

Extrait PLUi – Rapport de présentation – Tome 3

Rencontres du Réseau National des Aménageurs

Comment relever le défi de la transition environnementale et énergétique en aménagement opérationnel ?

Comment utiliser les cadres de travail coopératifs et juridiques ?

Jeudi 04 juillet 2019
Paris

Réflexion énergie / climat intégrée au PLUi

OAP « Santé, énergie, climat »

Traduction réglementaire

- PCAET (approuvé en avril 2019)

Détermination d'une trajectoire de transition énergétique 2030 claire et ambitieuse pour le territoire :

- Diviser par 2 les émissions de GES par habitant
- Permettre aux habitants de bénéficier d'un cadre de vie qui contribue à leur santé et à leur bien-être
- 5 axes :
 - ▷ 1 - rendre possible des modes de vie bas carbone pour tous les habitants (*notamment : anticiper les réglementations thermiques et favoriser les matériaux biosourcés*)
 - ▷ 2 - mettre la transition énergétique au cœur du modèle de développement économique et d'innovation
 - ▷ 3 - multiplier par trois l'usage d'énergies renouvelables (*notamment : promouvoir et accompagner le développement d'installations de production d'EnR*)
 - ▷ 4 - être un territoire résilient qui veille à la qualité de vie (*notamment : préparer le territoire au changement du climat*)
 - ▷ 5 - savoir et agir ensemble

- Enjeux pour le PLUi

- ▷ Créer les conditions d'un **confort d'usage de la ville** et de performance environnementale et énergétique à coût maîtrisé (végétalisation et bioclimatisme)
- ▷ **Préparer le territoire et ses acteurs à la RT 2020** (énergies renouvelables, confort été, matériaux et procédés bas carbonés)
- ▷ Donner de la **valeur ajoutée** aux bâtiments et éviter les bâtiments rapidement obsolètes

- 5 clefs de lecture à décliner dans le PLUi

Confort d'hiver et performance énergétique (conception bioclimatique)

- **Bénéficier d'apports solaires gratuits en hiver** (lumière, chaleur)
Favoriser la captation d'apports solaires pour les espaces intérieurs des bâtiments
- **Réduire les besoins énergétiques** (chaleur, lumière)
Minimiser les déperditions thermiques de l'enveloppe bâtie
Réduire les besoins locaux en énergie

Confort d'été (confort d'usage des bâtiments et des espaces extérieurs)

- **Se protéger de la chaleur** (limiter le phénomène d'Îlot de Chaleur Urbain - ICU)
Réduire l'exposition au rayonnement solaire et le stockage de la chaleur
- **Rafrâchir**
Tirer parti de la ventilation naturelle (vents d'été) et renforcer la ventilation contrôlée des bâtiments
Renforcer la présence de végétation et d'eau

Modes de production énergétiques

- Favoriser l'implantation de **systèmes de production énergétique** et **l'utilisation d'énergies renouvelables et/ou de récupération**
- Favoriser les **filières énergétiques locales** (étude d'approvisionnement énergétique, SDRC)
- Assurer la flexibilité du **mode d'approvisionnement énergétique**

Santé / bien-être

- Air extérieur extérieur / intérieur ; réhabilitation du bâti (matériaux biosourcés, performance thermique) ; modes actifs ; gestion des eaux (pluviales) ; qualité d'usages des espaces publics (matériaux / albédo)

Accessibilité et stationnement

- Mobilités alternatives : modes actifs ; véhicules propres ; changements de comportement ; nouveaux usages

- Une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) « Santé, climat, énergie »

1. Vers un urbanisme favorable à la santé

- **Orientation 1** : Limiter l'exposition des populations aux **nuisances atmosphériques et sonores**
- **Orientation 2** : Prévenir des risques et nuisances / assurer la gestion du réseau des **lignes Hautes Tensions (HT) – Très Hautes Tensions (THT)** dans les zones de vigilance
- **Orientation 3** : Prendre en compte la **pollution des sols** dans les projets d'aménagement et de construction
- **Orientation 4** : Limiter les risques / Appliquer des dispositions constructives adaptées aux différents **mouvements de terrain**
- **Orientation 5** : Limiter les **émissions de radon** dans les constructions
- **Orientation 6** : Développer les **démarches d'Urbanisme Favorable à la Santé** dans les projets d'aménagement

2. Vers un urbanisme qui prend en compte les enjeux climatiques et énergétiques

- **Orientation 1** : améliorer le **confort d'hiver** (*apports solaires, bâtiments économes, confort thermique et qualités sanitaires intérieurs*)
- **Orientation 2** : améliorer le **confort d'été** (*Ilot de Chaleur Urbain, rafraîchissement*)
- **Orientation 3** : renouveler les **modes de production énergétique** (*énergies renouvelables, filières locales, maîtrise des émissions polluantes*)
- **Orientation 4** : intégrer la **végétalisation** (*confort thermique des espaces urbains*) et prendre en compte le **cycle de l'eau** (*imperméabilisation, gestion des eaux pluviales, économie ressource en eau*)
- **Orientation 5** : améliorer la qualité de vie et la **santé** et réduire les **nuisances urbaines** (*exposition aux polluants atmosphériques et aux nuisances sonores*)
- **Orientation 6** : réduire l'**impact carbone** des aménagements

- Principes généraux déclinés dans l'OAP métropolitaine

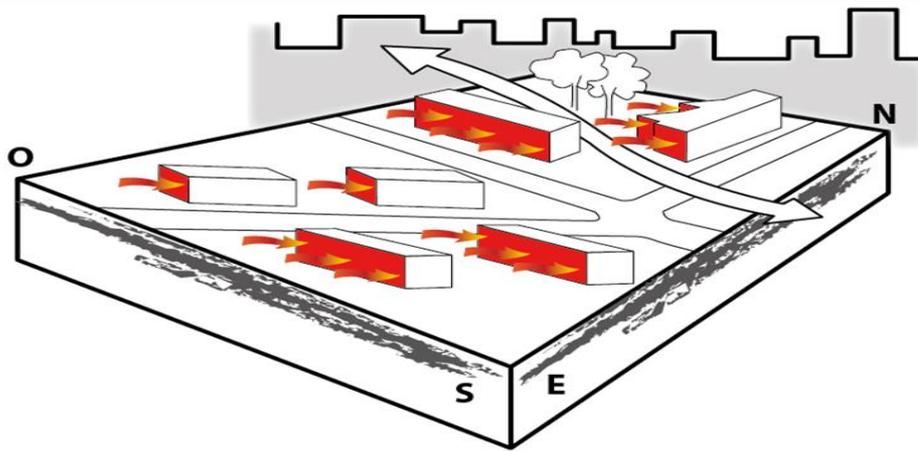
Recommandations en matière de composition urbaine ou d'espaces publics

Confort d'hiver

Favoriser les **apports solaires passifs** (façades / ouvertures au sud)

Favoriser la mitoyenneté et la **compacité du bâti**

Se protéger des **vents hivernaux dominants**



Modes de production énergétiques

Privilégier les **systèmes de production d'énergie renouvelables** dans les opérations d'aménagement

Renforcer les **études EnR** dans les opérations d'aménagement

Favoriser la **constructibilité à proximité des réseaux de chaleur**

Protéger / exploiter le **bois bocage**

Confort d'été

Favoriser la **circulation de l'air** (profiter des vents estivaux dominants)

Augmenter l'**albédo** (matériaux, couleurs, hétérogénéité des hauteurs)

Favoriser la **perméabilité des espaces** (désimperméabilisation, végétation) - espaces de stationnement

Favoriser la présence de **végétation** (ombrage)

- Principes généraux déclinés dans l'OAP métropolitaine

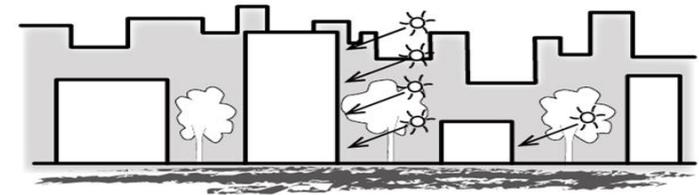
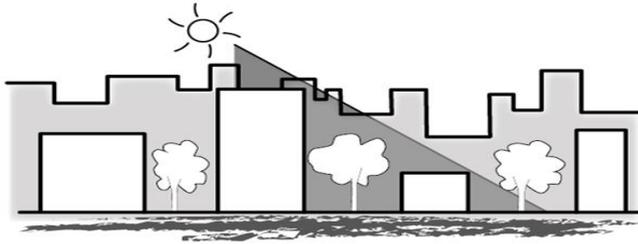
Recommandations en matière d'organisation parcelles / bâti

Confort d'hiver

Favoriser les apports solaires passifs (orientation +/- 35° par rapport au sud)

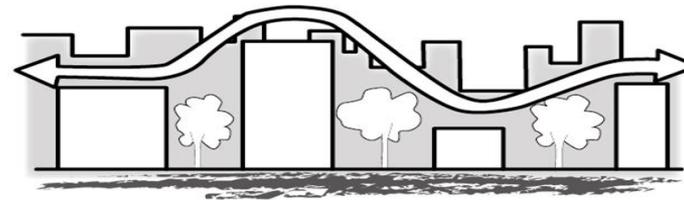
Limiter les **effets de masque** (végétation caduque, implantations et gabarits du bâti)

Favoriser une **durée minimale d'ensoleillement**



Modes de production énergétiques

Favoriser les systèmes de production d'EnR (orientation / pente toitures)



Confort d'été

Définir un **coefficient de végétalisation** (bande de pleine terre, surfaces éco-aménageables)

Privilégier / imposer des **clôtures perméables** (circulation vents / biodiversité)

• Principes généraux déclinés dans l'OAP métropolitaine

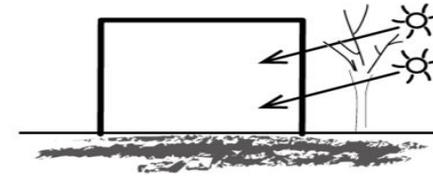
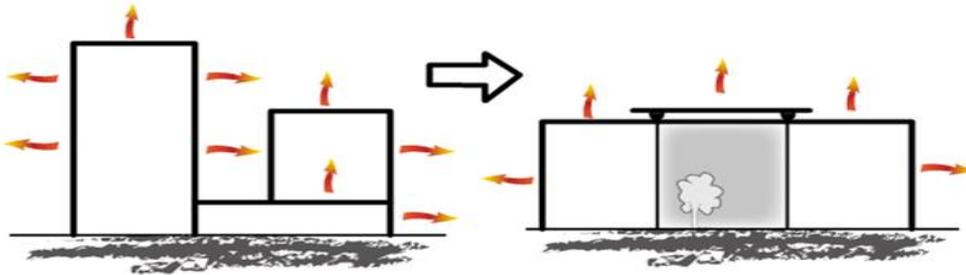
Recommandations en matière de bâti

Confort d'hiver

Rechercher la compacité du bâti

Favoriser l'**isolation thermique par l'extérieur**

Favoriser les **toitures végétalisées**



Modes de production énergétique

Eviter la **climatisation** pour les bureaux

Favoriser les **matériaux bio-sourcés**

Favoriser les systèmes de production d'EnR (attention ombres portées)

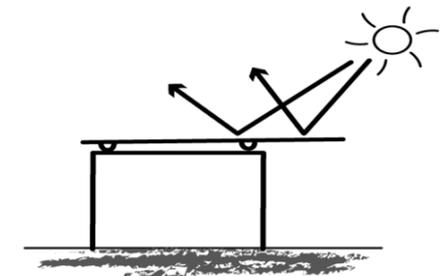
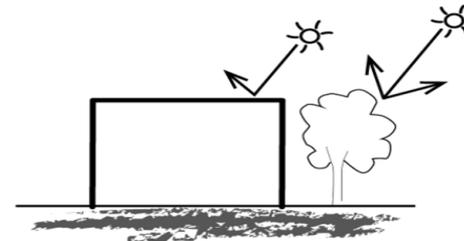
Favoriser **pentés de toits** (entre 30° et 60°) pour solaire thermique et photovoltaïque (autoconsommation)

Confort d'été

Favoriser la circulation de l'air (double orientation des logements)

Autoriser les **débords de toiture** et les **protections solaires**

Favoriser les toitures végétalisées et les **bassins**



- Principes généraux déclinés dans le règlement

1- Les opérations publiques ou d'ensemble préfigurent la **future réglementation thermique**

2- Un **bonus de constructibilité** est instauré dans les secteurs d'ensembles collectifs

3- Le règlement favorise le **bioclimatisme** et la **performance énergétique**

4- Recommandation dans le règlement de l'utilisation des **matériaux bio-sourcés**

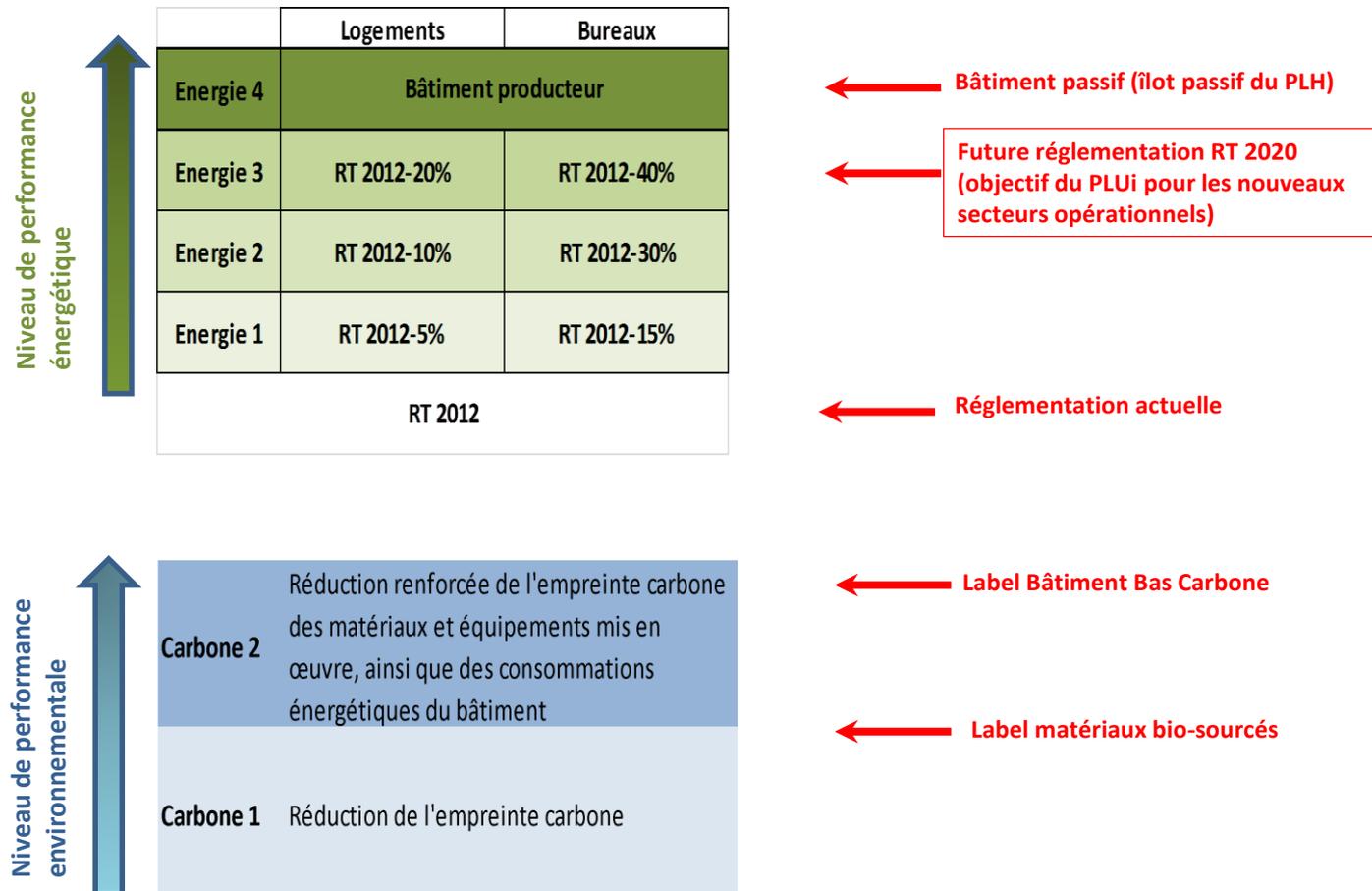
5- Instauration d'un **coefficient de végétalisation** afin de modérer les îlots de Chaleur Urbain

6- Règles de **gestion des eaux pluviales**

- Principes généraux déclinés dans le règlement

1- Les opérations publiques ou d'ensemble préfigurent la **future réglementation thermique**

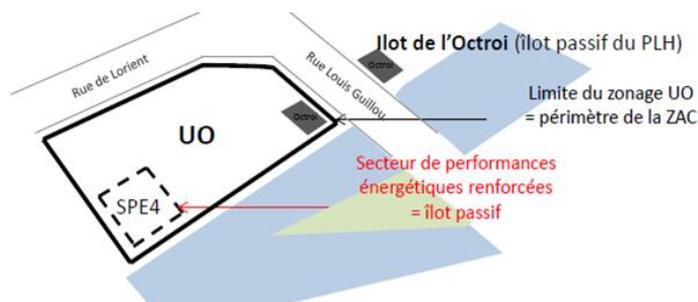
Identification de « Secteurs de Performance Energétique renforcée » (art. L.151-21 CU) : au sein desquels les constructions doivent respecter des niveaux de performance énergétique supérieurs à ceux de la RT 2012 (performance énergétique : objectif **E3** au minimum ; performance environnementale : pas d'objectif mais recommandation utilisation matériaux biosourcés)



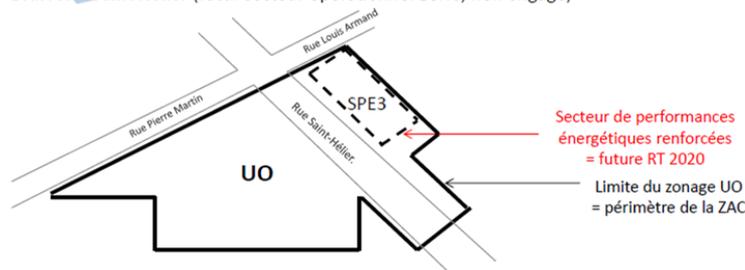
Délimitation, dans le règlement graphique, de **périmètres** :

- **calés sur les futurs secteurs opérationnels**, éventuellement en excluant certains programmes (exemple : logement social)
- **affectés d'une « étiquette » correspondant au niveau de consommation d'énergie E3 ou E4 du référentiel E+C-** (E4 pour les opérations dont la contractualisation au titre du PLH prévoit la réalisation d'un îlot passif)

Exemples de traduction :



Brasserie Saint Hélier (futur secteur opérationnel BSH6, non engagé)



	Logements	Bureaux
SPE4	<p>Le bâtiment doit respecter les 4 critères suivants (répondant au label Passivhaus):</p> <ul style="list-style-type: none"> - La consommation de chauffage doit être inférieure à 15 kWh d'énergie utile par m² de surface de référence énergétique (équivalente à la SHAB) et par an - Une consommation totale en énergie primaire (tous usages, électroménager inclus) inférieure à 120 kWh par m² de surface de référence énergétique (équivalente à la SHAB) par an - Une perméabilité à l'air de l'enveloppe mesurée sous 50 Pascals de différence de pression inférieure ou égale à 0,6 par heure - Une fréquence de surchauffe intérieure (> à 25°C) inférieure à 10 % des heures de l'année 	<p>Bâtiment producteur d'énergie</p> <p>Le bâtiment doit respecter les 4 critères suivants (répondant au label Passivhaus):</p> <ul style="list-style-type: none"> - La consommation de chauffage doit être inférieure à 15 kWh d'énergie utile par m² de surface de référence énergétique (équivalente à la surface utile) et par an - Une consommation totale en énergie primaire (tous usages, électroménager inclus) inférieure à 120 kWh par m² de surface de référence énergétique (équivalente à la surface utile) par an - Une perméabilité à l'air de l'enveloppe mesurée sous 50 Pascals de différence de pression inférieure ou égale à 0,6 par heure - Une fréquence de surchauffe intérieure (> à 25°C) inférieure à 10 % des heures de l'année <p>Le bâtiment doit produire au minimum 60kWh/m²/an d'énergie renouvelable (rapportée à la surface au sol de l'enveloppe thermique du bâtiment).</p> <p>L'enveloppe thermique du bâtiment délimite les volumes isolés et chauffés ou refroidis.</p>
SPE 3	<p>RT 2012-20% minimum</p> <p>Avec une production minimale d'ENR de 20 KWh/m²/an</p>	<p>RT 2012-40% minimum</p> <p>Avec une production minimale d'ENR de 40 KWh/m²/an</p>
SPE 2	<p>RT 2012-10% minimum</p>	<p>RT 2012-30% minimum</p>
SPE 1	<p>RT 2012-5% minimum</p>	<p>RT 2012-15% minimum</p>

- Principes généraux déclinés dans le règlement

2- Un **bonus de constructibilité** est instauré dans les secteurs d'ensembles collectifs : Si rénovation améliorant les performances énergétiques de la construction, un niveau supplémentaire est autorisé (cible : copropriétés notamment)

3- Le règlement favorise le **bioclimatisme** et la **performance énergétique**

Ravalement façade, réfection toiture, aménagement de locaux doivent permettre une amélioration significative des performances énergétiques des bâtiments.

Isolation par l'extérieur : assouplissement règles (+ 0,50 m en hauteur, au-delà des limites d'implantation par rapport aux limites séparatives et aux voies (respect circulation PMR et règlement voirie)

Luminosité : recherche logements traversant et / ou pièces lumineuses

Production d'EnR : dispositifs techniques autorisés en saillie de toiture ; commerces > 1 000 m² surface de vente doivent intégrer un dispositif d'EnR en toiture ou de végétalisation ; aires stationnement de ces commerces doivent favoriser perméabilité et infiltration eaux pluviales

4- Recommandation dans le règlement de l'utilisation des **matériaux bio-sourcés** : emploi de matériaux naturels, renouvelables, recyclés ou biosourcés est privilégiée en zones A, N, NP

- Principes généraux déclinés dans le règlement

5- Instauration d'un **coefficient de végétalisation** afin de modérer les îlots de Chaleur Urbain

Obligation de justifier d'une part minimale de surfaces éco-aménagées par projet

Privilégier des revêtements de sols aux tons clairs (albédo élevé)

Se = Types de surfaces (m ²)		Coefficient de pondération
Se1	Surfaces imperméables	0
Se2	Épaisseur terre ≥ 8 cm et ≤ 20 cm (sur dalle ou toiture) Surfaces semi-perméables*	0,15
Se3	Épaisseur terre sur dalle jusqu'à R+1 ≥ 60 cm Épaisseur terre sur dalle jusqu'à R+2 ≥ 20 cm	0,4
Se4	Épaisseur terre sur dalle jusqu'à R+1 ≥ 120 cm Épaisseur terre sur dalle jusqu'à R+2 ≥ 60 cm	0,7
Se5	Pleine terre	1

Pour l'instruction des règles de gestion des eaux pluviales

Pour l'instruction des règles de coefficient de végétalisation

6- Règles de **gestion des eaux pluviales**

Nouvelle manière de concevoir l'espace urbain : plus de droit à imperméabiliser (disparition du « coefficient d'imperméabilisation ») et incitation à faire ne plus utiliser l' « emprise au sol »

En résumé, **un objectif** commun (**encourager la « ville perméable »**), **deux leviers** :

- des règles de Gestion des Eaux Pluviales **privilégiant l'infiltration**
- des règles de coefficient de végétalisation **limitant l'imperméabilisation**