

Affaire suivie par :

Christophe Sabot et Pierre Lainé

05 62 25 97 68 / 05 62 25 97 34

[christophe.sabot@cerema.fr](mailto:christophe.sabot@cerema.fr) / [pierre.laine@cerema.fr](mailto:pierre.laine@cerema.fr)

## **Compte rendu de l'atelier « Adaptation de la ville au changement climatique, quels liens avec la santé des habitants ? »**

Journée Urbanisme et Santé, Figeac le 14 décembre 2018

Le 14 décembre 2018, à l'occasion des rencontres régionales sur le thème Urbanisme et Santé, organisée à Figeac par le GRAINE Occitanie Santé Environnement et l'IREPS Occitanie, le LISST / CNRS et le Cerema ont animé un atelier sur le thème « Adaptation de la ville au changement climatique, quels liens avec la santé des habitants ? ».

Nous présentons dans ce compte-rendu le déroulé de l'atelier, les propositions exprimées par les participants ainsi que quelques compléments que nous pouvons apporter sur ce sujet.

L'atelier a regroupé une dizaine de participants (15 inscrits, 12 présents, 10 participants actifs).

### **Déroulé de l'atelier**

Trois tables ont été installées dans la salle. Après avoir accueilli les participants, il leur est proposé que les personnes se connaissant, s'installent à des tables différentes.

#### **1/ Présentations par les trois intervenants / animateurs de l'atelier**

La première partie de l'atelier est consacrée à 3 présentations, de 30 minutes au total.

Le contenu de ces présentations vise à replacer le cadre de l'atelier dans le contexte des effets avérés du changement climatique à l'échelle du département puis à l'échelle d'un territoire urbain et à définir la notion de déterminants de santé.

Les diaporamas présentés (et diffusés ultérieurement aux participants dans une version enrichie d'illustrations) :

- Changement climatique et leurs effets avérés (Pierre Lainé, Cerema Sud Ouest)
- Le microclimat urbain (Julia Hidalgo, Lisst, CNRS)
- Présentation des déterminants de santé (Christophe Sabot, Cerema Sud Ouest)



Présentation de Julia Hidalgo – CNRS / LISST sur le microclimat urbain

## 2/ Travail en groupe en deux temps

Au préalable, chaque table désigne un porte-parole pour restituer les réflexions à venir de chaque groupe.

Ce travail en groupe s'organise en deux temps : le premier consiste à s'approprier les notions d'effets avérés du changement climatique et de déterminants de santé, le second à établir des propositions d'actions concrètes.

### 1<sup>er</sup> temps : effets du changement climatique sur la santé

Sur chaque table sont disposés une liste des principaux effets avérés du changement climatique ainsi qu'une sélection de 3 déterminants de santé (1 par famille) ; les déterminants sont différents pour chaque groupe.

Il est demandé à chaque table, pendant 10 minutes, d'associer le ou les effet(s) avéré(s) correspondant à chacun des 3 déterminants proposés.

Par exemple, les vagues de chaleur ont des effets sur l'environnement naturel, ou sur les eaux.

### 2<sup>e</sup> temps : leviers d'action par déterminant

Pour chacun des 3 mêmes déterminants, et sur la base des effets associés à l'étape précédente, prendre 30 minutes pour répondre à la question « compte tenu des effets identifiés liés au changement climatique, qu'est-ce que je peux faire sur mon territoire pour prendre en compte ou traiter l'objectif de santé assigné à ce déterminant ? »

Par exemple : quels sont les leviers que je peux mettre en œuvre sur mon territoire pour favoriser l'accessibilité aux services et aux équipements, malgré un épisode de canicule, après une inondation, .... ?

Le principe est de noter chaque action proposée par un mot-clef sur un post-it.

## 3/ Restitution en deux temps

### 1<sup>ère</sup> restitution : exposé des participants

Chaque porte-parole de table expose les actions proposées par son groupe.

Pour plus de clarté et de rythme, les exposés sont présentés par famille (la première table présente les actions liées au déterminant de la famille I, la deuxième table celles liées au déterminant de la même famille, comme la troisième table), puis on recommence avec les déterminants de la famille II, enfin avec ceux de la famille III.

## **2<sup>e</sup> restitution : compléments apportés par les intervenants**

Le Cerema et le LISST, après chaque tour de table par famille, complètent les éléments sur la base d'une grille (sous-thématiques et éventuels critères d'appréciation).

## **4 / Évaluation de l'atelier**

Il est important, à des fins de compléments qui pourront être apportés à cet atelier, que les participants puissent évaluer le contenu et l'organisation de la séquence qu'ils viennent de vivre, en remplissant un rapide questionnaire.

**1<sup>er</sup> temps : effets du changement climatique sur la santé – contribution des groupes**

Déterminants de santé	Objectifs visés (pour un urbanisme favorable à la santé)
<b>Famille I : modes de vie, structures sociales et économiques</b>	
<u>Déterminant 1 - Comportements de vie sains</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Favoriser les déplacements et modes de vie actifs</li> <li>. Inciter aux pratiques de sport et de détente</li> <li>. Inciter à une alimentation saine</li> </ul>
<p><b>Proposition du groupe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↗ Vagues de chaleur, phénomènes météo extrêmes, feux de forêt, épisodes de sécheresse, inondations</li> <li>↘ Jours de gel</li> </ul>	
<u>Déterminant 2 - Cohésion sociale et équité</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Favoriser la mixité sociale, générationnelle, fonctionnelle</li> <li>. Construire des espaces de rencontre, d'accueil et d'aide aux personnes vulnérables</li> </ul>
<p><b>Proposition du groupe</b></p> <p>Créer des espaces de rencontre intergénérationnel → Vagues de chaleur</p>	
<u>Déterminant 4 - Accessibilité aux équipements, aux services publics et activités économiques</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Favoriser l'accessibilité aux services et équipements</li> </ul>
<p><b>Proposition du groupe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↗ Vagues de chaleur, Événements extrêmes, Inondations, éventuellement des Maladies infectieuses vectorielles</li> </ul>	

## Famille II : cadre de vie, construction et aménagement

### Déterminant 6 - Habitat

. Construire ou réhabiliter du bâti de qualité (luminosité, isolation, thermique et acoustique, matériaux sains...)

#### Proposition du groupe

- ↗ Vagues de chaleur, phénomènes météo extrêmes, feux de forêt, épisodes de sécheresse, inondations, retrait/gonflement des argiles
- ↘ Jours de gel

### Déterminant 7 - Aménagement urbain

. Aménager des espaces urbains de qualité (mobilier urbain, formes urbaines, ambiances urbaines, offre en espaces verts....)

#### Proposition du groupe

Espaces verts → Îlots de chaleur (vague de chaleur)  
Limitation des phénomènes des inondations

### Déterminant 8 – Sécurité - Tranquillité

. Assurer la sécurité des habitants

#### Proposition du groupe

- ↗ Vagues de chaleur, Événements extrêmes, Inondations, éventuellement des Maladies infectieuses vectorielles, Feux de forêt

### Famille III : Milieux et ressources

#### Déterminant 11 - Eaux

. Améliorer / préserver la qualité et la gestion des eaux

#### Proposition du groupe

- ↗ Vagues de chaleur, phénomènes météo extrêmes, feux de forêt, épisodes de sécheresse, inondations, retrait/gonflement des argiles
- ↘ Jours de gel

#### Déterminant 12 - Déchets

. Inciter à une gestion de qualité des déchets (municipaux, ménagers, industriels, de soins, de chantiers,...)

#### Proposition du groupe

- insectes vecteurs / gestion des déchets de chantiers (gîtes larvaires)
- prévention incendie : décharges sauvages, entretien EV/Débroussaillage
- prévention déchets ménagers : agir à la source plutôt qu'utilisation d'incinérateurs
- déchets industriels : utiliser nouvelles technologies pour valoriser (ex : bio-méthanisation, etc.)
- DASRI : gestion adaptée (bouillon de culture)

#### Déterminant 13 - Sols

. Améliorer / préserver la qualité et la gestion des sols

#### Proposition du groupe

- ↗ Vagues de chaleur, Événements extrêmes, Inondations, Feux de forêt, sécheresse, Retrait gonflement des argiles

## Les compléments du Cerema

Cet exercice permet de réfléchir en quoi les effets du changement climatique influent sur la santé des habitants au travers leur territoire.

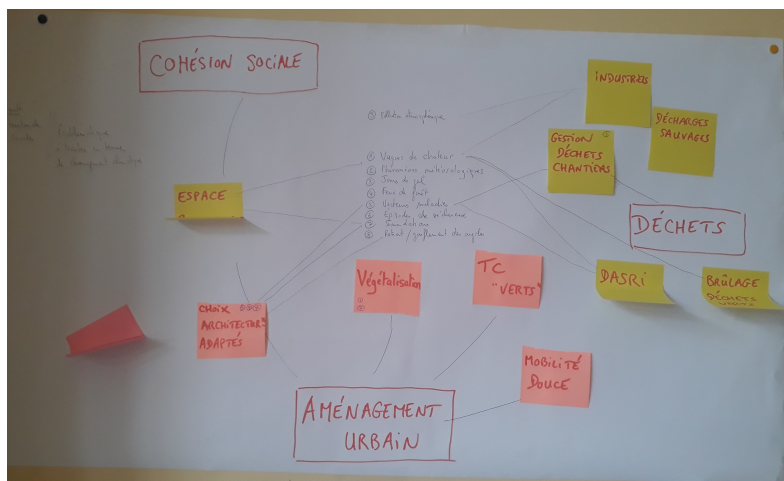
Les déterminants de santé retenus sont issus du guide « Agir pour un urbanisme favorable à la santé », EHSEP. 2014. Ces déterminants, classés en 3 familles, proposent une trame servant d'analyse pour un projet d'aménagement aux travers des enjeux de santé et de qualité de vie.

Les propositions faites par chaque groupe sont justes, car si nous prenons l'exemple du déterminant « accessibilité aux équipements, aux services et équipements », l'augmentation des phénomènes de type vagues de chaleur, événements extrêmes, inondations sont des freins à l'accessibilité aux équipements d'un quartier, tels que les services de soins, services scolaires, commerces, lieux sportifs ou culturel.

Il paraît indispensable dès la conception du projet urbain de réfléchir à l'accessibilité aux PMR, aux temps d'accès moyen aux services, aux présences de services et d'équipements en rapport avec les besoins de la population afin que les effets du changement climatique soient le moins pénalisant pour les habitants et pour que le territoire soit le plus résilient possible, intégrant les notions d'atténuation et d'adaptation au changement climatique.

De même si nous prenons l'exemple du déterminant de santé « Sécurité-tranquillité », les éléments des risques naturels et industriels, de la sécurité des déplacements et de sécurité dans les espaces publics sont des éléments du projet à évaluer. L'aléa (fort, moyen, faible), à des risques naturels et/ou technologique des secteurs d'habitation comme le radon, l'amiante, l'inondation, l'incendie, la pollution des sols et des nappes... est à prendre en compte. L'organisation des flux (piétons, vélo, véhicules motorisés), l'aménagement des voiries selon l'intensité et la vitesse des trafics sont également à étudier. Proposer des quartiers vivants, avec de la présence humaine, favorise le sentiment de sécurité ; de même, la présence d'éclairage nocturne, de bancs, de toilettes contribue également au sentiment de sécurité et de bien-être des habitants.

Vous pourrez retrouver des éléments de propositions pour l'ensemble des déterminants de santé dans le guide de l'EHSEP (pages 63 à 79), que vous pouvez télécharger [ici](#).



Propositions d'actions établies par un des groupes (2<sup>e</sup> temps de l'atelier)

## 2<sup>e</sup> temps : leviers d'action par déterminant – contribution des groupes

Propositions issues de la réponse à la question : « Compte tenu des effets identifiés liés au changement climatique, qu'est-ce que je peux faire sur mon territoire pour prendre en compte ou traiter l'objectif de santé assigné à ce déterminant ? »

Déterminants de santé	Objectifs visés (pour un urbanisme favorable à la santé)
<b>Famille I : modes de vie, structures sociales et économiques</b>	
<u>Déterminant 1 - Comportements de vie sains</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Favoriser les déplacements et modes de vie actifs</li> <li>. Inciter aux pratiques de sport et de détente</li> <li>. Inciter à une alimentation saine</li> </ul>
<p><b>Proposition du groupe</b></p> <p>Mettre en place d'incitations fiscales,            Proposer des jardins partagés,            Limiter l'étalement urbain,            Prévoir de la mixité des fonctions,            Renforcer l'attractivité,            Mettre en place la nature ville,            Permettre des horaires de commerces et de services en fonction des besoins des habitants,            Faire du quartier un lieu de vie et d'échanges de qualité,            Proposer une qualité des voies de déplacements doux,            Disposer de services publics en centre-ville,            Mettre en place de la porosité entre centre/périphérie.</p>	



<u>Déterminant 2 - Cohésion sociale et équité</u>	. Favoriser la mixité sociale, générationnelle, fonctionnelle . Construire des espaces de rencontre, d'accueil et d'aide aux personnes vulnérables
<p><b>Proposition du groupe</b></p> <p>Prise en compte de la cohésion territoriale et sociale → Problématique à traiter en prenant en compte le changement climatique. Prévoir des espaces bio-climatique pour lutter contre les vagues de chaleur et les inondations.</p>	
<u>Déterminant 4 - Accessibilité aux équipements, aux services publics et activités économiques</u>	. Favoriser l'accessibilité aux services et équipements
<p><b>Proposition du groupe</b></p> <p>Créer des circulations ombragées (coursives, arcades) proches des commerces et des services Mise en place de fontaines, de points d'eau potable, de brumisateurs (points récréatifs) Prévoir des espaces publics sportifs/détente en zones inondables Prévoir des services publics prioritaires en zones non-inondables</p>	

<b>Famille II : cadre de vie, construction et aménagement</b>	
<u>Déterminant 6 - Habitat</u>	. Construction ou réhabiliter du bâti de qualité (luminosité, isolation, thermique et acoustique, matériaux sains...)
<p><b>Proposition du groupe</b></p> <p>Ré-investir les centres-villes, les centres-bourgs, Proposer des aides fiscales destinées à la réhabilitation, Prévoir une architecture adaptée à la géographie. Prendre en compte, dès la réflexion de l'aménagement du quartier, de l'îlot, la notion d'adaptation au changement climatique en orientant par exemple, de manière réfléchie les bâtiments</p>	

<u>Déterminant 7 - Aménagement urbain</u>	. Aménager des espaces urbains de qualité (mobilier urbain, formes urbaines, ambiances urbaines, offre en espaces verts...)
<b>Proposition du groupe</b> Les termes abordés sont la mobilité douce, les transports en commun « verts », la végétalisation, les choix d'une l'architecture adaptée, en lien avec des phénomènes climatiques tels que l'adaptation aux vagues de chaleur, aux inondations, aux effets de retrait/gonflement des argiles sur les fondations des bâtiments et comment limiter, stopper la prolifération de vecteurs maladies.	
<u>Déterminant 8 – Sécurité - Tranquillité</u>	. Assurer la sécurité des habitants
<b>Proposition du groupe</b> Proposer une politique de limitation de l'utilisation des climatisations Prévoir des aménagements de parcs aérées, adaptés et circulant à toutes heures Rôle de pédagogie en responsabilisant les usagers avec une approche communautaire, bienveillante	

### Famille III : Milieux et ressources

#### Déterminant 11 - Eaux

. Améliorer / préserver la qualité et la gestion des eaux

#### Proposition du groupe

La diminution de l'artificialisation,

La prévision dès la conception du projet d'aménagement de noues paysagères, de récupérateur d'eau de pluie pour une réutilisation de l'irrigation des espaces végétales et la limitation du ruissellement.

#### Déterminant 12 - Déchets

. Inciter à une gestion de qualité des déchets (municipaux, ménagers, industriels, de soins, de chantiers....)

#### Proposition du groupe

La gestion des déchets de chantier, les décharges sauvages, brûlage (déchets verts) et le DASRI (Déchets d'activités de soins à risques infectieux).

Ces différents types de déchets devront être particulièrement suivi du fait des épisodes de chaleur, de la prolifération des vecteurs maladies

#### Déterminant 13 - Sols

. Améliorer / préserver la qualité et la gestion des sols

#### Proposition du groupe

Maîtriser l'extension urbaine

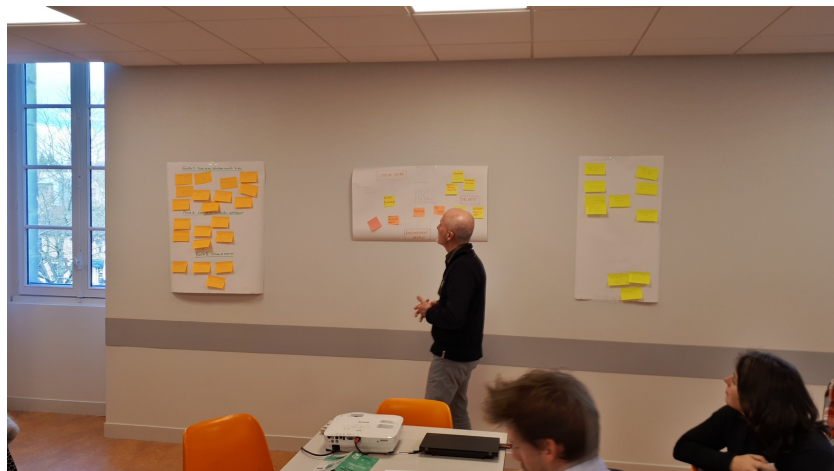
Diminuer la production de déchets

Préserver les nappes phréatiques

Préférer la végétalisation des sols en ville

### 3<sup>e</sup> temps : restitution

Chaque groupe présente ses propositions (Cf. éléments présentés tableaux 2<sup>e</sup> temps)



#### Les compléments du Cerema :

L'exercice de cette partie d'atelier consistait à réfléchir à la question « **Compte tenu des effets identifiés du changement climatique, qu'est-ce je peux mettre en œuvre sur mon territoire pour prendre en compte ou traiter l'objectif santé assigné à chaque déterminant ?** » pour 3 déterminants de santé par table.

La restitution orale de cet exercice a montré que la question posée a permis à chacun de s'emparer du triptyque « urbanisme », « changement climatique et « santé », de la nécessité d'appréhender la notion de « santé » dans l'aménagement du territoire à la vue du changement climatique en cours.

L'adaptation aux effets de l'îlot de chaleur urbain, du risque inondation, la maîtrise du développement de gîtes larvaires passe par des plans, des schémas et programmes, tels que le SRCAE, PCAET, PPR(I), Plan National anti-dissémination du chikungunya et de la dengue mais, également par des mesures de terrain, de la connaissance territoriale local nécessitant l'implication des acteurs locaux du territoire et du bon-sens.

Pour la suite, chaque objectif attribué à chacun des déterminants peut être décliné en éléments complémentaires à prendre en compte et en présentant quelques moyens pour traiter ou mettre en œuvre les principes de cet objectif dans l'aménagement et l'urbanisme (cf. annexes à ce compte-rendu).

#### 4 / Évaluation de l'atelier

L'ensemble des participants a rempli le questionnaire d'évaluation.

L'organisation et le contenu de cet atelier a été jugé à 45 % satisfaisant et à 55 % très satisfaisant (organisation et déroulement de l'atelier, présentation des intervenants, animation et progression de l'atelier).

Les commentaires sur la qualité globale de l'atelier sont les suivants :

- bonne répartition « théorie » / « pratique » permettant l'implication et les échanges « participants » / « formateurs » ;
- présentation intéressante, manque peut-être plus d'exemples concrets d'actions ou d'aménagements menés pour l'adaptation au changement climatique ; temps d'atelier en petits groupes très appréciés (manque un peu de temps) ;
- difficultés de rester dans la thématique changement climatique ; on a envie d'élargir mais le cadre est bien tenu par les animateurs ;
- un peu plus d'explication et d'animation au départ aurait permis de lancer plus vite la réflexion ;
- bien, mais un peu court en termes de durée : on aurait aimé aller plus loin ;
- durée un peu courte, notamment lors des présentations ;
- très intéressant quant au contenu (présentations initiales), bon équilibre, bonne animation, partie participative bien conçue et préparée ;
- thématiques différentes sur les 3 tables rondes : permet et facilite l'écoute des échanges ;
- échanges avec d'autres acteurs ;
- j'aurai aimé avoir plus de réponses opérationnelles ;
- partage d'expériences et de points de vue : intéressant ; il aurait été intéressant en fin d'atelier que les intervenants montrent des exemples précis d'actions ayant été mises en œuvre (de façon approfondie).

La satisfaction des participants s'apprécie à partir des deux questions :

– l'atelier a-t-il répondu à vos attentes initiales ?

– estimez-vous que l'atelier était en adéquation avec votre métier et vos pratiques ?

pour lesquelles les participants ont répondu à égalité, « oui tout à fait » et « oui, en partie », en ajoutant les commentaires suivants :

- l'envie d'aller plus loin ;
- peut-être évoquer un peu plus de lien avec les outils opérationnels existants (PLH, PCAET, PLUi, autres...) ;
- attente du document synthétique ;
- bonne pédagogie qui a permis de ne pas se perdre dans un sujet très vaste ;
- dans l'attente des résultats pour une intégration de vos propositions dans nos outils de planification ;
- l'atelier était en adéquation avec mon métier et c'était intéressant d'échanger avec des personnes qui ont un métier différent et donc des connaissances, points de vue diversifiés.

## Annexe 1 : Les déterminants de santé, par famille et objectifs visés (rappel)

Déterminants de santé	Objectifs visés (pour un urbanisme favorable à la santé)
<b>Famille I : Modes de vie, structures sociales et économiques</b>	
1 - Comportements de vie sains	<ul style="list-style-type: none"> <li>Favoriser les déplacements et modes de vie actifs</li> <li>Inciter aux pratiques de sport et de détente</li> <li>Inciter à une alimentation saine</li> </ul>
2 – Cohésion sociale et équité	<ul style="list-style-type: none"> <li>Favoriser la mixité sociale, générationnelle, fonctionnelle</li> <li>Construire des espaces de rencontre, d'accueil et d'aide aux personnes vulnérables</li> </ul>
3 – Démocratie locale / citoyenneté	<ul style="list-style-type: none"> <li>Favoriser la participation au processus démocratique</li> </ul>
4 – Accessibilité aux équipements, aux services publics et activités économiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Favoriser l'accessibilité aux services et équipements</li> </ul>
5 – Développement économique et emploi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer les conditions d'attractivité économique du territoire</li> </ul>
<b>Famille II : cadre de vie, construction et aménagement</b>	
6 - Habitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construire ou réhabiliter du bâti de qualité (luminosité, isolation thermique et acoustique, matériaux sains,...)</li> </ul>
7 – Aménagement urbain	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aménager des espaces urbains de qualité (mobilier urbain, formes urbaines, ambiances urbaines, offre en espaces verts,...)</li> </ul>
8 – Sécurité - tranquillité	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer la sécurité des habitants</li> </ul>
<b>Famille III : milieux et ressources</b>	
9 – Environnement naturel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Préserver / encourager la biodiversité et la qualité du paysage existant</li> </ul>
10 – Air extérieur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Améliorer / préserver la qualité de l'air extérieur</li> </ul>
11 – Eaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Améliorer / préserver la qualité et la gestion des eaux</li> </ul>
12 - Déchets	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inciter à une gestion de qualité des déchets (municipaux, ménagers, industriels, de soins, de chantiers, ...)</li> </ul>
13 - Sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>Améliorer / préserver la qualité et la gestion des sols</li> </ul>
14 – Environnement sonore et gestion des champs électromagnétiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Améliorer / préserver la qualité sonore de l'environnement et gérer les risques liés aux champs</li> </ul>

## Annexe 2 : Compléments apportés par le Cerema pour chaque déterminant de santé (les neuf abordés en atelier, suivis des cinq autres)

### Famille I : Modes de vie, structures sociales et économiques

#### Déterminant 1 – Comportements de vie sains

##### Objectif visé 1 : favoriser les déplacements et modes de vie actifs

– Éléments à prendre en compte (notamment) :

- espaces cyclables
- chemins piétons
- transports en commun
- densité et mixité fonctionnelle

– Comment favoriser les mobilités actives dans l'aménagement et l'urbanisme ?

- par la densité et la mixité de l'occupation du sol et la connectivité des voies du réseau de circulation afin d'accroître l'accessibilité et la proximité des services, commerces, etc. En effet la décision de se déplacer activement dépend surtout de la distance à franchir pour se rendre à la destination voulue ;
- par la création ou l'aménagement d'un réseau piétonnier/cyclable adapté (trottoirs bien entretenus, zones réservées...) et de mesures d'apaisement de la circulation ;
- par l'amélioration de la sécurité et l'esthétique des trajets non motorisés ;
- par la prise en compte des problématiques spécifiques des personnes à mobilité réduite (aménagement spécifiques, mobilier urbain adapté).

##### Objectif visé 2 : inciter aux pratiques de sport et de détente

– Éléments à prendre en compte (notamment) :

- espaces et infrastructures de loisirs et de détente

– Comment favoriser les activités physiques récréatives dans l'aménagement et l'urbanisme ?

- par une répartition équilibrée sur le territoire des équipements sportifs et de loisirs dans un périmètre de destinations accessibles dans un temps raisonnable pour chaque résident (à pied ou à vélo) ;
- par la qualité et la diversité de l'offre : la présence de nombreux individus, la facilité d'utilisation, le caractère sécuritaire ;
- par un design des bâtiments encourageant l'activité physique (avec par exemple des supports à vélo, un mobilier urbain adéquat, un bon éclairage, des escaliers accessibles et attrayants, etc) ;
- par la réutilisation d'endroits non traditionnels en milieu urbain (stationnements publics en dehors des heures d'usage par exemple).

##### Objectif visé 3 : inciter à une alimentation saine

– Éléments à prendre en compte (notamment) :

- commerces de proximité

- jardins collectifs ou familiaux
- Comment agir sur les sources d’approvisionnement alimentaire dans l’aménagement et l’urbanisme ?
  - par un environnement qui facilite un bon accès à des commerces alimentaires localisés près des résidences et offrant des aliments sains et à bas prix. En effet, certaines personnes sont reconnues comme étant plus captives de leur quartier de résidence à cause d’une mobilité réduite (personnes âgées, parents de jeunes enfants, personnes n’ayant pas accès à un véhicule motorisé, etc.). L’accès, dans leur quartier de résidence, à des commerces de qualité et accessibles autrement qu’en automobile revêt pour ces dernières une importance capitale ;
  - par un design urbain permettant l’accès aux commerces de qualité : la localisation des espaces de stationnement entourant les commerces, la disposition des passages piétonniers et la présence de mesures d’apaisement de la circulation par exemple ;
  - par l’implication des associations de commerçants locaux ainsi que les urbanistes dans les décisions relatives à l’implantation de nouveaux commerces alimentaires dans les divers quartiers ;
  - par l’adaptation des règlements de zonage pour limiter l’offre de restaurants-minute aux abords des établissements scolaires (réalisé à l’étranger, pourrait faire l’objet de sensibilisation en France) ;
  - par le développement de l’agriculture urbaine qui se définit comme « l’agriculture localisée en ville ou à sa périphérie, dont les produits sont majoritairement destinés à la ville », souvent sous forme de circuits courts diversifiés (vente à la ferme, cueillette, paniers, etc.). L’agriculture urbaine peut prendre différentes formes : serres urbaines, potagers sur les toits, utilisation d’espaces intra-urbains, jardins collectifs (partagés, familiaux, communautaires...). Il faut également noter qu’outre les enjeux nutritionnels, l’agriculture urbaine agit pour le bien-être physique, mental et social.

## Déterminant 2 – Cohésion sociale et équité

### Objectif visé 1 : favoriser la mixité sociale

- Éléments à prendre en compte (notamment) :
  - coût du logement
- Comment agir pour favoriser la mixité sociale dans l’aménagement et l’urbanisme ?
  - par un diagnostic permettant l’élaboration d’un profil socio-démographique de la population actuelle et attendue sur le territoire considéré et assurer :
    - les orientations d’aménagement et de programmation (OAP) des PLU(i) permettent d’orienter et de définir des principes d’aménagement de façon à ce que le futur projet respecte les souhaits de la collectivité, notamment en matière de mixité sociale.
    - les emplacements réservés pour la réalisation de programmes de logements : permet de réserver des emplacements pour la réalisation d’un certain nombre de logements d’une ou plusieurs catégories prédéfinies, notamment les logements sociaux.
    - les secteurs de mixité sociale permettent d’imposer, sur certains secteurs délimités du territoire, en cas de réalisation d’un programme de logements, une part prédéfinie de logements d’une certaine catégorie (sociaux ou non).

### Objectif visé 2 : favoriser la mixité générationnelle

- Éléments à prendre en compte (notamment) :
  - le type de logement



- Comment favoriser la mixité générationnelle dans l'aménagement et l'urbanisme ?
  - par un diagnostic permettant d'appréhender l'offre en logements sur le territoire et comprendre le fonctionnement du marché.
  - par une offre diversifiée de taille de logements et des logements adaptés à la dépendance.
  - par la construction d'immeubles et d'espaces urbains accessibles physiquement et permettant l'accès à l'ensemble des aménités urbaines.
  - les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) des PLUi / PLUiH

### Objectif visé 3 : favoriser la mixité fonctionnelle

- Éléments à prendre en compte (notamment) :
  - logements, services, commerces, équipements et autres activités (tertiaires, agricoles, industrielles, artisanales)
- Comment favoriser la mixité fonctionnelle dans l'aménagement et l'urbanisme ?
  - la spatialisation du projet de territoire au travers d'un schéma permettant de planifier la politique de l'habitat et des équipements de manière cohérente est une étape indispensable pour une mixité fonctionnelle réussie.
  - l'offre en logements est un moyen majeur pour tendre vers un équilibre à la fois social et générationnel d'un territoire.
  - dans les zones d'activités industrielles ou artisanales, il peut être intéressant de développer des services et des équipements qui améliorent le cadre de vie des employés des entreprises (restauration, commerces, équipements sportifs...).
  - en secteur résidentiel, il peut être intéressant d'analyser quels types d'activités peuvent être localisés à proximité de l'habitat, y compris les activités productives.
  - les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) des PLU(i) peuvent préciser la programmation et ainsi veiller à ce que le site accueille logements, activités et équipements.

### Objectif visé 4 : construire des espaces de rencontre, d'accueil et d'aide aux personnes vulnérables

- Éléments à prendre en compte (notamment) :
  - Lieux d'échanges et de sociabilité, jardins collectifs ou familiaux

## Déterminant 4 : Accessibilité aux équipements, aux services publics et activités économiques

### Objectif visé 1 : favoriser l'accessibilité aux services et équipements, notamment pour les personnes à mobilité réduite

- Éléments à prendre en compte (notamment) :
  - Offre et accessibilité aux :
    - services de soins
    - services scolaires et périscolaires
    - services publics et administratifs
    - activités et équipements de sport, culturels et de loisirs
    - commerces
    - lieux de travail
    - TIC (légalement encadrée dans le cas des procédures de SCoT, PLU et ZAC)

- Comment prendre en compte l'accès aux équipements et services dans l'aménagement et l'urbanisme ?
  - en réalisant un diagnostic des besoins et de l'accès aux commerces, équipements, services sur le territoire.
  - en définissant les orientations générales concernant le développement des communications numériques, l'équipement commercial, le développement économique et les loisirs et concernant les transports et la mobilité.
  - en mobilisant les leviers en matière de mixité fonctionnelle et d'articulation aménagement/transports.
  - en veillant au design des projets urbains
  
- Comment prendre en compte la notion d'accessibilité des PMR dans l'aménagement ?
  - mettre en accessibilité le cadre bâti, la voirie, les espaces publics et les transports
  - répartir les travaux de mise en accessibilité des équipements publics selon le secteur d'activités
  - programmer les travaux de mise en accessibilité avec les associations représentant des personnes handicapées
  - former les personnels intervenant dans les travaux et aménagements de la ville à l'accessibilité
  - faciliter les déplacements pour tous et le partage des espaces ; Ex : Mise à disposition de l'information nécessaire pour identifier les itinéraires accessibles
  - mise en accessibilité des places de stationnement
  - développer des logements accessibles et adaptés.
  
  - pour ce faire, les collectivités peuvent notamment s'appuyer sur les outils de programmation existants :
    - diagnostics d'accessibilité des établissements recevant du public (ERP) qui permettent de recenser les non-conformités et de programmer de façon pluriannuelle les travaux à effectuer,
    - les plans de mise en accessibilité de la voirie et des aménagements des espaces publics (PAVE),
    - les schémas directeurs d'accessibilité et les agendas d'accessibilité.
  
- Comment prendre en compte la problématique spécifique de l'accès aux équipements de santé dans l'aménagement ?
  - à l'échelle de la commune ou du quartier, évaluer l'accessibilité aux soins en prenant en compte la notion de « densité » et de temps de trajet
  - les maisons de santé pluri-professionnelles peuvent constituer une réponse pertinente au même titre que la télé-médecine.
  - pour traiter cette question de l'accessibilité aux soins, plusieurs documents de référence : le Plan local de santé (concernant l'accès aux soins), le Schéma départemental d'organisation sociale et médico-sociale, le Schéma régional d'organisation médico-sociale (concernant les équipements et services dédiés aux personnes âgées et handicapées).

## Famille II : cadre de vie, construction et aménagement

### Déterminant 6 : habitat

Objectif visé : construire ou réhabiliter du bâti de qualité

– Éléments à prendre en compte (notamment) :

- luminosité et ventilation naturelles
- isolation thermique et acoustique
- matériaux sains
- salubrité de l'habitat

– Comment favoriser un habitat de qualité dans l'aménagement et l'urbanisme ?

- dans les SCoT et les PLU, les besoins en logement des habitants actuels et futurs doivent être pris en compte.
- dans un PLU valant PLH, le POA « habitat » doit notamment déterminer les actions à conduire en matière de réhabilitation du parc existant.
- en ce qui concerne les projets d'aménagement, l'examen sur dossier des projets vérifiera la conformité au code de la santé publique ou au règlement sanitaire départemental.

### Déterminant 7 : aménagement urbain

Objectif visé : aménager des espaces urbains de qualité

– Éléments à prendre en compte (notamment) :

- mobilier urbain
- formes urbaines
- ambiances urbaines
- offre en espaces verts et de détente

– Comment favoriser un aménagement urbain de qualité favorable à la santé ?

- en veillant à maintenir un bon niveau d'équipement et de qualité du mobilier urbain (bancs, abribus, jeux pour enfants...).
- en optant pour des formes urbaines qui facilitent et incitent aux déplacements actifs (principes de l'îlot ouvert, cheminements piétonniers). Les espaces dédiés aux piétons et aux cyclistes doivent être aménagés de manière qualitative (revêtement, largeur, sécurité...).
- en réservant des emplacements pour des lieux et espaces publics qui offrent un choix multiple d'usages et de pratiques urbaines.
- en travaillant sur la qualité des ambiances urbaines.
- en s'assurant d'une offre suffisante en espaces verts et de détente.

### Déterminant 8 : Sécurité et tranquillité

Objectif visé : assurer la sécurité des habitants

– Éléments à prendre en compte (notamment) :

- risques naturels et industriels
- sécurité des déplacements
- sécurité dans les espaces publics

- Comment favoriser la sécurité et la tranquillité dans l'aménagement et l'urbanisme ?
  - o pour se sentir en sécurité, l'usager doit pouvoir :
    - vivre dans un environnement agréable (attrait des espaces, entretien),
    - s'orienter facilement (lisibilité, repère, indications),
    - garder un contrôle visuel lors de ses déplacements (voir et être vu),
    - bénéficier d'une surveillance naturelle (fréquentation des lieux et configuration des lieux),
    - se sentir intégré à la cité,
    - savoir quel comportement adopter selon les lieux (lisibilité des limites public/privé),
    - pouvoir bénéficier de l'aide des pouvoirs publics si nécessaire.
  - o « l'aménagement de l'espace peut susciter les conditions favorables à la tranquillité et au « mieux vivre ensemble ». Les formes urbaines et architecturales doivent donc offrir toutes les chances de création et de développement des liens sociaux, notamment par la qualité des espaces publics et des constructions. ».
  - o la prévention et la lutte contre l'insécurité demande une approche multidisciplinaire, associant les domaines de la police, de la justice, du social, de l'éducation, de l'emploi.

### Famille III : milieux et ressources

#### Déterminant 11 : eaux

Objectif visé : améliorer la qualité et la gestion des eaux

- Éléments à prendre en compte (notamment) :
  - o ressources en eau et eau potable
  - o assainissement
  - o eaux pluviales
  - o eaux de loisir
  - o risque inondations
- Comment favoriser une bonne gestion de l'eau dans l'aménagement et l'urbanisme ?
  - o les principaux leviers pour les SCoT et les PLU portent sur :
    - la prise en compte des capacités des ressources et des systèmes techniques assurant l'alimentation en eau potable et l'assainissement (captages, réseaux, dispositifs de traitement), et également des milieux récepteurs à recevoir les effluents, pour construire le scénario de développement démographique et économique ;
    - la prise en compte des secteurs à enjeux pour la préservation de la ressource (en particulier les aires d'alimentation des captages et les zones futures d'alimentation en eau potable) dans les choix de localisation du développement (zones urbaines, équipements, infrastructures), et les modalités d'aménagement, y compris pour le renouvellement urbain qui peut constituer une opportunité de résorption de foyers de pollution dans ces secteurs ;
    - le développement d'un usage des sols contribuant à la protection des ressources en synergie avec la trame verte et bleue notamment.
  - o **à l'échelle du SCOT**, les orientations stratégiques sur la qualité de l'eau pourront être mises en œuvre :
    - pour sécuriser l'approvisionnement d'un secteur dans son ensemble (interconnexions, optimisation des réseaux ...),
    - pour prévoir des projets d'urbanisation et d'accueil (de populations, d'activités économiques...) en adéquation avec la capacité de la ressource en eau.

- pour prendre en compte la vulnérabilité des eaux souterraines et des eaux superficielles destinées à la consommation humaine,
  - pour prévoir l'installation d'industries et d'activités agricoles dans les zones les moins sensibles, et préciser les espaces à protéger.
- **à l'échelle du PLU**, il sera possible de :
    - privilégier un classement en zone naturelle des terrains situés dans le périmètre rapproché de captage,
    - prendre les mesures de zonage nécessaires pour préserver les zones humides et la trame bleue du SRCE,
    - rendre obligatoire l'évaluation prospective des besoins en eau correspondant aux projets de ZAC/d'aménagement,
    - limiter l'urbanisation dans les zones où le milieu naturel ne pourra pas satisfaire la demande en eau ni supporter les rejets d'eaux usées à des conditions environnementales acceptables,
    - encourager une gestion intégrée des eaux pluviales en créant des espaces pluri-fonctionnels : espace paysage, lieu de refuge de la biodiversité, cheminement doux pour gérer et compenser les eaux pluviales, en favorisant l'intégration du zonage ruissellement pluvial, en autorisant les dispositifs pour traiter la totalité des eaux pluviales générées par l'urbanisation.
  - **à l'échelle, du quartier, de l'îlot, ou du bâtiment en lui-même**, en favorisant la réutilisation des eaux pluviales en intégrant des principes de gestion différenciée dans les projets d'aménagement et en incitant à poursuivre les efforts sur les économies d'eau au sein des bâtiments

## Déterminant 12 : déchets

Objectif visé : inciter à une gestion de qualité des déchets (municipaux, ménagers, industriels, de soin, de chantiers,...)

– Éléments à prendre en compte (notamment) :

- sources de production de déchets
- systèmes de collecte
- système de traitement

– Comment favoriser une meilleure gestion de la qualité des déchets dans l'aménagement et l'urbanisme

- une gestion ambitieuse des déchets pourra s'exprimer à travers des aménagements permettant de :
  - prévenir/diminuer les quantités de déchets collectés ; 30 % des déchets de la maison sont en effet biodégradables et peuvent faire l'objet d'un traitement au plus proche de leur lieu de production, au sein même du logement, ou dans les espaces verts publics et privés.
  - faciliter le réemploi, c'est-à-dire mieux gérer les encombrants par la création d'un local permettant leur récupération.
  - trier dans de bonnes conditions, du logement jusqu'au container/point d'apport volontaire.
  - envisager d'autres types de valorisation, telle que la production d'énergie à partir des déchets.
  - éliminer facilement les déchets collectés en fluidifiant le circuit de collecte, en libérant les trottoirs des bacs et en optimisant le passage des véhicules, notamment par la création de points de regroupement, ou de points d'apport volontaire.

- **à l'échelle du SCOT et du PLU**
  - a minima les SCOT et PLU pourraient prévoir des espaces dédiés à la collecte et au traitement des déchets.
  - il existe également plusieurs choix de construction qui permettent de limiter ou réduire la quantité de déchets du bâtiment. Les constructions mitoyennes nécessitent moins de matériaux (notamment pour l'isolation), ils sont donc moins producteurs de déchets. Inciter le développement des constructions mitoyennes est une décision d'urbanisme qui facilite la gestion des déchets.
  - le choix des matériaux permet également de limiter la production de déchets, ou de faciliter leur gestion puisque les matériaux sont plus ou moins recyclables ; par exemple, la laine de roche est plus facilement recyclable que la laine de verre. Les PLU devraient donc préconiser l'utilisation de matériaux plus facilement recyclables.
  - ou encore, des zones de déballage seraient également utiles dans les zones commerciales. Ces zones permettraient de restituer directement aux magasins les déchets qu'ils produisent. Le PLU devraient donc prévoir que chaque nouvelle zone commerciale soit dotée d'au moins une zone de déballage.
  - Il existe également dans certain PLUi, un document de type « collecte et traitement des déchets ménagers et assimilés » mis en annexe qui prévoit une étude d'opportunité sur le mode de collecte en amont dans les projets urbains dans l'objectif d'appliquer des dispositions de gestion des déchets.
- **à l'échelle des opérations d'aménagement**
  - les projets d'aménagement urbain font l'objet d'une étude d'opportunité sur le mode de collecte des flux ordures ménagères (OM) et de collecte sélective (CS) : collecte en porte-à-porte (PAP) de bacs roulants ; collecte en conteneurs d'apport volontaire (AV) enterrés.
  - le choix du mode de collecte est défini conjointement entre l'aménageur, la Mairie et l'intercommunalité. Une fois le mode de collecte retenu, les projets font ensuite l'objet d'une instruction et de validations du volet déchets à différents stades :
- **à l'échelle du quartier**
  - la collecte en point d'apport volontaire (PAV) se développe largement en France. Elle présente nombre d'avantages en conciliant contraintes de tri, de salubrité, de sécurité en limitant notamment le risque d'incendie et d'intégration paysagère, l'idéal étant d'enterrer les containers. Elle évite aussi le stockage et la manipulation des containers-poubelles en immeuble comme en habitat individuel, et permet de diminuer les nuisances sonores.

### Déterminant 13 : sols

Objectif visé : améliorer / préserver la qualité et la gestion des sols

– Éléments à prendre en compte (notamment) :

- sites et sols pollués
- gestion des terres agricoles et des espaces verts
- gestion du foncier

– Comment adopter une gestion des sols efficace ?

- par l'amélioration des connaissances sur la qualité des sols  
des actions de sensibilisation et de formation des différents acteurs de l'aménagement du territoire

- en anticipant l'érosion  
certaines pratiques agricoles limitent l'érosion comme les couverts hivernaux qui consistent à ne pas laisser un champ nu.
- en réduisant les pollutions diffuses  
les SDAGE définissent des dispositions et des échéances pour que les masses d'eau atteignent un bon état écologique.  
afin de réduire l'utilisation d'engrais et de pesticides, mais aussi privilégier des cultures économes en eau, comme les légumineuses, les mesures agro-environnementales du Feader encouragent les changements de pratiques.
- par une meilleure gestion des sites pollués  
les sites industriels pollués sont recensés dans la base de données nationale Basol du ministère chargé de l'Écologie.

– Comment agir pour améliorer la qualité des sols ?

- une amélioration de la qualité sols est nécessaire pour casser les phénomènes de dégradation générés par l'érosion, la pollution des sols ou la perte de biodiversité dans les sols.
- pour contribuer à l'amélioration des sols, plusieurs facteurs interviennent :
  - l'humidité du sol,
  - la porosité du sol,
  - la matière organique contenue dans le sol,
  - le maintien de maillage bocager.
- améliorer les connaissances sur la qualité des sols  
avant toute réalisation d'un projet, la première étape est d'évaluer la qualité des sols sur lesquels le projet d'aménagement sera installé.  
l'évaluation de la qualité des sols doit également intégrer le niveau de services écosystémiques rendus par un sol, en tenant compte de l'incidence des projets sur les fonctions du sol.
- traduction des objectifs dans l'aménagement et l'urbanisme  
le SCoT peut proposer des inventaires et données sur la qualité des sols et les changements d'usage ainsi que sur les friches urbaines du territoire .

le PLU(i) fixe le droit d'occupation et d'utilisation des sols. Dans le rapport de présentation, l'état initial doit identifier les sites et sols pollués de la commune, recenser les études et les recherches en cours, les éventuelles friches, ...  
les annexes sanitaires du PLU peuvent comporter des Servitudes d'Utilité Publique (SUP sur sites et sols pollués) imposant des restrictions d'usages sur les sols et les nappes.  
dans les opérations d'aménagements, la prise en compte des potentialités des sols au bénéfice du projet d'aménagement doit aboutir à une réflexion préalable permettant d'orienter les usages selon la typologie des sols.

**Pour les cinq autres déterminants qui n'ont pas pu être traités lors de l'atelier, les éléments suivants peuvent être pris en compte.**

## **Famille I : Modes de vie, structures sociales et économiques**

### **Déterminant 3 – Démocratie locale / citoyenneté**

#### **Objectif visé 1 : favoriser la participation au processus démocratique**

- Éléments à prendre en compte :
  - Concertation de la population
  - (concertation préalable et enquête publique (ou mise à disposition du public pour certaines ZAC) légalement encadrée dans le cas des procédures de SCoT, PLU ou ZAC)
- Comment associer les citoyens dans l'aménagement et l'urbanisme ?
  - la participation citoyenne dans les projets urbains fait référence à tout mécanisme mis en place afin d'impliquer, de façon active ou passive, des citoyens ou leurs représentants dans la démarche (EIS), notamment, dans les documents d'aménagement
  - les outils et les dispositifs pour mettre en œuvre la participation sont très nombreux et très diversifiés. Certains sont de nature réglementaire, comme l'enquête publique et les réunions publiques et passent par l'information.
  - d'autres dispositifs peuvent être initiés par les acteurs d'un projet ou des professionnels de la participation intervenant en tant qu'assistance à maîtrise d'ouvrage.
  - Les méthodes proposées dans le cadre des ateliers par exemple empruntent à plusieurs techniques : expression libre, expression thématique, balades urbaines, parcours commentés, formalisation des propositions sous forme écrite et visuelle ou encore production de plans.

### **Déterminant 5 : Développement économique et emploi**

#### **Objectif visé : assurer les conditions d'attractivité économique du territoire**

- Éléments à prendre en compte :
  - Dynamisme des activités économiques
  - Foncier disponible pour les activités économiques
- Comment créer un emploi diversifié et le maintenir localement ?
  - la répartition équilibrée des activités sur un territoire est nécessaire pour fournir du travail à la population locale, gage de son épanouissement, et limiter autant que possible les déplacements longs. Cela implique de coordonner les politiques de santé et les politiques économiques pour améliorer les résultats sur le plan de la santé.
  - pour permettre cette répartition équilibrée, le territoire doit posséder une bonne capacité d'attraction et offrir une qualité du cadre de vie, éléments indispensables au développement social et économique du territoire.
  - les conditions d'attractivité économique du territoire pourront être assurées par :



- l'accessibilité aux activités économiques par les transports en commun ou modes actifs pour ceux ne disposant pas de véhicules individuels (transports s'ajustant aux horaires décalés, aire de covoiturage, etc.),
- une véritable réflexion, à une échelle supra-communale, aboutissant à la définition d'une surface nécessaire aux activités économiques afin d'optimiser le foncier et de diversifier l'offre économique.

### Famille III : milieux et ressources

#### Déterminant 9 : environnement naturel

Objectif visé : préserver / encourager la biodiversité et la qualité du paysage existant

– Éléments à prendre en compte :

- faune et flore
- corridors écologiques
- paysage

– Comment agir pour favoriser un environnement naturel propice à la santé dans l'aménagement et l'urbanisme ?

- **le SCoT** peut inciter au maintien ou au développement d'espaces de nature par la végétalisation des façades et des toitures, par le développement d'une trame verte urbaine s'appuyant sur les espaces publics. Il peut également inciter à la connexion de la trame verte urbaine avec les espaces naturels limitrophes
- **les Orientations d'Aménagement et de Programmation des PLU(i)** peuvent « définir les actions et opérations nécessaires pour mettre en valeur l'environnement, notamment les continuités écologiques, les paysages, les entrées de villes et le patrimoine, (...) porter sur des quartiers ou des secteurs à mettre en valeur, (...) prendre la forme de schémas d'aménagement et préciser les principales caractéristiques des voies et espaces publics »
- **le règlement des PLU(i)** peut imposer une part minimale de surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables, éventuellement pondérées en fonction de leur nature, afin de contribuer au maintien de la biodiversité et de la nature en ville.
- il peut également « localiser, dans les zones urbaines, les terrains cultivés et les espaces non bâtis nécessaires au maintien des continuités écologiques à protéger et inconstructibles quels que soient les équipements qui, le cas échéant, les desservent » .
- **dans les opérations d'aménagements**, les types d'espaces verts urbains seront diversifiés et variés et définis au plus près de la population. Les services écosystémiques seront intégrés au projet et le patrimoine végétal sera protégé afin de le rendre moins sensible à une épidémie.

#### Déterminant 10 : Air extérieur

Objectif visé : améliorer / préserver la qualité de l'air extérieur

– Éléments à prendre en compte :

- sources d'émission d'origine anthropique (transport, ICPE, chauffage, climatisation, agriculture...)

- sources d'émission d'origine naturelle (pollens)
- nuisances olfactives
- populations sensibles

– Comment favoriser une meilleure qualité de l'air dans l'aménagement et l'urbanisme ?

- **réduire les émissions à la source**
  - en favorisant la densification et la mixité fonctionnelle, ce qui permet de limiter le nombre de déplacements (proximité des transports collectifs, des lieux de destination des déplacements) ;
  - en agissant sur les flux automobiles et en développant les alternatives aux véhicules particuliers ;
  - en agissant sur la performance énergétique des bâtiments, ce qui permet de réduire les besoins de chauffage et donc potentiellement le recours à des systèmes peu performants ;
  - en favorisant le développement des projets collectifs d'énergies renouvelables (point de vigilance à avoir cependant sur les chaufferies bois dans des zones sensibles).
- **éviter et éloigner les sources de pollution**
  - la quête de mixité fonctionnelle doit toujours être complétée d'un principe d'évitement ou d'éloignement des activités polluantes et des équipements accueillant un public sensible.
  - l'évitement consiste à ne pas exposer de nouvelles personnes dans des zones où la qualité de l'air est déjà dégradée ou à proximité d'une source d'émission.
  - c'est un levier de planification essentiel à travers les choix de localisation des activités industrielles, mais aussi des installations générant un trafic important (centres commerciaux, pôles tertiaires, centres de loisirs...) et la possibilité de retrait des constructions par rapport aux axes routiers.
- **intégrer la qualité de l'air à la réflexion sur les formes urbaines**
  - à l'échelle du territoire ou la ville, avec différents modèles de développement urbain (ville compacte, multipolaire, corridor...);
  - à l'échelle de l'aménagement, en prenant en compte les paramètres morphologiques pouvant influencer la dispersion des polluants et donc leur concentration :
    - les obstacles verticaux obstruent les flux d'air mais peuvent aussi être mis à profit via des bâtiments « masques », par exemple, pour protéger des espaces sensibles de voies au trafic soutenu ;
    - les obstacles horizontaux influencent fortement la vitesse du vent en fonction des inégalités de hauteur de la canopée urbaine ;
    - la complexité des rues et les configurations « en canyon » bloquent le flux d'air et limitent la ventilation.
- **favoriser la nature en ville et les écosystèmes urbains**
  - les espaces ouverts (nature en ville, parcs, jardins, voire espaces agricoles et naturels) constituent, par opposition à une densité élevée du bâti, des espaces de respiration, permettant la circulation de l'air et la dispersion des polluants. Ils peuvent aussi représenter un potentiel de fixation des polluants atmosphériques qui varie en fonction de l'espèce végétale, son état de santé, le type de polluant, etc.
  - parfois cependant, les alignements d'arbres limitent la ventilation des rues et la dispersion des polluants. Certaines espèces sont également émettrices de polluants ou de substances allergisantes.
  - il faut donc tenir compte de l'ensemble de ces paramètres pour tirer profit au mieux des éléments de végétation, y compris pour d'autres problématiques (îlot de chaleur urbain, cadre de vie, biodiversité...).

- le PLU(i) pourra notamment imposer dans son règlement une part de surfaces éco-aménageables mais aussi maintenir l'existant : surface minimale d'espaces verts dans les opérations de construction, nombre minimal d'arbres ramené à la superficie du terrain, espacement des plantations, distance des arbres par rapport aux bâtiments, espèces admises ou interdites, etc.

#### Déterminant 14 : Qualité de l'environnement sonore et champs électromagnétiques

Objectif visé : améliorer / préserver la qualité sonore de l'environnement et gérer les risques liés aux champs électromagnétiques

- Éléments à prendre en compte :
  - sources de bruit
  - ambiance sonore
  - populations sensibles
  - lignes à hautes tensions, transformateurs,
  - antennes-relais de téléphonie mobile
  
- Comment améliorer la qualité sonore de l'environnement dans l'aménagement et l'urbanisme?
  - **pour ce faire, les aménageurs peuvent s'appuyer sur les documents suivants :**
    - le plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).
    - les cartes stratégiques du bruit peuvent être annexées au PLU.
    - la carte de bruit, le plan d'exposition au bruit (PEB) et le plan de gêne sonore (PGS) sont obligatoires pour les grandes infrastructures de transport. Le PEB est un document opposable.
  
  - **au niveau des documents d'urbanisme, la prise en compte du bruit s'effectue :**
    - en recensant et géolocalisant de manière exhaustive des sources d'émissions sonores (fixes, mobiles, canalisées, diffuses...) et comparer de l'ensemble de ces données aux valeurs réglementaires et aux valeurs-guides de l'OMS.
    - en limitant autant que possible l'exposition au bruit diurne et nocturne.
    - en identifiant les points de conflits ou d'incompatibilité entre les sources de bruit existantes ou futures et les zones calmes à préserver.
    - en déterminant la distance séparant les principales sources d'émissions sonores des lieux d'habitation et des établissements recevant du public (bâtiments dits « sensibles » : établissements scolaires et de santé, habitations...).
  
  - **au niveau des opérations d'aménagement,** les outils d'aménagement classique, tels que les écrans antibruit, sont bien souvent coûteux. L'utilisation du végétal est une solution alternative offrant de multiples services en milieu urbain. Certaines études prouvent que la mise en œuvre d'un mur végétal tend à réduire les niveaux sonores dans la rue ou à proximité de la route. A contrario, d'autres arguments démontrent qu'un écran de végétation n'est pas assez efficace pour faire obstacle au bruit.
  - les arbres ne représenteraient qu'un intérêt limité sur le plan acoustique : une bande forestière de 100 m de profondeur ne réduit que de 3 à 5 dB le bruit par rapport à une bande sans aucune végétation.
  - ainsi, l'effet acoustique de la végétation reste très marginal, au regard de celui des écrans.
  
- Comment gérer les risques liés aux champs électromagnétiques dans l'aménagement et l'urbanisme ?
  - la prise en compte des risques liés aux champs électromagnétiques dans l'aménagement et l'urbanisme passe par la réalisation de différentes actions.

- il est indispensable dans un premier temps de réaliser un recensement et une géolocalisation des sources émettrices d'ondes électromagnétiques comme les antennes-relais de téléphonie mobile, les antennes de diffusion (radio, TV)...
- une demande de réalisation de mesures peut également être adressée au Préfet qui peut solliciter les opérateurs concernés pour les réaliser.
- l'établissement d'une charte entre les opérateurs de téléphonie mobile et la collectivité permettra d'encadrer les dispositifs mis en place. Il sera alors vérifié l'adéquation des engagements avec les projets d'implantation d'antennes-relais.
- la construction d'établissements sensibles devra faire l'objet de réflexion sur l'implantation la moins pénalisante, voire d'une interdiction, vis-à-vis des sources émettrices d'ondes électromagnétiques.
- l'implantation de futures antennes-relais doit respecter les règles d'urbanisme. Elle doit faire l'objet d'une déclaration préalable ou d'un permis de construire, selon leur hauteur et la surface du local technique. En secteur protégé, les obligations sont renforcées.
- le maire peut demander une simulation d'exposition aux champs électromagnétiques générés par l'installation.