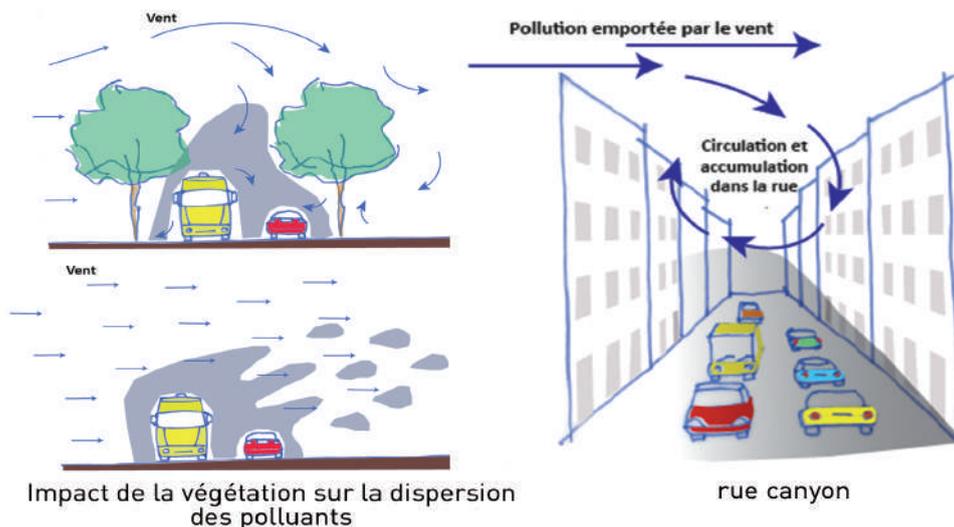
Orientation 9 : bâtiment écran

L'utilisation de bâtiments « écran » peut permettre de dévier les masses d'air en provenance de la route et ainsi de disperser les polluants, de limiter le nombre de façades exposées au bruit et à la pollution et ainsi préserver une zone de calme.



Orientation 10 : rues canyons

Certaines rues, du fait de leur configuration (rues étroites, bordées de bâtiments hauts de part et d'autre de la chaussée) et de leur position par rapport aux vents dominants, sont moins bien ventilées que d'autres et voient les polluants émis par les véhicules stagner et s'accumuler de manière récurrente. Une rue canyon est caractérisée par un rapport hauteur/largeur important. La présence d'une rangée d'arbres peut également avoir un impact négatif et limiter la dispersion des polluants.



POUR ALLER PLUS LOIN

Boite à outils :

- Carte de modélisations de la qualité de l'air sur le site d'Air Pays de la Loire (données 2018) : <https://data.airpl.org/dataset/modelisations/2018/NO2/MoyAn>
- Avoir recours à des outils de modélisation 3D permet de simuler la dispersion des polluants et d'évaluer, au cas par cas, l'impact de différents scénarios d'aménagement sur la qualité de l'air
- S'inscrire dans une démarche d'évaluation d'impacts sur la santé lors de la définition d'un projet permet d'évaluer les possibles impacts des aménagements développés sur la santé de la population

Recommandations pour limiter l'exposition à la pollution atmosphérique et aux nuisances sonores :

- Organiser la distribution des pièces et la programmation en fonction du contexte (éviter d'implanter les chambres sur la façade la plus exposée aux nuisances, positionner les activités les plus compatibles avec une qualité de l'air potentiellement dégradée au rez-de-chaussée des bâtiments construits à proximité immédiate d'un axe routier à fort trafic...)
- Privilégier les ouvertures et le positionnement des bouches de prise d'air neuf sur le côté le moins exposé du bâtiment
- Assurer un renouvellement d'air au sein des bâtiments, à travers un système de ventilation naturelle ou mécanique et prévenir les concentrations de radon dans les secteurs à risque en renforçant l'étanchéité entre le sol et le bâtiment.
- Utiliser des systèmes de chauffage au bois performants pour éviter un risque de pollution intérieure et extérieure
- Utiliser des matériaux favorisant l'isolation acoustique des constructions, en cohérence avec les objectifs de performance énergétique des bâtiments
- Être vigilant sur l'insonorisation des équipements des immeubles collectifs (ascenseurs, climatiseurs...)

Éléments présents au sein des autres pièces du PLUi :

Pièce n°1.1 Etat initial de l'environnement : présente les risques et nuisances présents sur Angers Loire Métropole, expose l'état de la qualité de l'air sur le territoire, présente le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement d'Angers Loire Métropole

Pièce n°3 Programme d'orientations et d'actions habitat et déplacements : décline une stratégie d'actions visant à limiter les déplacements automobiles, favoriser les mobilités actives, ainsi qu'à développer un habitat sain et durable

Pièce n°5 Règlement graphique et écrit :

- Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) ou Technologiques (PPRT : Avrillé, Bouchemaine et Montreuil-Juigné) : localisation et renvoi aux dispositions réglementaires des PPR
- Secteurs soumis au risque effondrement : disposition à prendre par le pétitionnaire pour assurer la solidité du sous-sol et garantir la faisabilité des projets
- Eboulement de coteaux et chute de blocs : zone non-aedificandi définie à Montreuil-Juigné
- Recul le long des principales voies de circulation en milieu aggloméré
- Bande inconstructible le long des voies classées à grande circulation en dehors des espaces agglomérés des communes (loi Barnier)

Pièce n°6.3 Informations complémentaires :

- Classement sonore des infrastructures terrestres : impose des normes acoustiques le long de certaines voies
- Marges de reculs le long des voiries départementales
- Secteurs d'Informations sur les Sols : secteurs sur lesquels une pollution est avérée et une étude des sols est à réaliser en cas d'aménagement
- Information sur le retrait gonflement des argiles : préconisations d'aménagement
- Atlas des cavités souterraines d'Angers Loire Métropole

Pièce n°6.1.1 Notice des servitudes d'utilité publique risques inondation et technologiques : règlement et zonage des PPR annexés

3 ÉNERGIES RENOUVELABLES

La transition énergétique est le passage d'un système énergétique qui repose essentiellement sur l'utilisation des énergies fossiles, épuisables et émettrices de gaz à effet de serre (que sont le pétrole, le charbon et le gaz), vers un bouquet énergétique donnant la part belle aux énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique.

Le recours aux énergies renouvelables permet de répondre à des enjeux environnementaux (lutter contre le réchauffement climatique, préserver les ressources...) mais également économiques (lutter contre l'instabilité des prix des énergies, viser l'indépendance énergétique des territoires, limiter la dépendance aux énergies fossiles du territoire...). Il existe différents types d'énergies renouvelables :

- Energie solaire
- Energie éolienne
- Energie hydraulique
- Biomasse (méthanisation, bois énergie...)
- Energie géothermique
- ...

De nombreux réseaux de chaleur urbains sont aujourd'hui présents sur la commune d'Angers et sur sa première couronne. Ces réseaux, majoritairement alimentés par des énergies renouvelables ou de récupération, constituent des modes de production de chaleur centralisés et mutualisés ayant des effets économiques, sociaux et environnementaux positifs. En effet, les avantages des réseaux de chaleurs sont multiples : valorisation des ressources énergétiques locales, création d'emplois non délocalisables, limitation des émissions de CO₂, stabilité du prix de la chaleur pour l'utilisateur, utilisation de technologies performantes de traitement....

C'est pourquoi, dès lors qu'un projet est situé à proximité d'un réseau existant, il est nécessaire d'étudier la possibilité de s'y raccorder (se rapprocher du gestionnaire du réseau pour échanger sur les possibilités d'un raccordement et vérifier la viabilité économique de celui-ci). Dans le cadre des projets d'aménagement d'ensemble, la création de réseaux de chaleur est également encouragée (se rapprocher de la collectivité).

FAVORISER LE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Les enjeux énergétiques doivent être intégrés le plus en amont possible de la définition des projets d'aménagement afin de bénéficier au mieux des potentialités du site (réseaux existants, caractéristiques naturelles...). Pour tout projet, effectuer une étude d'approvisionnement énergétique permettant de déterminer la meilleure solution à retenir est essentiel (énergie solaire, géothermie, réseau de chaleur...). Cette étude permet de nourrir la réflexion sur la définition du programme.

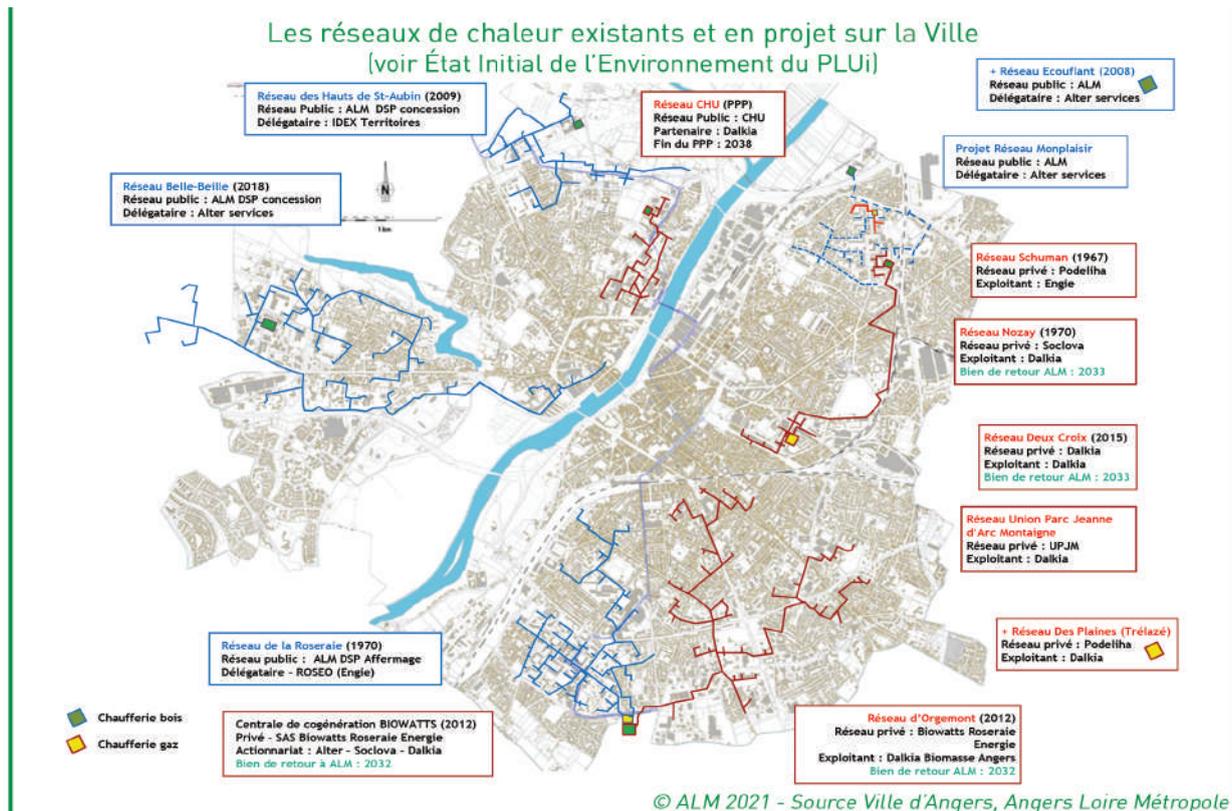
ORIENTATION 11 : DÉVELOPPER LE RECOURS AUX ÉNERGIES RENOUVELABLES POUR COUVRIR LES BESOINS ÉNERGÉTIQUES

- Privilégier le raccordement aux réseaux de chaleur urbains, dans les secteurs desservis ou à proximité
- Favoriser l'implantation d'installations de production d'énergies renouvelables dans les projets, tout en veillant à une insertion qualitative (orientation et pente des toitures garantissant les conditions optimales pour l'implantation d'installations solaires thermiques et photovoltaïques...)

ORIENTATION 12 : FAVORISER LA MUTUALISATION DES DISPOSITIFS ÉNERGÉTIQUES

- Etudier la possibilité d'une production et d'une consommation d'énergies renouvelables à l'échelle des îlots urbains ou des quartiers

Orientation 11 : réseaux de chaleur d'Angers Loire Métropole



Orientation 1 : favoriser les installations solaires thermiques et photovoltaïques

Rendement du module en fonction de l'inclinaison et de l'orientation de la toiture - +

Orientation \ Inclinaison	0°	30°	60°	90°
Est				
Sud-Est				
Sud				
Sud-Ouest				
Ouest				

POUR ALLER PLUS LOIN

Rappel sur les études à réaliser :

- Etude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables à réaliser pour toute action ou opération d'aménagement faisant l'objet d'une évaluation environnementale, article L300-1 du Code de l'Urbanisme
- Etude de faisabilité technique et économique des diverses solutions d'approvisionnement en énergie à réaliser pour tout bâtiment nouveau (sauf exceptions), article L111-9 du Code de la construction et de l'habitation

Cadastre solaire « In sun we trust » : outil permettant de connaître le potentiel de gisement d'énergie solaire de sa toiture : <https://maine-et-loire.insunwetrust.solar/simulateur>

Pièce du PLUi n°1.1 Etat initial de l'environnement :

- Énergies renouvelables : état des lieux et potentiels de développement sur Angers Loire Métropole
- Stratégie énergétique d'Angers Loire Métropole (carte réseaux de chaleurs)

