

**ORIENTATION D'AMÉNAGEMENT
ET DE PROGRAMMATION THÉMATIQUE**

Construction neuve

SOMMAIRE

Préambule	3
1 Développer une architecture bioclimatique et contextuelle	4
2 Réaliser des constructions sobres, pérennes et réversibles	7
2.1 Sobriété	7
2.2 Qualité et pérennité des constructions et des façades	7
2.3 Réversibilité	8
2.4 Systèmes énergétiques	8
3 Promouvoir une haute qualité d'usage	9
4 Concourir à la biodiversité	10

PRÉAMBULE

Qu'est-ce que l'OAP thématique *Construction neuve* ?

L'orientation d'aménagement et de programmation (OAP) *Construction neuve* traduit les objectifs fixés par le PADD en matière de qualité des constructions neuves, en particulier la lutte contre le changement climatique et l'adaptation des constructions aux effets de ce changement, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'économie des ressources fossiles, ainsi que l'amélioration des qualités d'usage et de confort des constructions pour leurs occupants.

L'OAP invite chaque porteur de projet à s'inscrire pleinement dans ces enjeux, à travers des orientations applicables à tout projet de construction neuve.

Champ d'application et portée de l'OAP

Les orientations de l'OAP s'appliquent aux constructions neuves. Certaines orientations ne s'appliquent que dans des situations spécifiques, qui sont alors précisées dans l'orientation concernée.

Les dispositions de l'OAP sont cohérentes avec celles des autres OAP et complémentaires de celles du règlement.

Les termes suivis d'un astérisque (*) sont définis dans le lexique du tome 1 du règlement du PLU.

Les schémas et les éléments figurant en encart sur fond bleu sont uniquement indicatifs.

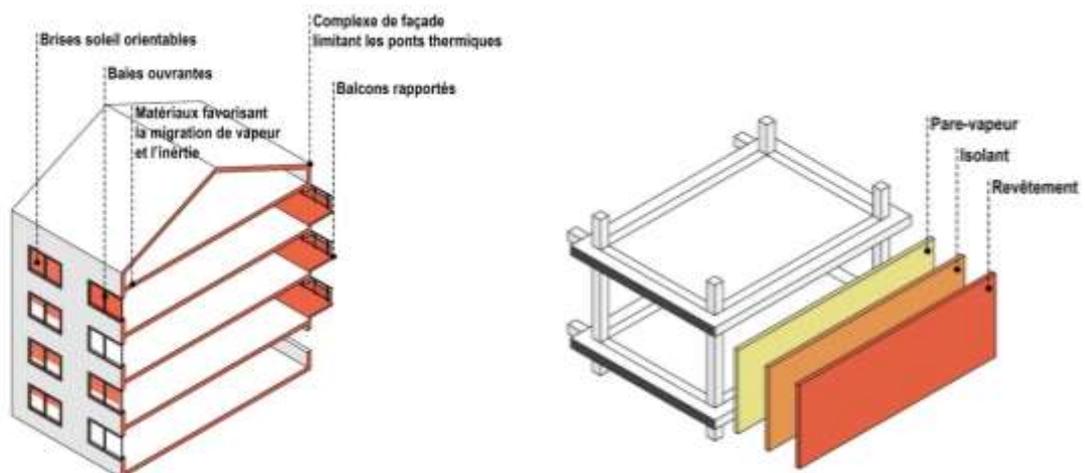
1 DÉVELOPPER UNE ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE ET CONTEXTUELLE

- **Prendre en considération les caractéristiques et les qualités liées à l'insertion de la construction dans son environnement**, notamment :
 - le contexte urbain, architectural et paysager dans lequel s'insère la construction ;
 - les qualités résultant des caractéristiques du terrain ou de ses abords : topographie, vues lointaines, absence de vis-à-vis... ;
 - la configuration des espaces libres et des éléments paysagers existants sur le terrain et son environnement proche.

- **Intégrer les principes de l'architecture bioclimatique* dans l'implantation et la conception des constructions de façon à limiter les déperditions thermiques, à favoriser les apports solaires en hiver et à limiter la chaleur en été**, notamment en privilégiant :
 - la compacité du bâti et la limitation des décrochés de façade ;
 - une implantation favorisant la préservation ou la création d'espaces végétalisés* concourant au rafraîchissement des lieux ;
 - la mise en place de dispositifs de gestion du confort d'hiver et d'été adaptés à l'exposition des façades résultant de l'orientation générale du terrain. Lorsque cela est possible, une orientation des façades permettant de maximiser les apports solaires en hiver et de limiter l'inconfort en été sera recherchée.

Une étude des effets de masques solaires dues aux constructions voisines (ombres portées...) peut également permettre d'améliorer les qualités bioclimatiques de la construction.

- **Tenir compte de l'ensemble des facteurs affectant la performance thermique de l'enveloppe de la construction**, notamment par :
 - le recours préférentiel à l'isolation thermique par l'extérieur ;
 - la limitation des déperditions thermiques liées aux ponts thermiques, parois vitrées...



Tenir compte de l'ensemble des facteurs affectant la performance thermique des constructions dans la conception de leur enveloppe

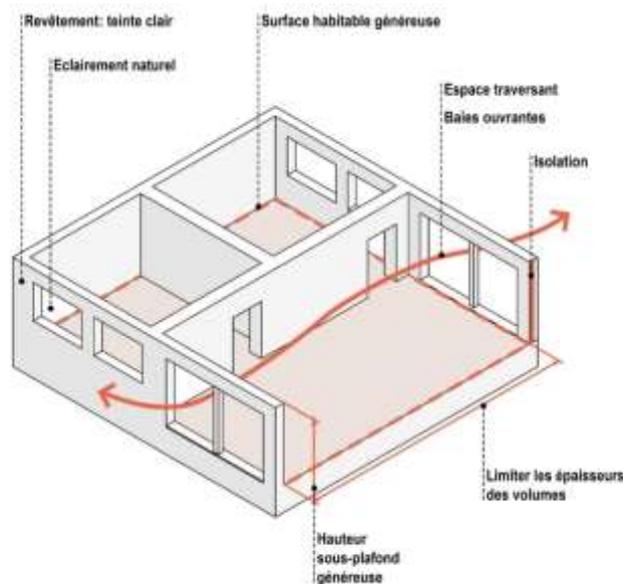
Assurer une isolation performante des façades

De nombreux aspects de la conception de la construction affectent ses performances thermiques et sa pérennité :

- l'isolation efficace des parois ;
- les propriétés hygrométriques et inertielles des façades ;

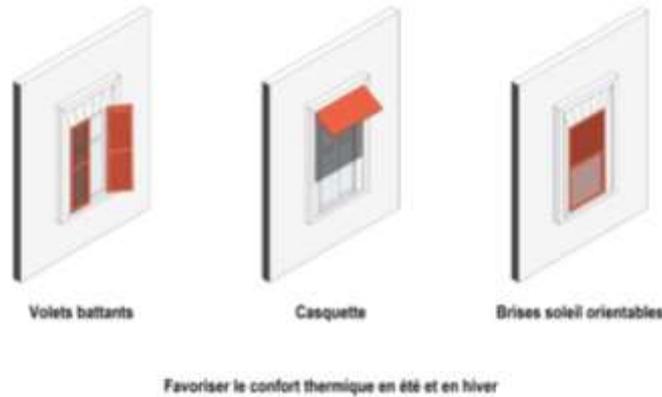
- la limitation des percements de l'isolant par fixation mécanique du parement extérieur (fixation du parement dans une ossature bois, parois autoportées ...) ;
 - une étanchéité à l'air performante et continue, par le traitement des ponts thermiques de l'enveloppe de la construction (nez de dalle, plancher intermédiaire, toiture, menuiseries...) ;
 - des menuiseries performantes thermiquement ;
 - une ventilation efficace pour éviter les risques de pathologies liées à l'humidité.

- **Favoriser la ventilation naturelle de l'ensemble de la construction**, notamment par :
 - des locaux ou logements traversants ;
 - des baies ouvrantes dans chaque pièce.



Assurer le confort et la qualité des usages des constructions pour leurs occupants

- **Maîtriser les apports thermiques et le stockage de la chaleur en été et en hiver**, notamment par :
 - un ratio de surfaces vitrées adapté à l'exposition de la façade au rayonnement solaire ;
 - l'installation de dispositifs extérieurs de protection contre le rayonnement solaire permettant la ventilation naturelle et tenant compte de l'intensité de l'exposition au rayonnement solaire, comprenant de façon complémentaire des éléments fixes ou orientables produisant une ombre partielle et des éléments mobiles permettant une occultation totale ;
 - l'aménagement d'espaces tampons en façade, tels que des jardins d'hiver ;
 - une distribution interne permettant la solarisation des locaux en période hivernale tout en limitant les risques de surchauffe en été (par exemple en orientant en priorité au nord les locaux à forte charge thermique interne) ;
 - la plantation d'arbres caducs devant les façades pour ombrager celles-ci en été ;
 - le recours à des matériaux dont les caractéristiques contribuent à limiter l'effet d'îlots de chaleur urbains dans la construction et à ses abords.



Les protections solaires extérieures peuvent prendre diverses formes : volets battants persiennés à lames fixes ou orientables, brise soleils orientables, volets roulants à lames orientables, stores à projections... Leur choix est à adapter à l'orientation de la construction et à ses caractéristiques architecturales.

Les protections solaires sont complémentaires d'une ventilation naturelle efficace permettant le rafraîchissement passif de la construction. Il est recommandé de viser un ratio de surfaces de baies ouvrables, rapportées à la surface totale de baies du bâtiment, d'au moins 50% par pièce ou espace et tendant vers 80%, et d'au moins 50% au global à l'échelle du bâtiment.

Le ratio de surface vitrée peut également être adapté aux caractéristiques d'exposition et d'ensoleillement de la construction. Il est recommandé de viser une surface vitrée, rapportée à la surface de façade, comprise entre 25 % et 35 % au global sur le bâtiment et entre 20% et 50% pour chaque étage.

Certains choix d'aménagement intérieur, tels que l'absence de faux plafonds ou d'habillage autour des éléments structurels, contribuent également à améliorer l'inertie thermique du bâtiment.

Les matériaux dont les caractéristiques contribuent à limiter l'effet d'îlots de chaleur urbains sont ceux stockant peu la chaleur, ne surchauffant pas, ne provoquant pas de réflexion spéculaire vers le sol et les façades en vis-à-vis, et dont la teinte leur confère un pouvoir réfléchissant (albédo) élevé. Il est recommandé un albédo supérieur à 0,40 pour les façades et toitures et à 0,30 pour les sols extérieurs, sous réserve des autres caractéristiques du matériau considéré (inertie, conductivité thermique...). À titre indicatif, les valeurs d'albédo et d'inertie pour les revêtements extérieurs sont les suivantes :

Matériau	Couleur	Albédo	Inertie
Asphalte, enrobé, béton bitumineux	Noir	0,05	Forte
Ardoise	Noir	0,15	Moyenne
Tuile	Rouge	0,15	Moyenne
Stabilisé	Brun clair	0,15	Faible
Béton	Gris	0,25	Forte
Bois massif	Marron-gris clair	0,35	Faible
Pierre naturelle	Gris clair-beige	0,45	Moyenne
Zinc	Gris clair	0,60	Faible
Chaux blanche	Blanche	0,75	Moyenne

- **Intégrer des systèmes de rafraîchissement passifs.** L'efficacité de ces dispositifs est dépendante de la qualité bioclimatique globale de la construction.

Divers systèmes concourant au rafraîchissement passif de la construction peuvent être intégrés : brasseurs d'airs, puits canadiens, double flux adiabatique... En phase de conception, des mesures conservatoires simples peuvent faciliter leur mise en place ultérieurement (attentes électriques plafonniers, espace pour les gaines de ventilation...).

La conception du projet peut utilement être alimentée par la réalisation de Simulations Thermiques Dynamiques avec des modèles climatiques à l'horizon 2050, afin d'apprécier les besoins de rafraîchissement de la construction.

2 RÉALISER DES CONSTRUCTIONS SOBRES, PÉRENNES ET RÉVERSIBLES

2.1 SOBRIÉTÉ

- **Limiter la pression sur les ressources non renouvelables et les émissions de gaz à effet de serre induites par le processus de construction.**
- **Tenir compte du nivellement du terrain lors de la conception des projets pour limiter l'impact des projets sur les sols et réduire les volumes de déblais-remblais**, notamment en limitant les constructions en sous-sol et les surfaces dédiées au stationnement des véhicules motorisés.

Pour limiter la pression sur les ressources non renouvelables et les émissions de gaz à effet de serre induites par le processus de construction, il est recommandé, par ordre de priorité décroissant, de :

- chercher prioritairement à réemployer des matériaux pouvant être présents sur site, notamment en cas de démolition-reconstruction ;
- concevoir les constructions de façon à limiter la quantité de matériaux et produits de construction requise par le processus de construction ;
- le cas échéant, recourir de préférence à des matériaux concourant à la sobriété de la construction : matériaux de réemploi, biosourcés ou géosourcés* ou, à défaut, à faible impact environnemental ou contenu carbone, si possible issus de filières locales.

De nombreux choix de conception ou de méthode peuvent contribuer à atteindre cet objectif, notamment :

- en réduisant la quantité de matériaux mobilisée pour la structure grâce à des modes constructifs économes ou à des structures légères ;
- en optimisant les surfaces construites, par exemple via des locaux communs permettant de mutualiser certaines surfaces sans pénaliser le confort des logements, tels que les buanderies, salles de réunion, salles de jeux, etc. ;
- en privilégiant le recours à des matériaux de construction biosourcés ou géosourcés* issus de filières locales, notamment pour la structure, les façades ou parements de façades, les menuiseries et protections solaires, les isolants, etc. ;
- en privilégiant le recours à des matériaux biosourcés ou géosourcés* pour l'isolation thermique des constructions, notamment celle des locaux situés dans les derniers étages,
- en recourant à des bétons moins carbonés ;
- en mettant en œuvre des éléments de construction démontables, dissociables et réemployables ou a minima dissociables et recyclables.

L'aménagement des espaces libres peut comporter des matériaux réemployés (pas japonais ou pavés en béton issus de bâtiments déconstruits, terre cuite, pierre...), biosourcés (platelage bois, mobilier bois, etc.) ou géosourcés* (pierre locale...).

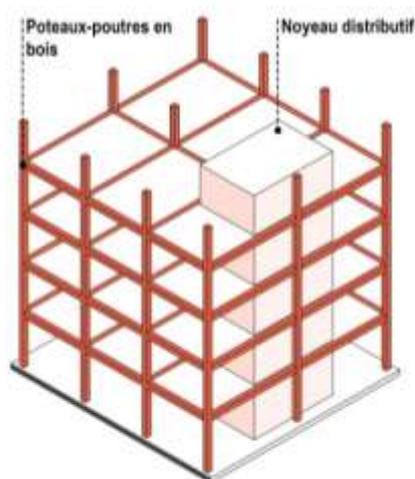
2.2 QUALITÉ ET PÉRENNITÉ DES CONSTRUCTIONS ET DES FAÇADES

- **Assurer la qualité et la pérennité des façades**, notamment par le choix de matériaux robustes et pérennes et en évitant les dispositifs dont l'aspect pourrait se dégrader dans le temps du fait de réalisation d'assemblages ou calepinages complexes.

Pour atteindre les objectifs fixés par cette orientation, il est recommandé de recourir de préférence à la pierre massive, à des complexes de façade en ossature bois revêtue d'un enduit de qualité, à des bardages bois anticipant le vieillissement de la façade (pré-grisement, bois brûlé...), à des briques pleines, à des parements en terre cuite avec une fixation mécanique, à la création de jardins d'hiver*...

2.3 RÉVERSIBILITÉ

- **Anticiper et rendre possible la réversibilité des constructions**, notamment par :
 - une conception initiale permettant de limiter les reprises structurelles nécessaires en cas de changement de destination de la construction au cours de sa vie ;
 - des épaisseurs bâties adaptées à différentes destinations* ;
 - des hauteurs d'étages adaptées à l'épaisseur de la construction, afin de permettre un éclairage naturel satisfaisant en cas de réaffectation à une autre destination* ;
 - une volumétrie adaptée à différentes destinations*.



Anticiper et rendre possible la réversibilité des constructions

Pour conférer un potentiel de réversibilité aux constructions neuves (logement, hébergement, bureau...) il est recommandé de recourir en priorité à des systèmes constructifs favorisant la flexibilité des aménagements intérieurs, notamment le démontage aisé des cloisons et des ouvrages de second œuvre. Ce potentiel peut également être préservé en portant une attention particulière aux éléments suivants :

- la distribution et la position des réseaux (gainés techniques verticales notamment) ;
- la position des circulations verticales (escaliers, ascenseurs) ;
- la position des pièces d'eau ;
- la prise en compte des réglementations relatives à l'accessibilité ou à la défense incendie des différentes catégories de constructions vers lesquelles la construction serait susceptible de pouvoir évoluer dans le futur.

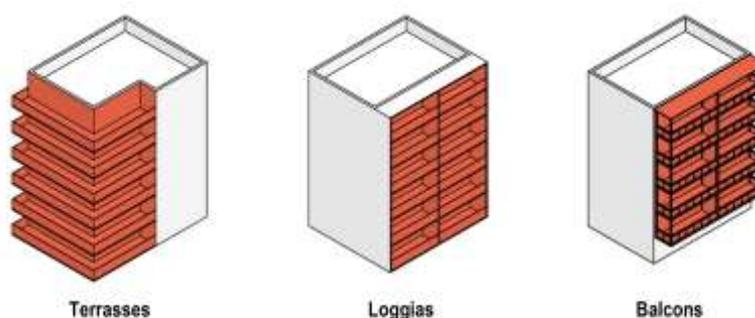
2.4 SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES

- **Favoriser le recours aux dispositifs de production d'énergie renouvelable et de récupération d'énergie.**
- **Intégrer harmonieusement les systèmes de production d'énergie, de chaleur ou de froid.**

Il est conseillé de privilégier le recours à des équipements simples et résilients, afin d'éviter les solutions techniques polluantes et de limiter leur dépendance à l'alimentation électrique.

3 PROMOUVOIR UNE HAUTE QUALITÉ D'USAGE

- **Aménager des espaces extérieurs généreux, en particulier pour les logements,** notamment par :
 - La création de prolongements extérieurs privatifs aux logements sous forme de jardins d'hiver*, loggias, balcons...
 - la création d'espaces extérieurs communs accessibles sous forme de cours, terrasses ou toitures-terrasses, permettant des usages variés et pouvant être végétalisées.



Aménager des prolongements extérieurs privatifs aux logements

Il est recommandé de prévoir un espace extérieur pour chaque logement (balcon, loggia, terrasse...) avec une surface minimale recommandée de 2,5 mètres carrés et une profondeur minimale recommandée d'un mètre, ainsi qu'au moins un espace extérieur commun accessible par immeuble.

Il est recommandé de doter ces espaces extérieurs de dispositifs de protection contre le rayonnement solaire.

- **Favoriser le confort visuel des usagers et l'éclairage naturel des locaux,** notamment par :
 - des tailles et des types de baies adaptés à la luminosité requise par les différents usages des espaces intérieurs, en fonction de leur densité d'occupation tout au long de la journée ;
 - des baies orientées de manière à favoriser les vues dégagées ou les vues sur des éléments végétaux, lorsque cela est possible ;
 - un éclairage naturel des circulations et parties communes, lorsque cela est possible.

Afin de favoriser la bonne habitabilité des locaux créés, il est également recommandé de les doter de surfaces utiles et habitables confortables, ainsi que de volumes et hauteurs sous plafond généreux.

- **Développer les propriétés et les usages liés aux toitures,** en recherchant par ordre de priorité :
 - la végétalisation des toitures ;
 - l'installation de dispositifs de récupération ou de production d'énergie renouvelable ;
 - la création d'accès au bénéfice des usagers de la construction et l'aménagement d'espaces permettant des usages partagés.
- **Favoriser le confort acoustique,** notamment par :
 - une implantation et une orientation des façades des constructions neuves destinées à l'habitation de manière à ce qu'elles comportent au moins une façade moins exposée au bruit des transports, lorsque cela est possible ;
 - la mise en œuvre de matériaux, isolants et menuiseries présentant un niveau d'isolation acoustique adapté au contexte.

La qualité et la densité des matériaux employés, ainsi que les procédés utilisés pour leur mise en œuvre, influent fortement sur la performance acoustique de la construction. Un bruit nocturne moyen inférieur à 50 dB(A) est recommandé.

Un niveau d'isolation acoustique interne (cloisons entre logements, entre logements et paliers, planchers...) et un niveau sonore des équipements (aérations, plomberie sanitaire...) cohérents avec le niveau d'isolation des façades devrait également être recherché, afin que les bruits intérieurs ne prédominent pas.

- **Proposer des logements adaptés aux besoins de toutes et tous :**
 - chercher à aménager des logements adaptés aux enjeux du vieillissement et des handicaps moteurs, sensoriels et psychiques ;
 - rechercher la création de lieux partagés permettant les liens sociaux ou la mutualisation d'équipements (cuisines communes, chambres d'amis mutualisées, laverie, salles de sport...) au sein des espaces d'interface et des espaces communs de l'îlot et du bâtiment.

4 CONCOURIR À LA BIODIVERSITÉ

- **Concourir à la biodiversité par une réflexion sur une conception adaptée au contexte architectural, paysager et écologique**, notamment par :
 - la végétalisation des constructions ;
 - des constructions sur pilotis, pouvant favoriser la mobilité de la petite faune et accroître la visibilité des espaces végétalisés pour le public, en particulier lorsque la construction est implantée à proximité d'un cœur d'îlot végétalisé ou d'une limite séparative jouxtant un espace vert.
- **Intégrer à la conception des façades des dispositifs favorables à la biodiversité** tels qu'une conception des façades favorable à l'ancrage de la flore et au nichage des oiseaux (aspérités, anfractuosités...), des plantes grimpantes, des nichoirs...
- **Limiter les surfaces de façades présentant un effet miroir ou de transparence** afin d'éviter les risques de collision pour la faune.

Des orientations relatives à la végétalisation des constructions et de leurs abords figurent dans l'OAP *Biodiversité et adaptation au changement climatique*.