



LA COLLECTIVITÉ S'ENGAGE



CHARTRE QUALITÉ MARSEILLE

pour l'art de construire et d'aménager

Actualisation OCTOBRE 2013



Réduire les impacts des bâtiments et des aménagements sur l'environnement

A l'heure où 50% de la population mondiale vit dans les zones urbaines, la Charte Qualité Marseille pour l'art de construire et d'aménager s'inscrit dans le processus qui vise à réduire les impacts des bâtiments et des aménagements sur l'environnement, en préservant confort et santé des habitants. L'année 2006 avait donné lieu à la rédaction concertée du Cahier de recommandations environnementales.

2007 a été l'année de la concrétisation : approbation du Cahier en Conseil municipal et premières traductions opérationnelles.

Initiée en 2006, la Charte Qualité Marseille a, dans un premier temps, permis d'identifier sept défis majeurs pour le territoire de la Ville de Marseille. Définis avec les acteurs de la chaîne du logement et de l'aménagement, ces défis s'inscrivaient, par anticipation, dans la droite ligne des objectifs formulés par le Grenelle de l'environnement. Priorité aux constructions bioclimatiques, réintroduction de la biodiversité en ville, économie des ressources (énergie, eau potable) et qualité des matériaux font partie des fondamentaux à intégrer dès la phase de conception des projets.

Le Cahier des recommandations environnementales a été adopté en Conseil municipal le 1^{er} octobre 2007. Il a permis d'impulser une dynamique de changement chez les professionnels locaux. Il donne des outils et des exemples concrets pour accompagner sur le terrain la mise en pratique de chaque défi.

Adoption au
Conseil municipal
le 1^{er} octobre 2007

La 1^{ère} déclinaison opérationnelle de la Charte avait été lancée sur les Hauts de Sainte-Marthe, à travers une ZAC ayant pour vocation d'être le premier éco-quartier de Marseille. Les sept défis ont été assortis de prescriptions environnementales ambitieuses mais réalistes. Avec par exemple le renforcement de 20% des exigences de la RT 2005 et l'interdiction d'installer des dispositifs de climatisation active. Parallèlement, des séances de travail, associant les principaux partenaires, ont permis d'approfondir les questions d'accessibilité aux transports en commun et les modalités d'éclairage public économes. D'autres transpositions de la Charte sont d'ores et déjà en cours notamment sur les Docks Libres ou encore l'extension d'Euroméditerranée, territoires de projet et de renouvellement urbain pour Marseille.

AVANT PROPOS

En 2009 et 2010, les lois dites « Grenelle » ont modifié en profondeur les codes de l'urbanisme et de l'environnement. La nouvelle réglementation thermique pleinement applicable dès 2013 (RT 2012) redéfinit les performances énergétiques pour le bâtiment. Désormais, les bâtiments basse consommation (BBC) deviennent la norme. L'évolution des règles d'aménagement donne également une importance accrue à la prise en compte de la biodiversité dans les territoires.

Une actualisation
indispensable

Le présent document constitue une actualisation du Cahier de recommandations environnementales. Réorganisé en six défis, il prend en compte les évolutions réglementaires ainsi que l'aboutissement des démarches locales :

PLU de Marseille, SCoT de la Communauté urbaine MPM, Plans climat aux échelles municipale et communautaire...

SOMMAIRE



INTRODUCTION / P.7

DÉFI N°1 / P. 13

ADAPTER LES OPÉRATIONS AUX SPÉCIFICITÉS DU SITE ET À SES CONTRAINTES

DÉFI N°2 / P. 23

LUTTER CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ET S'Y ADAPTER EN MAÎTRISANT LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET EN FAVORISANT LES ÉNERGIES RENOUVELABLES

DÉFI N°3 / P. 37

AGIR POUR LE MAINTIEN DE LA BIODIVERSITÉ ET DÉVELOPPER LES ESPACES À CARACTÈRE DE NATURE EN VILLE

DÉFI N°4 / P. 55

RECHERCHER LA QUALITÉ DES CONSTRUCTIONS ET DES AMÉNAGEMENTS POUR RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE GES, GÉRER ET RECYCLER LES DÉCHETS, ÉCONOMISER LA RESSOURCE EN EAU

DÉFI N°5 / P. 65

DIMINUER LA NUISANCE DES CHANTIERS

DÉFI N°6 / P. 73

BRUIT, POLLUTION, CHANGEMENT CLIMATIQUE : AGIR POUR LA SANTÉ ET LE BIEN-ÊTRE EN VILLE

... LA VILLE DE MARSEILLE, UNE COLLECTIVITÉ QUI S'ENGAGE POUR RELEVER CES DÉFIS / P. 85

INTRODUCTION



LA QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE AU CŒUR DU DÉVELOPPEMENT URBAIN

Pourquoi prendre en compte l'environnement dans la construction et l'aménagement ? Pour répondre aux attentes des populations actuelles et veiller à préserver l'environnement pour les générations futures. Les conditions du « vivre ensemble » et de la qualité du cadre de vie sont en jeu.

Les villes polarisent un grand nombre d'activités économiques, sociales et culturelles. Pour ce faire, elles consomment des ressources : air, espace, énergie, eau, ... Elles génèrent des déchets ainsi que diverses pollutions et nuisances. La mauvaise qualité de l'air, les nuisances sonores du trafic routier, l'altération de la qualité des eaux de baignade, ... sont autant de phénomènes qui impactent la qualité de vie et la santé des Marseillais au quotidien.

A une échelle locale, la croissance urbaine et le mode de fonctionnement des territoires étalés entraînent :

- une raréfaction des ressources naturelles : biodiversité, écosystèmes, services rendus par la nature, terres cultivables ;
- des pollutions et des nuisances locales qui ont un effet sur la santé et la qualité de vie des habitants : mauvaise qualité de l'air (particules fines cancérigènes en suspension dans l'air, pics de pollution atmosphérique), nuisances sonores du trafic routier et de certaines activités...

A une échelle globale, les territoires urbanisés, encore largement dépendants des ressources énergétiques fossiles, contribuent significativement au changement climatique. Un consensus scientifique est désormais établi : les activités humaines sont principalement responsables de

L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DES BÂTIMENTS ET DES AMÉNAGEMENTS URBAINS

30% des émissions de gaz à effet de serre sont directement générées par les bâtiments, à part quasi égale avec le transport et les industries. Il faut donc agir rapidement, face à l'urgence planétaire et à l'inertie constatée dans les domaines de l'urbanisme et de l'habitat. On estime que le parc de logements est renouvelé à hauteur de 1% chaque année en France. C'est pour cela que, outre la construction neuve, la réhabilitation doit être un objet d'intervention prioritaire. Malgré une sensibilité croissante de l'opinion publique à l'environnement, des résistances culturelles et économiques se font encore sentir.

l'augmentation du taux de gaz carbonique actuellement observée dans l'atmosphère. Les villes contribuent donc, dans une certaine mesure, à l'intensification des phénomènes climatiques violents (inondations, sécheresse, incendies...), à l'apparition de nouvelles menaces pour la santé (maladies émergentes) et à une érosion très accélérée de la biodiversité à l'échelle mondiale tant dans les milieux continentaux que marins.

L'ampleur de ces désordres dépend des politiques publiques nationales et locales mises en œuvre au sein des pays les plus consommateurs d'énergie, dont la France fait partie. Mais elle dépend également des choix individuels, notamment en ce qui concerne les modes de consomma-

INTRODUCTION



Un changement climatique inéluctable ?



Un cadre de vie valorisant

tion. A titre d'exemple, l'empreinte écologique de chaque Marseillais (traduite en superficie de terre nécessaire pour maintenir son niveau de vie) est de 5 hectares. C'est 37 fois plus que la capacité du territoire, à l'échelle de l'ensemble de la population marseillaise. Si tous les habitants de la Terre consommaient autant, il faudrait l'équivalent de deux planètes supplémentaires !

La performance environnementale urbaine est l'affaire de tous, et à toutes les échelles, des engagements et démarches pour le développement durable sont désormais en place.

A l'échelle du citoyen, des gestes simples mis en œuvre quotidiennement génèrent des modes de consommation plus respectueux de notre environnement et des économies financières non négligeables pour des ménages. A titre d'exemple, réparer une simple fuite d'eau, c'est éviter de gaspiller jusqu'à 120 litres par jour.

A l'échelle de la collectivité (de la Ville ou de la Communauté urbaine qui sont complémentaires du point de vue de leurs compétences), la qualité environnementale signifie à la fois répondre aux défis environnementaux planétaires, garantir la sécurité et la santé des habitants et renforcer l'attractivité du territoire. L'intégration d'une logique de développement durable au sein de l'action publique s'est déjà traduite par plusieurs réalisations concrètes : ajout d'un étage biologique à la station d'épuration de Marseille (complexe Géolide), création de deux nouvelles lignes de tramway, généralisation de la collecte sélective des déchets ménagers, Opération récifs Prado 2006...

En 2008, la Ville de Marseille a anticipé l'évolution de la réglementation en adoptant un premier Plan Climat. Pour répondre aux exigences des lois Grenelle 1 et 2, la Ville a réalisé un Plan Climat Énergie Territorial adopté le 10 décembre 2012. Parallèlement, la Communauté urbaine Marseille Provence Métropole a adopté à son tour son Plan Climat Énergie Territorial Communautaire le 26 octobre 2012. **La Charte Qualité Marseille, spécifique à la construction et à l'aménagement, est une démarche qui s'inscrit dans cette dynamique.**

Prescrite en 2009, la révision générale du PLU de Marseille a été l'occasion de compléter la prise en compte de l'environnement à l'échelle de la commune.

INTRODUCTION

L'URGENCE DE LA PRISE EN COMPTE DE LA BIODIVERSITÉ DANS L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

La biodiversité et, plus globalement, les mécanismes écologiques sont très mal connus dans de nombreux corps de métier liés à la construction et à l'aménagement. Selon les spécialistes, nous nous inscrivons de notre propre fait dans une 6^e extinction de masse. Le risque est la perte d'un patrimoine naturel commun et le dysfonctionnement des écosystèmes. Il en résulterait une disparition des services rendus par la nature à l'homme : ressources en eau, terres arables, qualité de l'air... Curieusement, le citoyen qui avait jusqu'à présent cherché à s'isoler de la nature pour se placer dans un environnement contrôlé est en demande de nature : parcs urbains, alignements d'arbres, cours d'eau dans la ville... sont autant de composantes qui contribuent à la qualité du cadre de vie en diluant les nuisances urbaines. Finalement, la réintroduction d'une certaine biodiversité dans les espaces urbains ne serait-elle pas devenue un sujet majeur pour l'avenir des villes ? Il est désormais temps de modifier en profondeur nos pratiques, pour placer les enjeux environnementaux au cœur des projets d'aménagement et de construction afin de concevoir la ville pour ses habitants. Les pouvoirs publics sont les acteurs les plus à même d'impulser une dynamique durable. C'est dans cet objectif que s'inscrivent la Charte Qualité Marseille et son cahier de recommandations environnementales.

Le PLU de Marseille, approuvé le 28 juin 2013, transcrit les protections identifiées dans les documents de planification de rang supérieur : DTA, SCoT... Le PLU de Marseille a intégré :

- des espaces protégés au titre des Espaces Boisés Classés (EBC) pour prendre en compte des espaces boisés qui présentent une grande qualité écologique ;
- des terrains cultivés à protéger ;
- des emplacements réservés pour espaces verts et espaces publics ;
- des protections au titre du patrimoine culturel, historique ou écologique pour la trame végétale ;
- des zones naturelles ;
- des zones urbaines vertes (UV) regroupant des espaces dont la fonction écologique, la qualité paysagère et la vocation récréative ou sportive doivent être préservées.

La révision du PLU de Marseille a donné lieu notamment à une étude fine des potentialités de prise en compte de

la Trame verte et bleue, ceci dans une cohérence globale des démarches conduites à l'échelle du SCoT de MPM.

A l'échelle nationale, Le Grenelle de l'Environnement a donné lieu à de nombreux engagements, notamment en ce qui concerne la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Il impacte à ce titre les secteurs de la construction et des transports/déplacements :

- **réduire de 20% les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020 pour le secteur des transports/déplacements ;**
- **réduire d'au moins 38% la consommation énergétique dans le secteur du bâtiment d'ici 2020.**

La loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement (loi Grenelle 1) et la loi d'engagement national pour l'environnement (loi Grenelle 2) traduisent sur le plan législatif et réglementaire des moyens

INTRODUCTION



La réduction des déplacements motorisés, l'affaire de tous...

pour atteindre ses engagements. Ces textes modifient profondément les règles de l'urbanisme et de l'aménagement. Pour exemple, elles instaurent de nouveaux outils comme les Trames vertes et bleues destinées à prendre en compte la biodiversité dite « ordinaire », ou encore rendent obligatoires les Plans Climat Énergie Territoire pour les collectivités de plus de 50 000 habitants.

Parallèlement, la France a adopté en 2010 une nouvelle Stratégie Nationale de Développement Durable (SNDD) qui a notamment pour vocation d'assurer la cohérence et la complémentarité des engagements internationaux et européens dans les politiques nationales, sectorielles ou transversales de la France.

Le cadre général sera complété par le projet de loi relatif à la biodiversité en cours de discussion.

A l'échelle internationale, la 17^e conférence des Nations-Unies sur le climat a été l'occasion de poser les bases d'un « après Kyoto ». Elle s'est conclue par un accord prévoyant d'établir un pacte global de réduction des émissions de gaz à effet de serre qui entrera en vigueur en 2020.

Le cinquième rapport du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) paraîtra en janvier 2014. En attendant, le premier volet de ce rapport a été

rendu public à l'automne. Il laisse entrevoir une situation bien plus alarmante que ce qui était annoncé dans les précédents rapports, soulignant ainsi l'extrême urgence des actions visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre.

GUIDE



Chaque chapitre a été construit sur le même modèle et aborde pour chaque défi les rubriques suivantes :

« Pourquoi »

Rappel des principaux enjeux et impacts positifs des actions mises en œuvre pour répondre à chaque défi, et ce à différentes échelles, locales et au-delà.

« La situation de Marseille »

Quelques éléments synthétiques de diagnostic qui permettent de mieux comprendre la situation et les modes de fonctionnement du territoire marseillais.

« Les recommandations »

Cœur du document, composé de conseils pratiques destinés aux aménageurs et aux constructeurs, illustrés par des exemples. Ces recommandations se veulent illustratives et concrètes, mais elles n'ont pas vocation à être exhaustives ni trop précises. Elles devront nécessairement être adaptées aux particularités du site sur lequel s'inscrit chacune des opérations.

« Cadre réglementaire »

- Rappel des textes juridiques de références.
- Présentation des principales dispositions juridiques et réglementaires récentes, faisant le lien entre construction / aménagement et qualité environnementale.
- Rappel des éléments de réglementation existants au regard de la qualité environnementale dans le Plan Local d'Urbanisme (PLU). Il s'agit d'une première étape de diagnostic, nécessaire pour aller vers une phase ultérieure de propositions.

« Pistes de travail & contacts »

- Les aides techniques et financières existantes, à destination des particuliers et des collectivités.
- Recommandations à destination des collectivités.
- Sélection d'acteurs incontournables à contacter pour approfondir chacun des thèmes.
- Une bibliographie est également proposée à la fin de chaque défi.

AVERTISSEMENT : *le plan en six défis adopté pour l'actualisation du Cahier de recommandations environnementales impose de cloisonner des thèmes qui se recoupent. Les défis n°2 (Lutter contre le changement climatique et s'y adapter en maîtrisant la consommation d'énergie et en favorisant les énergies renouvelables) et n°4 (Rechercher la qualité des constructions et des aménagements pour réduire les émissions de GES, gérer les déchets et économiser la ressource en eau) sont plus particulièrement complémentaires. Ces deux défis englobent le thème de l'énergie dans le bâtiment sous l'angle de la performance des équipements et de la performance liée à l'isolation.*

Les références faites au PLU de Marseille correspondent à la version approuvée en Conseil Communautaire du 28 juin 2013.





ADAPTER LES OPÉRATIONS AUX SPÉCIFICITÉS DU SITE ET À SES CONTRAINTES

Enjeux & diagnostic

ADAPTER LES OPÉRATIONS AUX SPÉCIFICITÉS DU SITE ET À SES CONTRAINTES

Dans la conception d'un bâtiment ou dans un secteur d'aménagement, les caractéristiques du site : le climat et le microclimat, la géographie, la morphologie, le relief... ont une place prépondérante dans l'étude et la réalisation des projets qui s'y insèrent. Une étude approfondie de l'environnement permet d'adapter l'architecture et l'organisation urbaine aux particularités du lieu d'implantation, et permet d'en tirer le bénéfice des avantages et de se prémunir des désavantages et contraintes.

La conception bioclimatique a pour objectif principal de tirer partie des caractéristiques du site pour s'affranchir, autant que possible, de la consommation d'énergie tout en assurant un bon confort de vie : températures, taux d'humidité, luminosité... Les moyens mis en œuvre pour atteindre cet objectif correspondent principalement à des solutions architecturales et urbanistiques : orientation, compacité, exposition, utilisation de la végétation...

POURQUOI ?

- Pour développer une logique de projet dès la phase de conception des opérations.
- Pour améliorer le confort des logements tout en réduisant les impacts des bâtiments sur leur environnement.
- Pour améliorer la qualité des espaces publics, préserver, créer des espaces de respiration et de loisirs dans la ville. La présence de nombreux espaces verts dans la ville est en effet le corollaire indispensable à l'aménagement d'une ville dense.
- Pour préserver les grands paysages et les paysages du quotidien, mais également pour réintroduire la nature et la biodiversité dans les espaces urbains.
- Pour lutter contre le réchauffement climatique et améliorer la qualité de l'air : la conception d'un bâtiment de façon bioclimatique permet de limiter le recours à la climatisation, la présence de végétaux permet d'absorber certains gaz à effet de serre tel que le CO₂, rafraîchit l'atmosphère et humidifie l'air.

Le territoire marseillais s'inscrit dans un climat de type méditerranéen.

Il est caractérisé par un ensoleillement important : près de 300 jours de soleil par an et des périodes de très forte chaleur, en particulier durant la saison estivale. Et cette tendance risque de s'amplifier, en lien avec les effets du changement climatique d'échelle mondiale.

Les épisodes pluvieux sont peu nombreux, mais souvent violents. Le risque d'inondation par ruissellement pluvial est très marqué sur la commune de Marseille. Ce phénomène, naturel de par la forme des reliefs qui scandent le territoire, est largement amplifié par l'imperméabilisation croissante des sols en milieu urbain sur laquelle il faut revenir. Ce risque prend un caractère particulier dans les communes littorales, où la mer devient l'exutoire des eaux de ruissellement fortement chargées en hydrocarbures et métaux lourds.

Le mistral, vent dominant, est froid, sec et peut souffler en très fortes rafales. La conception des espaces publics, des espaces privés extérieurs et des bâtiments doit en tenir compte, dans la mesure où il peut être source d'inconfort pour la déambulation, de froid et même de bruit. Le mistral constitue également un fac-

teur aggravant du risque d'incendie, prégnant sur le territoire : entre 2000 et 2012, 197 incendies de forêt se sont déclarés sur le territoire communal, brûlant plus de 19 km². (Source : Prométhée).

Marseille a la chance de bénéficier d'une nature extrêmement riche aux portes de la ville, avec notamment 60 km de façade littorale – 125 km à l'échelle de MPM – et des massifs collinaires qui encerclent le territoire urbain. Le réseau écologique Natura 2000 est la preuve d'une biodiversité rare à l'échelle de la France sur terre et en mer. A terme, il couvrira près de 30% des espaces terrestres de Marseille et son extension en mer concerne un vaste territoire qui s'étend au-delà de l'île de Planier. Ce patrimoine commun fait l'objet de plusieurs niveaux de protection et de mesures de gestion : 42,4% du territoire classés en zone de protection de la nature (N) – ce qui correspond à une nouvelle prescription spécifique au PLU –, des cessions de terrains au Conservatoire du Littoral, des sites classés, le Parc National des Calanques récemment créé...

Marseille a l'image d'une « ville minérale ». Toutefois, 600 hectares d'espaces verts publics sont gérés par la Ville de Marseille et participent aux espaces à caractère de nature en ville. Près de 100 000 arbres sont recensés en site urbain dans les parcs, jardins, squares, écoles... Les 30 000 arbres d'alignement se répartissent entre quatre essences dominantes : le micocoulier (28%), le platane (20%), le tilleul (15%), le sophora (7%). Éléments marquants du paysage quotidien, les arbres contribuent de façon importante à la qualité de vie en milieu urbain. Ils favorisent la qualité de l'air, tempèrent certains écarts saisonniers. En période chaude, ils améliorent également le confort des espaces publics et des habitations proches en procurant de l'ombre.

Le Code de l'Arbre, élaboré par la Ville de Marseille (2002), constitue un cadrage général des différentes règles applicables à l'arbre en milieu urbain. Véritable outil de gestion et de sensibilisation, il constitue un support très utile aux nombreux intervenants sur la voie publique. Il aide notamment au choix des essences pour les arbres d'alignement.



197 incendies de forêt à Marseille depuis 2000. Incendie de Carpiagne - 2009



Des épisodes orageux brefs, très intenses engendrant des risques pour la population

Recommandations

DÉVELOPPER L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE EN COMPOSANT AVEC LE CLIMAT MÉDITERRANÉEN

GÉNÉRALISER LES BATIMENTS DITS « PASSIFS » EN EXPLOITANT LA LUMIÈRE ET LA CHALEUR DU SOLEIL

- Optimiser l'ensoleillement des bâtiments lors de l'élaboration du plan d'aménagement et développer les dispositifs d'éclairage naturel.

Exemple : prendre en compte l'orientation dans le plan de masse, analyser les ombres portées des bâtiments, exploiter/éviter les effets de masque qui varient selon les saisons.

- Réaliser une simulation thermodynamique permettant d'évaluer le confort intérieur pendant une année.

Cette simulation permet de prévoir l'impact de chaque paramètre de la construction (isolation, ponts thermiques, vitrages, etc.) sur le niveau de performance énergétique du bâtiment, en prenant en compte les variations annuelles.

- Adapter la taille des fenêtres et baies en fonction de l'orientation.

Exemple : larges ouvertures ou agrandissement des baies au sud, cela permet un bon ensoleillement l'hiver et une réduction des apports solaires l'été. Parallèlement petites fenêtres au nord et à l'ouest pour éviter tout inconfort d'hiver et d'été. On peut estimer entre 20 et 25% le ratio des surfaces vitrées de la surface habitable.

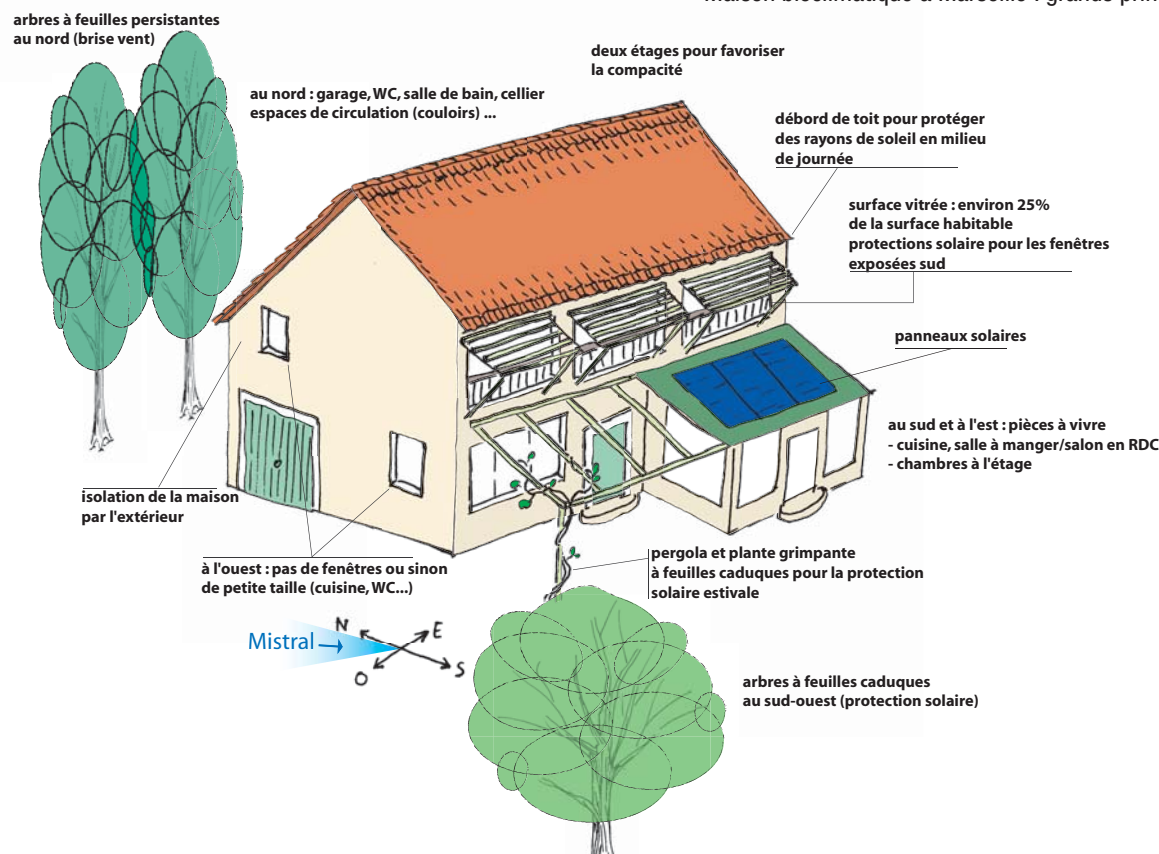
- Localiser les pièces en fonction de l'orientation.

Exemple : espaces tampons (salle de bain, garage, buanderie) au nord, pièces de vies au sud, chambres au sud ou à l'est pour éviter l'inconfort d'été.

- Privilégier la compacité du bâtiment et conserver un compromis avec l'accès à l'éclairage naturel.

Exemple : un bâtiment de deux niveaux de 60m² sera préféré à un plain-pied de 120m²

Maison bioclimatique à Marseille : grands principes



AMÉLIORER LE CONFORT THERMIQUE D'ÉTÉ PAR LA MISE EN PLACE DES DISPOSITIFS EXTÉRIEURS – PLUS EFFICACES QUE LES DISPOSITIFS INTÉRIEURS – ADAPTÉS À L'EXPOSITION DES BAIES

- Systématiser les protections solaires externes pour les baies est et ouest, très exposées au soleil en début et fin de journée durant l'été.

Exemple : volet roulant à projection, à lames jointives, volet en bois en lames jointives, volets vénitiens...

- Poser des systèmes et des végétaux qui n'occultent pas la vue et qui laissent passer le soleil bas en hiver pour les baies orientées sud.

Exemple : débord de toit, brise soleil horizontal, pergola végétalisée (végétaux à feuilles caduques).

- Prévoir des logements traversants pour favoriser la ventilation naturelle.

Exemple : concevoir les bâtiments de manière à ce que les logements soient traversants à partir des T2/T3.

LIMITER LES EFFETS DU VENT

Les vents dominants, notamment ceux d'hiver, sont sur notre territoire une importante source de déperdition thermique par effet de convection (mouvements entre masses d'air chaudes et froides) et d'infiltration.

- Identifier la trajectoire des vents dominants sur la parcelle.
- Préserver les espaces extérieurs des vents dominants, afin d'assurer une déambulation confortable.
Exemple : végétalisation en alignement ou intégrée dans un système d'étagement, sous réserve d'un choix d'essences persistantes et dotées d'une bonne résistance au vent, relief naturel ou artificiel, annexes bâties.
- Limiter les phénomènes d'accélération du vent induits par le rétrécissement de la zone de circulation du vent (effet venturi).

Exemple : augmenter la porosité entre les bâtiments, limiter la hauteur des constructions, réduire la longueur des bâtiments...

- Protéger les constructions des vents dominants par des systèmes brise-vent, en veillant toutefois à ne pas couper les ventilations naturelles, qui constituent une source de rafraîchissement l'été.

- Réduire les surfaces vitrées exposées aux vents. Lorsque cela n'est pas possible, veiller à utiliser des verres isolants et dotés d'une bonne étanchéité.

ADAPTER LES CONSTRUCTIONS A LA TOPOGRAPHIE

- Concevoir des formes architecturales qui épousent le relief.

Exemple : immeubles sur pilotis, gradins, différents niveaux. Cela permet de limiter les terrassements, remblais et déblais qui peuvent modifier la perception du paysage.

- Optimiser les potentiels des terrains à forte déclivité.

Exemple : innover sur la forme architecturale, créer des espaces extérieurs privatifs (terrasses, jardins suspendus, patios...), utiliser le bois, structure légère et discrète qui offre une bonne résistance mécanique et qui permet des constructions de faible emprise au sol.

- Limiter les terrassements, les déblais et remblais qui peuvent modifier la perception des paysages, mais aussi le régime d'écoulement des eaux de surface et souterraines, provoquer des tassements du sol et du sous-sol en lien avec le poids des engins de terrassement, et dégager des poussières.

- Ne pas implanter de constructions qui dépassent l'horizon formé par les lignes de crête des collines entourant les espaces urbains marseillais et définissant le « skyline ».

Recommandations

► Sur les secteurs en pente :

- permettre des programmes d'une certaine taille et variés.
Exemple : 40 unités mixant de l'individuel dense et des logements intermédiaires ;
- ne pas prévoir de limitation en hauteur imposant d'importants terrassements. Exemple : prévoir des constructions en R+1/R+2 ;
- permettre l'accès aux personnes à mobilité réduite.
Exemple : prévoir des voies de desserte publiques.

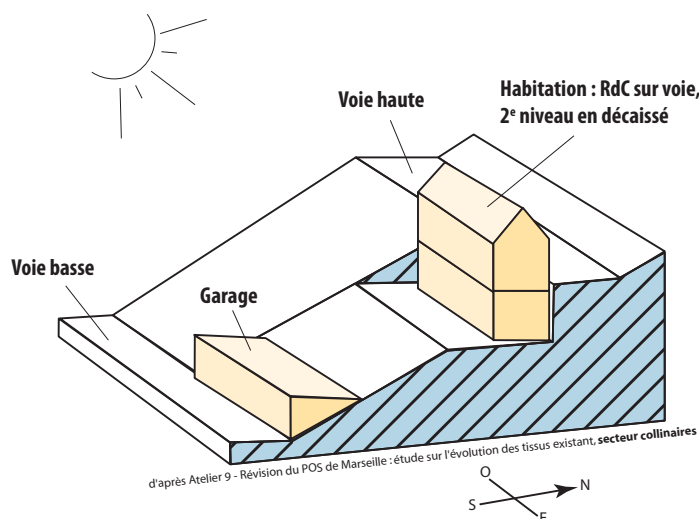


Schéma représentant l'insertion d'un bâtiment dans une zone de relief

ADAPTER LES AMÉNAGEMENTS AUX CONTRAINTES DES SITES

Il s'agit d'intégrer dans les aménagements la prise en compte des risques, des nuisances, et la perspective du changement climatique comme des composantes du projet urbain, ainsi que le PLU le décline.

- Limiter l'exposition aux risques naturels ou technologiques en lien avec les démarches de type PPR, la législation sur les installations classées...

► Développer des approches innovantes de gestion des risques dans la conception des projets.

Exemple : favoriser une rétention maximale de l'eau à la parcelle, prévoir des zones d'expansion des crues, prévoir des essences peu combustibles dans les secteurs sensibles au risque incendie (oliviers en frange urbaine...).

ASSOCIER LES ESPACES PRIVÉS A LA COMPOSITION DU PAYSAGE URBAIN

- Associer les espaces publics et privés pour construire un cadre de vie de qualité et développer des « lieux de silence », traiter les espaces de limite entre domaines public et privé.

Exemple : opérations de type « Parc Habité », cœurs d'îlots végétalisés et ouverts aux piétons durant la journée...

- Créer des espaces de transition entre le logement et la rue qui contribuent à l'animation urbaine du quartier.

Exemple : jardins potagers, espaces de bricolage, de jeu, local vélo.

- Concilier la demande sociale de sécurité des espaces habités avec la préservation des paysages.

Exemple : percées visuelles, préservation et aménagement de points de vue...

- Utiliser la pré-végétalisation (ou pré-verdissement) sur les terrains disponibles pour éviter qu'ils ne se transforment en friches.

Exemple : ensemencer en espèces annuelles fleuries...

- Végétaliser les façades et leurs pieds. La végétalisation des façades permet également une régulation thermique, sous réserve d'adapter le type d'essence à l'orientation :

- exposition ouest à nord : arbres et haies assurant un effet brise-vent, grimpants offrant une isolation thermique en été et en hiver ;

Cadre réglementaire

- exposition sud : plantes grimpantes offrant une protection solaire l'été.

► **Réserver un traitement spécifique et particulièrement qualitatif des espaces d'interface entre la ville et la nature, de façon à tourner la ville vers les paysages naturels.**

Exemple : accès publics connectant l'espace bâti à l'espace naturel, volumes bâtis implantés en peigne vis-à-vis de la limite, nombreuses porosités visuelles, fonctionnelles et écologiques.

► **Végétaliser les espaces publics en veillant à adapter les essences aux ambiances recherchées.**

Exemple : pour les plantations en alignement, choisir des arbres permettant le captage de la chaleur et de la lumière du soleil en hiver et une protection solaire l'été.

► **Ne pas introduire de plantes invasives ou allergènes.**

Cf. défi n°3 et défi n°6.

CHOISIR DES ESSENCES VÉGÉTALES ADAPTÉES

► **Choisir des espèces végétales adaptées aux spécificités du territoire et plus spécifiquement au site à aménager ou à construire : climat méditerranéen, espace disponible, qualité et type de sol, exposition au vent, aux embruns, ensoleillement...**

Exemple : espèces adaptées au territoire marseillais : mico-coulier, olivier, ciste blanc...

TEXTE JURIDIQUES DE RÉFÉRENCE

- Code de l'environnement
- Etudes d'impact : art L122-1 à L122-3-5 relatifs aux études d'impact des travaux d'ouvrages et d'aménagements
- EIPPE : Art L122-4 à L122-12 relatifs à l'évaluation de certains plans et programmes ayant une influence sur l'environnement
- Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement dite loi Grenelle 1
- Loi n°2010-788 du 12/07/2010 portant engagement sur l'environnement dite loi Grenelle 2
- Arrêté du 26 Octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments

Pistes de travail et contacts

LES CHAMPS DU POSSIBLE POUR UNE COLLECTIVITÉ

- Réaliser des bâtiments publics exemplaires, utilisant des conceptions bioclimatiques et en adéquation avec leur site d'implantation.
- Exiger des candidats aux appels d'offres des réponses ambitieuses qui tiennent compte des caractéristiques climatiques et physiques du territoire.
- Restaurer la présence des arbres de haute tige dans la ville : sur les places, le long des voies routières, cyclables... En sélectionnant les essences les plus adaptées au site, en référence au Code de l'Arbre de la ville de Marseille.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'énergie PACA (ADEME) – Tél : 04.91.32.84.44 – www.ademe.fr
- Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE) des Bouches-du-Rhône
Tél : 04.96.11.01.20 – www.caue13.com
- DREAL PACA - Service Biodiversité, Eau, Paysage –
Tél : 04.42.66.66.00 – www.paca.ecologie.gouv.fr
- Espace Info Énergie Marseille Provence
Tél : 04.91.37.21.53 – <http://www.aie-metropole-marseillaise.fr/Aie1/>
- Ville de Marseille, Délégation Générale Ville Durable et Expansion Tél : 04.91.55.11.11 – www.marseille.fr
- Pôle Bâtiments Durables Méditerranéens
Tél : 04.42.20.06.49 – www.polebdm.eu

BIBLIOGRAPHIE

Concevoir des bâtiments bioclimatiques. Fondements et méthodes

FERNANDEZ, Pierre ; LAVIGNE, Pierre. Editions du Moniteur, 2009

Conception (La) bioclimatique des maisons économes et confortables en neuf et en réhabilitation.

COURGEY, Samuel ; OLIVA, Jean-Pierre. Editions Terre Vivante, 2006

CE QUE DIT LE PLU

LE PROJET D'AMÉNAGEMENT ET DE DÉVELOPPEMENT DURABLE (PADD)

L'axe 3-2 du PADD propose de constituer une Trame verte urbaine notamment constituée d'espaces à caractère de nature supports de biodiversité et permettant l'accueil du public.

L'axe 3-5 du PADD pose des objectifs visant à renforcer la protection et la mise en valeur du patrimoine urbain, architectural et paysager tout en restant compatibles avec la reconstruction de la ville sur elle-même, ambition forte du nouveau PLU.

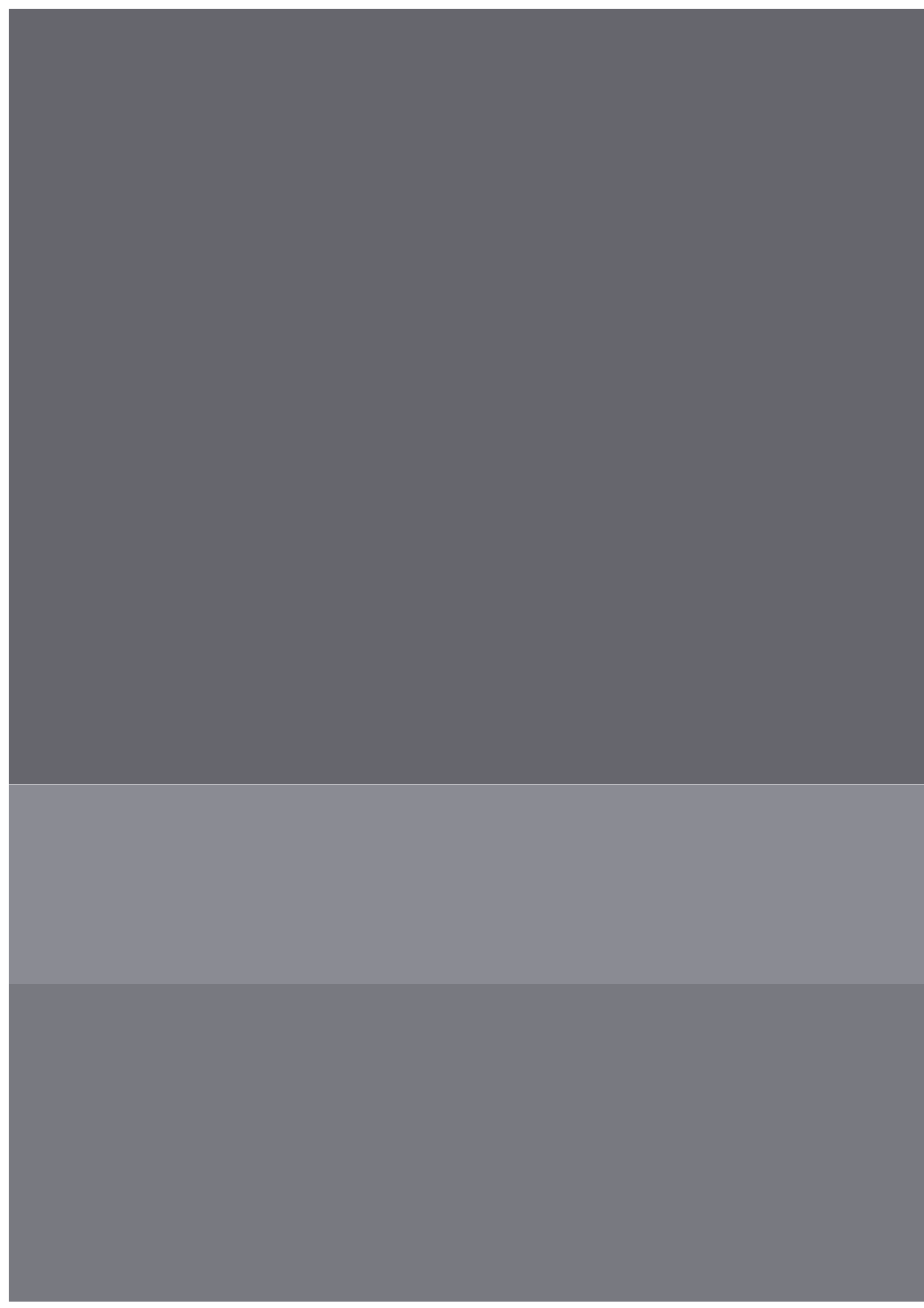
L'axe de projet 5-5 du PADD met en avant la qualité environnementale et la sobriété énergétique des projets, ainsi que la réhabilitation énergétique des bâtiments. Il propose de « favoriser autant que possible une implantation des voies et des bâtiments permettant une bonne exposition en matière d'ensoleillement et de vent, avec prise en compte du relief ».

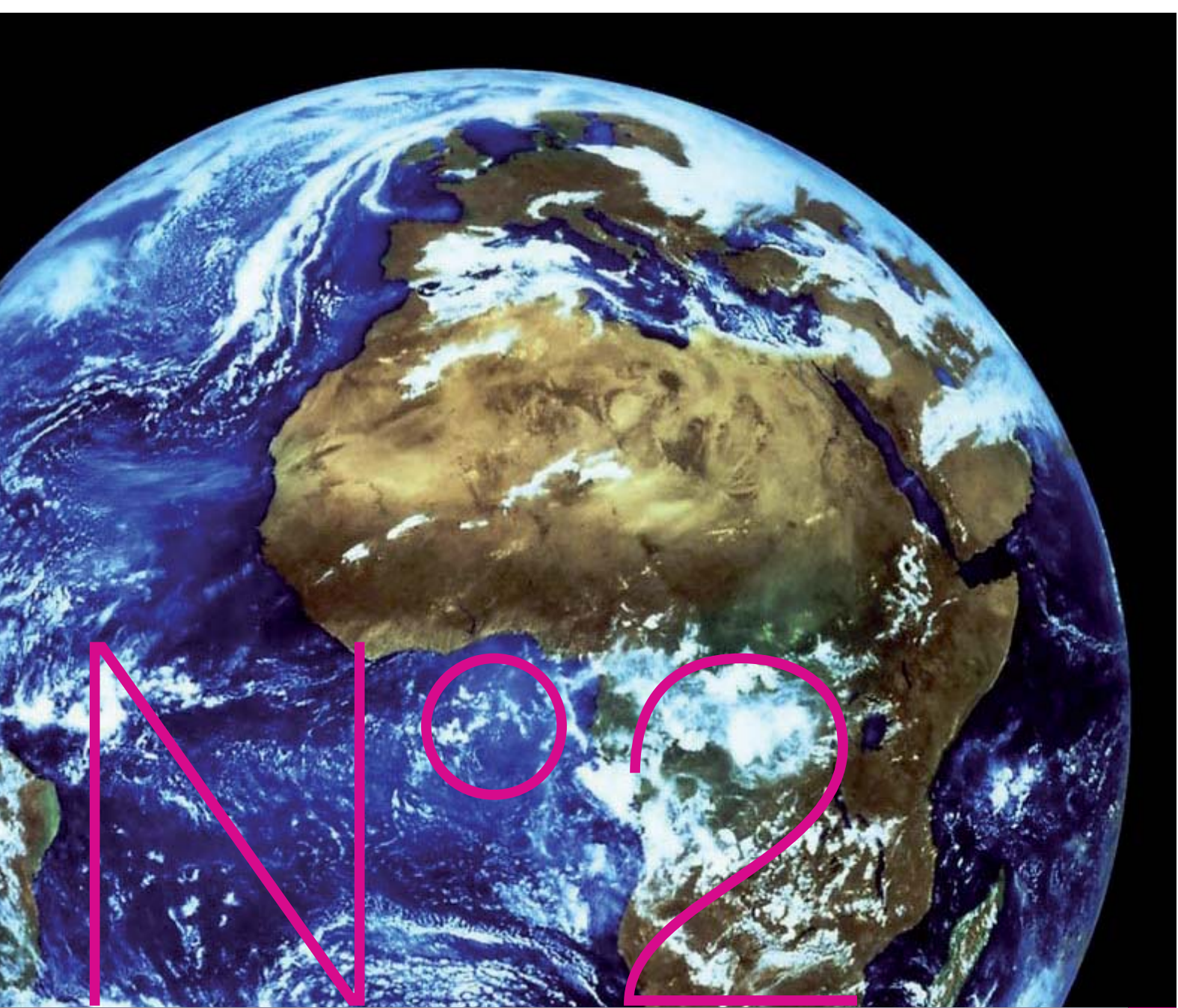
RÈGLEMENT

L'article 11 pose des exigences en matière de qualité de l'insertion des dispositifs de protection et de confort thermique mais permet très largement leur utilisation sur l'ensemble du territoire urbanisé.

La topographie est finement prise en compte et les effets induits par les constructions nouvelles sur le voisinage immédiat : effets d'ombre, vue directe en vis-à-vis, ont été mieux pris en compte dans l'écriture du règlement (réduction de certaines hauteurs) et dans le zonage.

L'article 13 des zones sur les espaces libres affirme un principe fort de préservation d'une surface de pleine terre ou de cœur d'îlots non bâtis, à des degrés variables selon les zones (depuis une protection de cœurs d'îlots dans le tissu central [UA] jusqu'à de grands espaces libres préservés sur les parcelles de logements individuels en soutien de la maîtrise des franges urbaines [UM]).





**LUTTER CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE
ET S'Y ADAPTER EN MAÎTRISANT LA CONSOMMATION
D'ÉNERGIE ET EN FAVORISANT LES ÉNERGIES RENOUVELABLES**

Enjeux & diagnostic

LUTTER CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ET S'Y ADAPTER EN MAÎTRISANT LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET EN FAVORISANT LES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Depuis le début de l'ère industrielle, la teneur en CO₂ de l'atmosphère ne cesse d'augmenter sous l'effet des activités humaines, avec un double impact :

- elle entraîne un réchauffement global de l'atmosphère par augmentation de l'effet de serre (le CO₂ est le principal gaz à effet de serre contenu dans l'atmosphère) ;
- elle entraîne une acidification des mers et océans, avec un impact fort sur l'ensemble des ressources naturelles d'origine marine.

Les activités anthropiques sont responsables de l'augmentation des teneurs en GES dans l'atmosphère de manière directe et indirecte :

- la cause directe correspond à la combustion des énergies d'origine fossiles (carburants issus du pétrole, charbon...),
- la cause indirecte correspond à la destruction des puits naturels de carbone (déforestation, artificialisation des territoires...) et émissions indirectes de GES (agriculture, traitement des déchets...).

Si les modèles actuels de consommation ne changent pas, les émissions de gaz à effet de serre sont susceptibles de doubler d'ici les 50 prochaines années et d'entraîner une hausse de la température moyenne de l'atmosphère de 3° ou plus d'ici la fin du XXI^e siècle*. Dans un tel scénario au fil de l'eau, les écosystèmes seront affectés au-delà de toute capacité d'adaptation.

La variation génétique répartie dans les populations de chaque espèce est le moteur de l'adaptation aux changements environnementaux et, à très long terme, le moteur de l'évolution biologique. Toutefois, les mécanismes de sélection des individus les plus adaptés aux nouvelles contraintes de leur environnement seront rendus inefficaces à cause de la soudaineté des transformations en cours :

- épisodes climatiques extrêmes : sécheresses, canicules, inondations, tempêtes... ;
- submersions littorales ;

- baisse de production agricole ;
- disparition d'une grande partie de la biodiversité, migration de certaines espèces et développement d'espèces invasives ;
- extension des foyers de certaines maladies à tendance tropicale.

Selon les climatologues, il est souhaitable de ne pas dépasser la limite d'une augmentation de 2° pour la température moyenne de l'atmosphère. L'effort nécessaire à la réduction des émissions de GES implique une réduction globale de la consommation des ressources énergétiques fossiles. Parallèlement, l'adaptation au changement climatique en cours ne doit pas entraîner une surconsommation d'énergie.

La maîtrise de la consommation d'énergie pour tous les usages (bâtiment, déplacements...) représente donc l'action la plus importante à mettre en œuvre rapidement pour lutter contre le changement climatique.

En France, l'électricité est produite à près de 78% par le secteur du nucléaire. Si cette source d'énergie n'émet pas de GES, elle n'est pas pour autant renouvelable et pose un défi en terme de sécurité sur le très long terme : prévention des accidents et gestion des déchets radioactifs. D'autre part, les pics de consommation induits par les phénomènes climatiques extrêmes – périodes de grand froid ou canicules estivales –, nécessitent des apports en électricité fournis par des installations émettrices de GES. La production et la consommation d'énergie est donc au cœur du grand défi posé par le changement climatique. A l'échelle de la région PACA, le déficit de production énergétique est important : PACA ne produit que 7% de l'énergie qu'elle consomme. A Marseille, en 2010, le résidentiel-tertiaire représente le premier poste de consommation énergétique avec 67%, suivi par les transports-déplacements avec 22% et l'industrie avec 10%**.

*source : Le journal de l'environnement (publication en ligne) – Le bilan de Rio : un désastre – 6 juin 2012

**Observatoire Régional de l'Énergie – Provence Alpes Côte d'Azur – édition 2010

POURQUOI ?

- Pour participer à la lutte contre le réchauffement climatique, en limitant l'émission de gaz à effet de serre, tel que le CO₂. Le Plan Climat, adopté en 2004 par le Gouvernement, préconise par ailleurs une réduction par 4 des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050 (facteur 4) ;
- Pour répondre à l'objectif des « 3 fois 20 » du Grenelle de l'environnement retranscrit dans les lois : pour l'horizon 2020, réduire de 20% les émissions de GES, améliorer de 20% l'efficacité énergétique, porter à 20% la part des énergies renouvelables ;
- Pour diminuer le déficit de production énergétique en PACA et répondre d'ici 2020 à l'impératif fixé par l'Union européenne : produire environ 23% de la consommation intérieure brute d'énergie à partir des énergies renouvelables ;
- Pour satisfaire a minima aux exigences introduites par la Réglementation Thermique (RT 2012), qui impose notamment une amélioration des performances énergétiques des bâtiments neufs, calée sur le label BBC-Effinergie ;
- Pour réaliser des économies financières sur le fonctionnement et réduire les coûts d'exploitation des bâtiments ;
- Pour développer les filières liées aux énergies renouvelables et créer de l'emploi.

LA SITUATION DE MARSEILLE

Avec 300 jours de soleil annuels, une vitesse et une densité de vent exploitables et la présence du littoral, le territoire marseillais est particulièrement favorable à la récupération passive de chaleur et d'énergie, ainsi qu'au développement des énergies renouvelables. Pourtant, la production d'énergie à partir de sources renouvelables est actuellement près de mille fois inférieure à la consommation. Le potentiel mobilisable d'énergie solaire et thalassothermique pourrait couvrir à Marseille 20% d'une consommation d'énergie maîtrisée. Paradoxalement, très peu de projets envisagent pour l'instant d'y avoir recours. La couronne de massifs collinaires qui encerclent la ville, ainsi que les îles de Marseille ont été identifiées et protégées en

raison de la présence d'un patrimoine naturel exceptionnel : Parc national des Calanques, classement au titre des sites, Natura 2000, etc. Les possibilités d'implantation de projets, dédiés à la production d'électricité d'origine renouvelable, y sont donc très limitées.

La ville de Marseille consomme environ deux millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep) d'énergie par an, dont plus des deux tiers sont consommés par les bâtiments résidentiels et tertiaires. Les bâtiments sont ainsi responsables d'un tiers environ des émissions de GES de la ville, et les déplacements de personnes, associés au transport des marchandises, représentent un autre tiers des émissions de GES.

Avec le changement climatique, la température estivale est susceptible d'augmenter, en moyenne, de 3 à 5 degrés d'ici 2050. Les étés caniculaires, comme celui de 2003, deviendraient la norme. Le confort d'été des bâtiments représente donc un enjeu important et nécessite de trouver des solutions alternatives à la climatisation classique, responsable d'une importante consommation d'électricité.

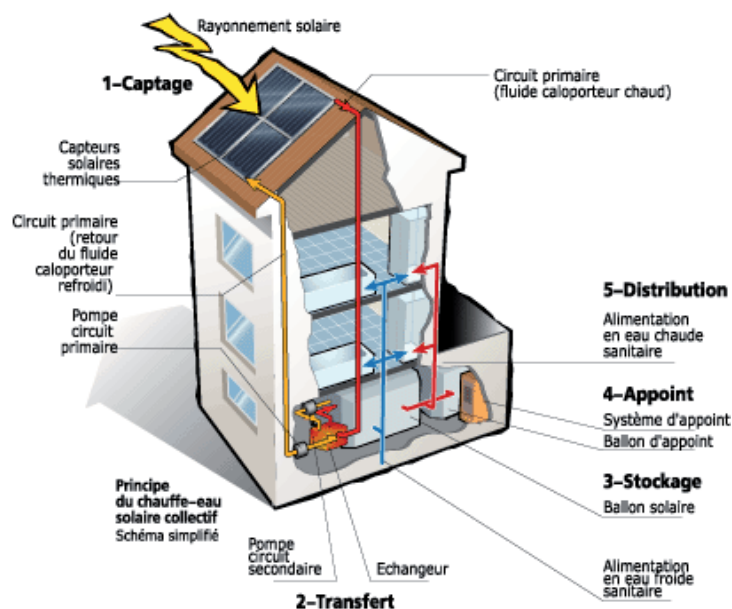
Marseille se caractérise également par de nombreux bâtiments très « énergivores ». L'enjeu de la réhabilitation énergétique et du développement de modes de vie sobres en énergie croise l'enjeu de la lutte contre la précarité énergétique*.

Avec la RT 2012, les enjeux du changement climatique ont été pris en compte dans la réglementation et s'appliquent désormais aux bâtiments neufs et aux réhabilitations lourdes. Toutefois de nombreuses améliorations restent possibles dans les bâtiments existants : pose de double ou triple vitrage, installation de systèmes de chauffages économes comme les pompes à chaleur, les chaudières de dernière génération, amélioration de l'isolation...

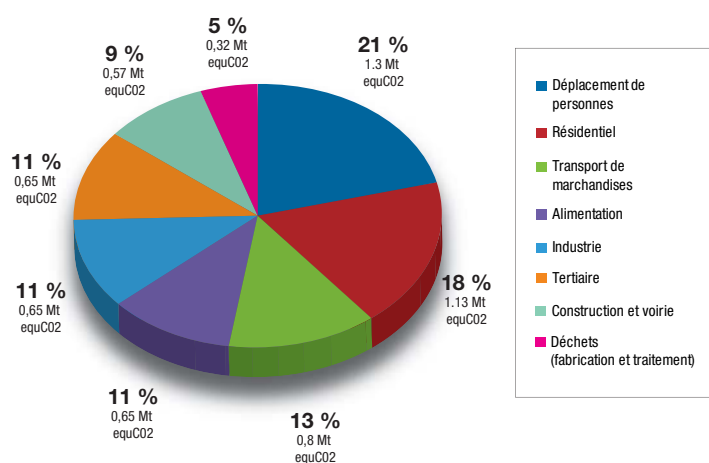
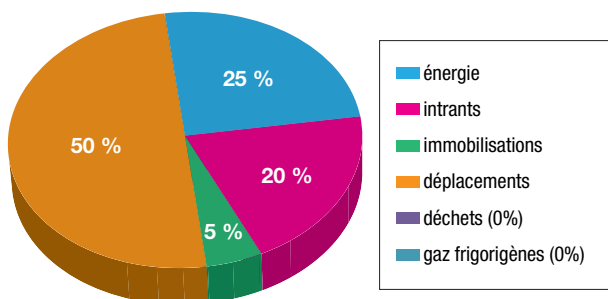
La loi Grenelle 1 du 3 août 2009 implique qu'à l'horizon 2020 les nouveaux bâtiments d'habitation devront produire plus d'énergie qu'ils n'en consomment. La future réglementation thermique devrait donc généraliser le concept de bâtiment à énergie positive (BEPOS).

* la précarité énergétique est définie par une facture d'énergie pour le logement qui dépasse 10% des revenus du ménage

Enjeux & diagnostic



L'eau chaude solaire en collectif - source : ADEME



Bilan carbone territoire de Marseille : émission de GES par poste
Source : Bilan carbone Territoire de la CU MPM - BG ingénieurs Conseil - Base

DES ACTIONS PORTÉES PAR LES COLLECTIVITÉS

La loi Grenelle 2 prévoit que les collectivités de plus de 50 000 habitants adoptent un Plan Climat Énergie Territorial (PCET) avant le 31/12/2012.

Le PCET de la Ville de Marseille a été adopté le 10 décembre 2012. Il contribue à :

- réduire les émissions de gaz à effet de serre de 20% ;
- substituer une partie de la consommation d'énergies fossiles par des énergies renouvelables ;
- réduire de 20% les consommations d'énergie et de carburant dans les bâtiments, les véhicules, la fabrication et le transport des biens, les services ;
- s'adapter au changement climatique.

L'adaptation au changement climatique prévoit des mesures « d'atténuation » : lutte contre le risque inondation, les nouveaux risques infectieux... et des mesures « d'adaptation » : améliorer la qualité de l'air, préserver la biodiversité, économiser les ressources...

Parallèlement, la Communauté urbaine Marseille Provence Métropole a adopté son PCET le 20 octobre 2012. Cette démarche structurante permet de rassembler dans un document unique l'ensemble des actions entreprises par la Communauté urbaine pour favoriser la maîtrise de l'énergie et le développement des énergies renouvelables. Le plan d'action prévoit notamment des objectifs chiffrés de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de production d'énergies issues de sources renouvelables et de réduction de la consommation énergétique. Ces actions portent à la fois sur la collectivité et ses compétences ainsi que l'ensemble du territoire. Parmi les actions phares :

- déchets : développer de nouveaux services de proximité et de nouvelles filières de valorisation ou de récupération (déchèteries mobiles...);
- urbanisme : remplacer la logique de développement fondée sur l'étalement urbain et le tout voiture par une logique d'utilisation des espaces disponibles dans les centres-villes ou autour des axes structurants ;

- déplacements : diminuer de 10% la part modale de la voiture au profit des transports en commun et des modes de déplacement doux ;
- productions/consommations : soutien aux filières et projets en faveur des circuits courts, ainsi qu'à une agriculture durable et partagée ;
- environnement naturel : préserver et développer la biodiversité terrestre, marine et agricole.

L'Espace INFO ÉNERGIE Marseille Provence dispense des conseils gratuits aux particuliers sur la maîtrise de l'énergie et les énergies renouvelables. Son territoire d'investigation s'étend à l'ensemble des communes de la Communauté urbaine Marseille Provence Métropole.

Une opération de thermographie aérienne a été menée sur les zones urbaines habitées de Marseille par la Ville de Marseille. Destinée à l'amélioration thermique des bâtiments communaux, elle a permis d'observer d'importantes déperditions thermiques sur certains bâtiments, notamment sur les immeubles de construction récente. Cet outil est à croiser avec des éléments relatifs à l'isolation du bâti et à la consommation énergétique.



Favoriser les modes doux : vélos en libre service, rue Lulli

POUR INFO

Le label BBC-effinergie® est défini par l'arrêté ministériel du 3 mai 2007. Il fixe un objectif de consommation maximal pour les constructions résidentielles neuves de 50 kWh/m²/an, modulé selon les secteurs géographiques (Cf. page 27). Il est issu du référentiel de l'association EFFINERGIE.

POUR INFO

A Marseille, le rayonnement solaire est environ 35% plus important que dans les régions du Nord de la France. La production d'eau chaude à l'aide de capteurs thermiques en toiture est donc potentiellement très efficace pour réaliser des économies d'énergie. En période de bon ensoleillement et en fonction de la performance de l'installation, l'eau chaude sanitaire solaire peut aller jusqu'à couvrir l'ensemble des besoins d'un foyer.

Au-delà des avantages environnementaux, les économies d'énergie effectuées dans le bâtiment réduisent les charges et contribuent à réduire la précarité énergétique. Toutefois, le développement de ces énergies doit se conjuguer avec les normes et réglementations applicables au bâti ancien : secteurs sauvegardés, prescriptions architecturales en centre-ville...

Recommandations

RÉDUIRE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS EN DÉVELOPPANT DES PROCÉDÉS PLUS PERFORMANTS

► Installer des systèmes de chauffage performants

Exemple : chaudières à basse température, chaudière à condensation, pompes à chaleur...

► Utiliser plusieurs sources d'énergie dans un même bâtiment.

Exemple : coupler de l'électricité avec du solaire thermique, du gaz naturel avec du bois énergie.

► Intégrer l'impact des choix énergétiques dans l'architecture du bâtiment et l'aménagement.

Exemple : choix de l'implantation d'une chaufferie collective, d'une zone de déchargement/stockage du bois...

► Prévoir une régulation thermique différenciée à réaction rapide, pièce par pièce, pour tenir compte des fortes variations d'ensoleillement et donc de chaleur.

Exemple : système de régulation intelligente de la température pièce par pièce dans le cas d'un chauffage électrique.

► Prendre en compte la consommation d'énergie « tous usages », notamment pour son impact thermique et pour le suivi des réductions de consommation.

Exemple : chauffage, climatisation, éclairage, bureautique, cuisine...

► Développer les réseaux de chaleur et de froid à partir de sources renouvelables et rendre obligatoire le raccordement des bâtiments neufs ou réhabilités (dans le cas du remplacement d'équipements individuels de chauffage).

Exemple : thalassothermie, systèmes de récupération de la chaleur du réseau d'épuration...

► Lorsque l'installation de panneaux solaires est proscrite – zones de protection du patrimoine, masques solaires –, utiliser des équipements thermodynamiques à haute efficacité.

Exemple : pompes à chaleur ayant un COefficient de Performance (COP) moyen supérieur à 3,7.

► Utiliser des systèmes à inertie thermique lourde ou très lourde et proscrire l'inertie thermique légère.

Exemple : habitations compactes, murs épais. Stockage d'eau chaude produite avec de l'énergie solaire pendant la journée et utilisation de cette eau dans le circuit de chauffage pendant la nuit.

► Utiliser la gestion technique centralisée pour tous les équipements au sein d'un bâtiment, permettant la modulation de la fourniture en chauffage, rafraîchissement, ventilation et éclairage en fonction des besoins.

► Sensibiliser les usagers à l'utilisation d'un bâtiment basse consommation et développer les actions de pédagogie.

Exemple : concevoir un livret d'accueil mentionnant le bon usage des systèmes de ventilation, apports et protections solaires, gestion de l'éclairage, et pour les bâtiments tertiaires, des équipements de bureautique et de rafraîchissement. Installer des compteurs intelligents et un affichage permettant à chaque habitant de connaître sa consommation. Promouvoir les appareils efficaces : électroménager de classe A+...

► Réduire les éclairages extérieurs.

Exemple : supprimer les éclairages qui ne sont pas indispensables, adapter la puissance des installations... Prêter une attention soutenue au fonctionnement et à la maintenance des auxiliaires : ventilations, éclairages des parties communes...

► Utiliser des systèmes adaptés et économes en énergie pour l'éclairage extérieur.

Exemple : utiliser la technologie LED, proscrire les lampes à incandescence et les lampes à vapeur de mercure à ampoules protégées par des vitres transparentes et non translucides ou dépolies. utiliser des déflecteurs permettant de concentrer le flux lumineux dans un cône de 70° vers



le bas et d'utiliser des ampoules moins consommatrices. Mettre en place des détecteurs de présence couplés à des horloges jour/nuit. Utiliser des éclairages autonomes qui se rechargent en journée à partir d'un capteur solaire. Mettre en place des détecteurs de présence couplés à des horloges jour/nuit.

Exemple : dans les zones non soumises à la protection du patrimoine, les panneaux solaires photovoltaïques peuvent être intégrés à la toiture, en façade, en brise soleil, en châssis sur un toit-terrasse, en pergola, en verrière...

UTILISER LE POTENTIEL OFFERT PAR LES ÉNERGIES RENOUVELABLES

► Lorsque les conditions réglementaires le permettent (hors périmètre de protection du patrimoine, par exemple), concevoir des bâtiments qui vont au-delà des performances imposées par la RT 2012.

Exemple : bâtiments passifs, bâtiments à énergie positive.

► Utiliser l'énergie solaire pour la production d'eau chaude.

Exemple : chauffe-eau solaire individuel (monobloc ou à éléments séparés), eau chaude solaire collective par capteurs solaires thermiques associés à un ballon solaire.

► Utiliser l'espace offert par les toitures (hors périmètres de protection du patrimoine) pour produire de l'énergie solaire et y privilégier les chauffe-eau solaires.

Exemple : les toitures disposant d'une orientation Sud et d'une pente comprise entre 30 et 40° offrent un bon potentiel pour développer l'utilisation de l'énergie solaire.

► Mettre en place des solutions de chauffage basées sur l'utilisation d'énergies renouvelables.

Exemple : capteurs solaires thermiques associés à un plancher solaire direct, bois énergie, pompe à chaleur géothermique (récupération de chaleur / fraîcheur du sous-sol ou de l'eau souterraine) ou aérothermique (récupération de la chaleur / fraîcheur de l'air ambiant intérieur ou extérieur au logement).

► Poser des panneaux solaires photovoltaïques en veillant à ce qu'ils soient bien intégrés à l'architecture du bâtiment.

RÉDUIRE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET LES ÉMISSIONS DE GES IMPLIQUÉES DANS LA PRODUCTION ET LE TRANSPORT DES MATÉRIaux DE CONSTRUCTION

► Utiliser des matériaux produits sur le territoire ou à proximité. Des courtes distances entre le lieu de production et celui du chantier permettent de limiter le coût environnemental – et financier – lié au transport de ce matériau (pollution atmosphérique). Cela contribue également au développement de l'économie locale et de nouvelles filières.

Exemple : granulats, argiles, bois.

► Privilégier, à performance égale, les matériaux dits à faible énergie grise, c'est-à-dire qui ont nécessité peu d'énergie lors de leur extraction/récolte, transformation, transport, mise en œuvre du chantier. Exemple : le bloc de béton, constitué de granulats et de ciment, qui acquiert sa solidité après démoulage à froid par simple séchage naturel.

► Utiliser des matériaux recyclables.

Exemple : structures en acier, fibres végétales pour l'isolation, béton...

Cadre réglementaire

TEXTES JURIDIQUES DE RÉFÉRENCE

Loi n° 2009-967 du « 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement » dite loi Grenelle 1

- Titre premier : lutte contre le changement climatique, Art. 2
- Chapitre premier : réduction des consommations d'énergie dans le bâtiment, Art. 3 à 6

Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement dite loi Grenelle 2

Code de l'Urbanisme

Article L128-1 à 4

Réglementation thermique 2012

- Décret n° 2010-1269 du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions
- Arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments
- Décret n° 2011-544 du 18 mai 2011 relatif aux attestations de prise en compte de la réglementation thermique et de réalisation d'une étude de faisabilité relative aux approvisionnements en énergie pour les bâtiments neufs ou les parties nouvelles de bâtiments

Arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants

Arrêté du 8 mai 2007 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label « haute performance énergétique »

Code de la construction et de l'habitation :

- Art. 111-20 relatif aux caractéristiques thermiques

LA RT 2012 : DES PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES REDÉFINIES POUR LE BÂTIMENT

La RT 2012 fait suite à la RT 2005, encore applicable pour les constructions destinées au logement dont le permis est déposé avant janvier 2013. Redéfinies dans le cadre du Grenelle de l'Environnement, les nouvelles normes de performances énergétiques imposées aux bâtiments neufs s'appliquent déjà depuis juillet 2011 pour les constructions destinées aux activités tertiaires. La RT 2012 s'inscrit dans les objectifs de lutte contre le dérèglement climatique, mais aussi dans le cadre de la contribution à l'indépendance énergétique et à la précarité énergétique.

La RT 2012 généralise le label BBC Effinergie. Elle fixe une limite maximale à la consommation énergétique dans le bâtiment en prenant en compte les principaux postes de dépense :

- chauffage,
- ventilation,
- climatisation,
- production d'eau chaude sanitaire,
- éclairage.

Son domaine d'application concerne les bâtiments à usages de bureau et d'enseignement, les établissements ou parties d'établissements d'accueil de la petite enfance et les bâtiments ou parties de bâtiments à usage d'habitation.

Globalement, son objectif est de diviser par près de trois les objectifs de consommation en énergie primaire de la RT 2005, et de diminuer de 13 ou 35 millions de tonnes (selon la méthode de calcul) les émissions de CO₂ imputables au secteur du bâtiment.

L'augmentation de la performance énergétique est obtenue grâce à la généralisation des techniques plus efficaces : pompes à chaleur, chauffe-eau thermodynamiques, utilisation des énergies renouvelables... Mais également grâce

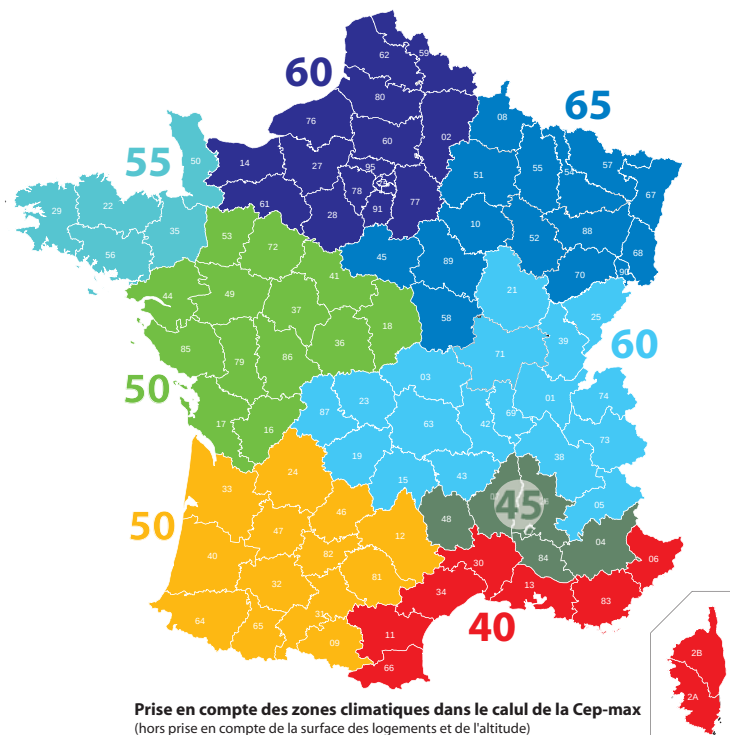
à une meilleure conception du bâti : orientation, isolation, taille des fenêtres, compacité des bâtiments...

La RT 2012 est encadrée par trois indicateurs de performance qui correspondent à des seuils de référence à ne pas dépasser pour obtenir la conformité avec la réglementation thermique :

- le Besoin bioclimatique ou « Bbio » rend compte de la qualité de la conception et de l'isolation du bâtiment, indépendamment du système de chauffage. C'est un indicateur qui valorise la conception bioclimatique (accès à l'éclairage naturel...) et l'isolation performante ;
- la consommation d'énergie primaire maximale ou le « Cepmax » prend en compte les cinq usages : le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire, le refroidissement, l'éclairage et les auxiliaires : ventilateurs, pompes... Son calcul est modulé par un coefficient qui dépend de la zone climatique. La consommation d'énergie primaire calculée au moment du dépôt de permis doit être inférieure ou égale à la Cepmax ;
- la température intérieure de confort ou « Tic » est la température intérieure atteinte en été sans climatisation. Cet indicateur est hérité de la RT 2005. Il prévoit que la température intérieure atteinte au cours d'une séquence de cinq jours chauds ne dépasse pas une valeur seuil, « Tic réf », définie en fonction de la zone climatique, l'altitude, la proximité des sources de bruit...

POUR INFO

La RT 2012 prévoit que les logements collectifs puissent dépasser de 15% les exigences de consommation jusqu'au 31/12/2014.



Des exigences de moyens :

- garantir la qualité de mise en œuvre : traitement des ponts thermiques, traitement de l'étanchéité à l'air, avec test de la « porte soufflante* » obligatoire dans le collectif ;
- garantir le confort d'habitation : surface minimale de baies vitrées (1/6 de la surface habitable) ;
- accélérer le développement des énergies renouvelables : leur généralisation pour les maisons individuelles ;
- un bon usage du bâtiment : les occupants doivent être informés, au moins mensuellement, de la consommation d'énergie mesurée ou estimée.

* Test d'étanchéité par mise en dépression de la construction à l'aide d'une soufflerie installée au niveau de la porte d'entrée.

Cadre réglementaire

POUR INFO

Pour un bâtiment à usage d'habitation, l'objectif de performance de la RT 2012 à **Marseille** est une consommation maximale de 40 kWh/m² x surface de plancher x an. La spécificité climatique majeure à prendre en compte est l'importance de l'ensoleillement. Les enjeux en termes d'isolation thermique de l'enveloppe et d'étanchéité à l'air, particulièrement prégnants dans les modèles d'architecture bioclimatique nord-européens sont ici relativisés au regard des problématiques de maîtrise des apports solaires, évacuation des charges thermiques internes, déphasage et écrêtement des pics de surchauffe. La conception architecturale doit s'appuyer sur une approche bioclimatique méditerranéenne axée sur la maîtrise passive du confort thermique d'été et la valorisation des apports solaires d'hiver. Source : BG Ingénieurs Conseils (OA thématique Énergie et changement climatique).

LE DPE, L'ÉTIQUETTE ÉNERGIE DES BÂTIMENTS

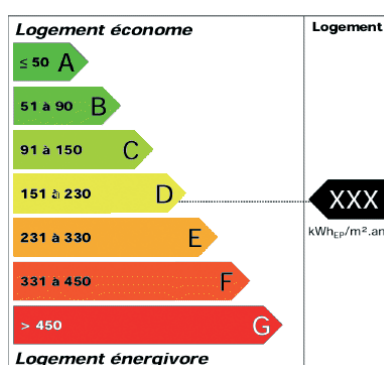
Le Diagnostic de performance Énergétique qualifie, sur une échelle de A à G la performance énergétique d'un bien. Celle-ci est calculée à partir de deux critères : la consommation annuelle d'énergie primaire et l'émission de gaz à effet de serre.

Depuis janvier 2011 :

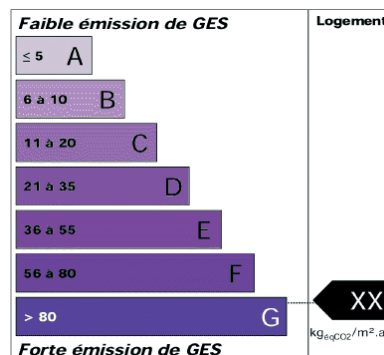
- un DPE est mis à la disposition des candidats à la location ou à l'achat de tout ou partie d'un immeuble bâti ;
- les annonces de mise en vente ou de location mentionnent le classement énergétique d'un bien ;
- un DPE est annexé à tout contrat de location (à l'exception des locations saisonnières et des baux ruraux) ;
- les copropriétés de moins de 50 lots, dont le dépôt de permis de construire est antérieur au 1^{er} juin 2001, ont l'obligation de faire établir un DPE entre le 1^{er} janvier 2012 et le 31 décembre 2016, si elles disposent d'une installation collective de chauffage ou de refroidissement ;

- un DPE est réalisé lors de la construction ou de l'extension d'un bâtiment, au plus tard à la réception des travaux.

A des fins statistiques, l'ADEME centralise les DPE réalisés sur le territoire. Ces informations sont rendues accessibles aux collectivités locales concernées.



GES : gaz à effet de serre



Pistes de travail et contacts

DISPOSITIFS D'AIDE EXISTANTS

AU 30 AVRIL 2012 – LISTE NON EXHAUSTIVE

En janvier 2010, le Gouvernement a engagé un plan national de lutte contre la précarité énergétique qui permet de financer les travaux des propriétaires occupants modestes. A ce titre, un « fond national d'aide à la rénovation thermique des logements privés » est géré par l'Agence nationale de l'habitat (ANAH). Le programme « Habiter mieux » qui s'adresse aux ménages précaires s'inscrit dans ce cadre. Doté de 1,35 milliards d'Euros (500 M des investissements d'avenir, 600 M de l'ANAH, 250 M des énergéticiens, via les certificats d'économie d'énergie), il est complété par les interventions des collectivités locales, des caisses de sécurité sociale et de Provicis.

Dans le parc privé, les travaux sont également encouragés par le crédit d'impôt « développement durable » et l'éco-prêt à taux zéro. En 2012, ces aides sont recentrées sur les rénovations lourdes et ouvertes aux copropriétés.

A Marseille, la Communauté urbaine Marseille Provence Métropole est délégataire pour les aides de l'ANAH. Dans ce cadre, un programme d'intérêt général de l'habitat ancien dégradé est en cours, il propose notamment l'intervention gratuite d'une équipe spécifique pour :

- réaliser un diagnostic technique du bâti ;
- un diagnostic de performance énergétique et les préconisations de travaux pour permettre des économies de charges ;
- le montage administratif du dossier de demande de subventions...

La CU MPM a mandaté trois équipes qui se partagent le territoire :

- PACT : arrondissements XV et XVI ;
- ADRIM : arrondissements I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX et X ;
- URBANIS : arrondissements XI, XII, XIII et XIV.

INCITATION VIA LA TVA À 7%

Bénéficiaires : les personnes ou sociétés qui font faire par un professionnel des travaux dans un logement (locataire, occupant à titre gratuit, propriétaire-occupant ou propriétaire-bailleur...) que le logement soit une résidence principale ou secondaire. La mesure s'applique à tous les locaux affectés exclusivement ou principalement à l'habitation, qu'ils soient la résidence principale ou secondaire de l'occupant, ainsi que les dépendances liées à ces maisons et logements.

La TVA à 7% concerne exclusivement la rénovation des locaux à usage d'habitation achevés depuis plus de deux ans. Ce taux s'applique sur :

- la main d'œuvre professionnelle ;
- les matières premières, matériaux et fournitures (ciment, bois, tuiles, carrelages, parquets, tuyaux...) ;
- les éléments d'équipement (sanitaires, portails, portes, fenêtres, volets, appareils de chauffage, alarmes, équipements électriques...).

Quelques exemples :

Les travaux d'amélioration

Exemple : réalisation de l'isolation thermique ou acoustique d'un logement, remplacement des menuiseries extérieures, remise aux normes de l'installation électrique.

Les travaux de transformation

Dans la mesure où ils n'équivalent pas à une reconstruction à neuf.

Exemple : aménagement d'un grenier en chambre d'enfant sans excéder 10% de la surface de plancher existante, création d'une salle de bains

Les travaux de gros entretien

Exemple : ravalement, réfection d'une toiture.

Les travaux de petit entretien

Exemple : changement de moquette, travaux de peinture, changement de volets.

Pistes de travail et contacts

AIDES TECHNIQUES ET CONSEILS

L'Espace Info Énergie Marseille-Provence, implanté dans le 6^e arrondissement, dispense des conseils gratuits et personnalisés aux particuliers sur les économies d'énergie et le recours aux énergies renouvelables.

AIDES FINANCIÈRES DE L'ADEME

L'ADEME peut participer au financement d'un pré-diagnostic ou d'un diagnostic thermique dans un immeuble collectif :

- pour la réalisation d'un bilan thermique ;
- pour l'installation d'un équipement collectif utilisant les énergies renouvelables (chauffe-eau solaire, chaudière à bois, pompe à chaleur géothermique, raccordement à un réseau de chaleur).

Leur montant sera :

- pour un pré-diagnostic, de 50 à 70% du coût de l'étude, plafonné à 5 000 euros ;
- pour un diagnostic, de 50 à 70% du coût de l'étude, plafonné à 50 000 euros.

L'accord-cadre État-Région-ADEME pour la période 2007-2013 ouvert à l'ensemble des acteurs de la région, à l'exception des particuliers, couvre l'ensemble des secteurs de l'activité économique.

La dotation totale s'élève à 122 Meuros en 2012 : 58 Meuros de la Région et 64 Meuros de l'État au travers de l'ADEME. Ces moyens ont deux objectifs majeurs : maîtriser la demande énergétique et développer les énergies renouvelables d'une part, créer une dynamique de développement local adoptant des modes de consommation et de production durables d'autre part.

1 453 projets ont été financés depuis 2007 par les deux partenaires sur l'ensemble des thématiques de l'accord-cadre

Exemples de financement :

- bois-énergie > 21 chaufferies, 2,3 MW installés en 2010 ;
- solaire thermique > 1 100 m² installés en 2010 ;
- maîtrise de la demande en énergie > 100 entreprises en accompagnement management environnemental, incluant un Bilan Carbone® en 2010.

BIBLIOGRAPHIE

Isolation (L') thermique écologique. Conception, matériaux, mise en œuvre, neuf et réhabilitation

OLIVA, Jean-Pierre ; COURGEY, Samuel. Editions Terre Vivante, 2010

Habiter écologique. Quelles architectures pour une ville durable ?

Cité de l'architecture et du patrimoine. Editions Actes sud, 2009.

Fraîcheur sans clim'. Le guide des alternatives écologiques.

SALOMON, Thierry ; AUBERT Claude. Editions Terre vivante, 2004.

CE QUE DIT LE PLU

LE PROJET D'AMÉNAGEMENT ET DE DÉVELOPPEMENT DURABLE (PADD)

L'axe 5.5. du PADD vise à promouvoir la sobriété énergétique dans les opérations et la réhabilitation énergétique des bâtiments existants : développement d'éco-quartiers, conceptions architecturales innovantes, utilisation des végétaux...

L'axe 5.6. du PADD est relatif au développement des énergies renouvelables sous forme d'installations intégrées aux bâtiments : panneaux solaires thermiques ou photovoltaïques... ou sous forme d'installations industrielles compatibles avec la préservation des milieux naturels et des paysages : centrales photovoltaïques installées dans des friches ou anciennes carrières...

LE RÈGLEMENT

Le PLU autorise l'installation de dispositifs de production d'énergie à partir de sources renouvelables. L'article 11 définit l'aspect extérieur des bâtiments et précise pour l'ensemble des zonages comment ces dispositifs doivent être intégrés à l'architecture des bâtiments. Dans le cas des espaces protégés au titre de l'article L 123-1 7 (protection du patrimoine paysager et environnemental), ces dispositifs doivent être particulièrement discrets.

Les articles 6/7/8 sur l'implantation des constructions et l'article 10 sur les hauteurs permettent de moduler la forme et l'implantation du bâtiment et prendre ainsi en compte l'ensoleillement, l'orientation...





**AGIR POUR LE MAINTIEN DE LA BIODIVERSITÉ ET DÉVELOPPER
LES ESPACES À CARACTÈRE DE NATURE EN VILLE**

Enjeux & diagnostic

La vie s'apparente à un mécanisme dont chaque rouage ne fonctionne que s'il est relié aux autres. Dans les écosystèmes, une espèce a ainsi une fonction qui lui est particulière (appelée niche écologique) et qui conditionne la présence d'autres espèces. La complémentarité et l'interdépendance de chaque maillon assurent le fonctionnement du système dans son ensemble. L'homme, au même titre que n'importe quelle espèce, est intégré à son écosystème : il tire ses ressources et ses biens de la nature et la nature recycle l'eau dont il a besoin, ses déchets...

En développant une aptitude à modifier l'environnement pour des besoins toujours croissants, l'homme a fini par mettre en danger le fonctionnement des écosystèmes en faisant disparaître des pans entiers de la biodiversité. Lorsqu'une espèce disparaît, il n'y a pas de retour en arrière possible. L'histoire géologique de la planète montre que ce sont toujours des espèces différentes qui ont succédé aux espèces disparues. Mais les archives géologiques montrent aussi qu'il a fallu plusieurs millions d'années après les grandes extinctions pour que la nature retrouve un niveau de diversité élevé. Le développement humain s'inscrit dans une échelle de temps qui relève de l'instantané, et les perturbations engendrées ne permettent pas à l'évolution biologique de combler les vides dans les écosystèmes. Chaque génération hérite actuellement d'une nature de plus en plus incomplète et modifiée.

La biodiversité est un héritage commun issu à la fois de l'histoire de la planète depuis l'apparition de la vie et de l'histoire des activités humaines qui ont modifié le cadre naturel, par exemple l'activité agricole a favorisé une certaine biodiversité des milieux ouverts. Si l'artificialisation croissante des espaces peut entraîner des disparitions brutales d'espèces rares inféodées à des milieux très particuliers et peu répartis dans les territoires, elle agit plus généralement par effets en cascade, puisque tous les maillons de l'écosystème sont dépendants les uns des autres. Par exemple, une régression des populations naturelles, et ce même à une échelle locale (diminution de l'espace vital, des ressources alimentaires...), entraîne un appauvrissement de la diversité génétique au sein des espèces concernées. La résultante est une diminution de la capacité d'adaptation aux changements de l'environnement, alors que dans le contexte de changement climatique la biodiversité n'a que trois options : disparaître, migrer ou s'adapter. Parallèlement, la migration est une option de plus en plus difficile pour de nombreuses formes de vie à cause du fractionnement des écosystèmes...

La protection de la nature est une phase clé. Il s'agit de l'enjeu principal du XXI^e siècle. La réussite de ce défi, que l'homme s'impose à lui-même, dépend totalement de la réussite d'autres défis : la lutte contre le réchauffement climatique, la maîtrise de la consommation de l'espace, la réduction des pollutions chimiques et biologiques... De la réussite de ces défis dépend la conservation d'une planète favorable à la présence et à l'épanouissement de l'homme.

A Marseille, la maîtrise de la consommation de l'espace implique de refaire la ville sur la ville pour répondre aux ambitions de développement et d'accueil de nouveaux habitants tout en limitant l'extension des espaces urbanisés.

La révision générale du PLU de Marseille vise à réunir les « vides » de la ville pour élaborer une trame de biodiversité urbaine.

POURQUOI ?

- Pour maintenir le fonctionnement écologique du territoire et les services rendus à l'homme par la nature qui en découlent.
- Pour conserver un patrimoine écologique terrestre et marin reconnu à l'échelle mondiale.
- Pour préserver les grands paysages et les paysages du quotidien.
- Pour répondre à la demande croissante de nature dans les espaces urbains.
- Pour améliorer le cadre de vie des Marseillais : la présence de végétaux permet d'absorber certains gaz à effet de serre tels que le CO₂, rafraîchit l'atmosphère, humidifie l'air et favorise la dispersion des polluants de l'air en milieu urbain comme les particules fines.
- Pour améliorer l'attractivité et la compétitivité du territoire : **notre agriculture, notre alimentation, nos médicaments, notre santé, nos loisirs et notre confort psychologique dépendent étroitement de la présence d'une nature diversifiée.**



Calanque de Port-Pin, une biodiversité façonnée par un socle géographique

60 000 ha, preuve d'une biodiversité terrestre et marine rare à l'échelle de la France, voire de l'Europe.

Ce patrimoine commun fait l'objet de plusieurs niveaux de protection et de mesures de gestion : les zones naturelles et les boisements inscrits au PLU, la réserve naturelle terrestre de Riou, les propriétés du Conservatoire du Littoral, des protections au titre des sites en cours et en projet, le Parc national des Calanques...

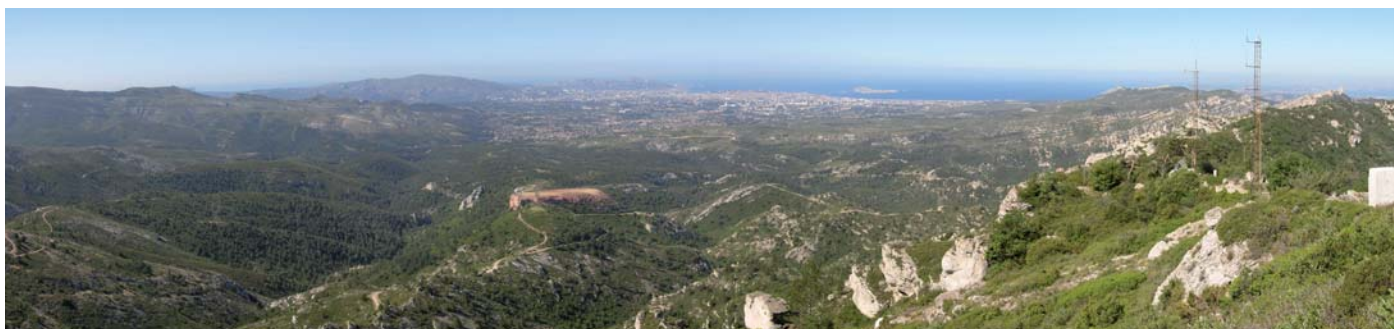
LA SITUATION DE MARSEILLE

UN CAPITAL NATURE REMARQUABLE

Marseille a la chance de bénéficier d'une nature extrêmement riche aux portes de la ville, avec notamment 60 km de façade littorale – 125 à l'échelle de MPM – et des massifs collinaires qui encerclent la ville. 40% du territoire terrestre de Marseille est identifié au titre des inventaires écologiques (ZNIEFF). Le réseau écologique Natura 2000 couvre près de 30% des espaces terrestres de Marseille. Depuis la Côte Bleue jusqu'à l'est de Marseille, la surface marine concernée par le réseau Natura 2000 correspond à environ

Le développement de Marseille, et notamment celui des infrastructures de déplacement et des continuums urbains au nord et à l'est du territoire, a progressivement induit une compartimentation du territoire et des espaces naturels en « archipels ». Désormais, un des grands enjeux de l'aménagement correspond au rétablissement de liens qui supportent le brassage naturel des espèces et des populations entre les cœurs de nature : les corridors écologiques. L'ensemble des corridors écologiques et des cœurs de nature constitue la continuité écologique du territoire, ou encore la Trame verte. L'élaboration de cette Trame verte, instituée par les lois Grenelle 1 et 2, est la réponse apportée aux phénomènes d'appauvrissement de la diversité génétique et de cloisonnement des espaces.

Enjeux & diagnostic



Bassin de Marseille. Panoramique depuis le Massif de l'Étoile

A l'image des espaces naturels terrestres, la continuité des milieux aquatiques continentaux (cours d'eau) et de leurs berges ou ripisylves : la Trame bleue, est un enjeu important pour l'aménagement à Marseille. En effet, depuis longtemps les cours d'eau marseillais ont été oubliés : dégradés, détournés, couverts ou busés. A ce titre, le projet du parc des Aigalades représente une action emblématique en proposant de remettre en scène l'eau dans la ville.

Marseille a l'image d'une ville minérale. Toutefois, une augmentation significative de la végétalisation a pu être observée. Près de 100 000 arbres sont recensés en site urbain dans les parcs : – la ville dispose de 600 hectares d'espaces verts publics – jardins, squares, écoles... Les 30 000 arbres d'alignement se répartissent entre 4 essences dominantes : le micocoulier (28%), le platane (20%), le tilleul (15%) le sophora (7%). Élément marquant du paysage quotidien, les arbres contribuent de façon importante à la qualité de vie en milieu urbain. Ils favorisent la qualité de l'air, tempèrent certains écarts saisonniers. En période chaude, ils améliorent également le confort des espaces publics et des habitations proches en procurant de l'ombre.

Le Code de l'Arbre élaboré par la Ville de Marseille (2002) constitue un cadrage général des différentes règles applicables à l'arbre en milieu urbain. Véritable outil de gestion et de sensibilisation, il constitue un support très utile aux nombreux intervenants sur la voie publique. Il aide notam-

ment au choix des essences pour les arbres d'alignement. La plupart des êtres vivants, hommes compris, sont biologiquement programmés pour suivre un rythme d'alternance jour/nuit. A Marseille, comme dans toutes les villes, les éclairages publics tendent à faire disparaître la période d'obscurité. L'enjeu de la reconquête de l'obscurité, parfois appelée « la Trame noire » est à la croisée du respect de l'environnement et des questions de santé et de bien être dans la ville.

Les lois Grenelle 1 et II apportent un certain nombre de changements dans l'élaboration des documents d'urbanisme. Ces nouvelles règles ont pour objectif de prendre en compte l'enjeu de la protection de la biodiversité, de la préservation et de la remise en état des continuités écologiques :

- à l'échelle nationale, une Trame verte et bleue est en cours d'élaboration ;
- à l'échelle régionale, la mise en œuvre d'un Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est engagée et devrait aboutir courant 2014. Le SRCE devra être compatible avec les orientations nationales ;
- à l'échelle locale, les documents de planification, SCoT et PLU notamment, prennent en compte le SRCE.

Marseille est une ville littorale installée sur des espaces agricoles de qualité. L'extension de la ville a fait disparaître une grande partie des terres arables qui étaient exploitées notamment pour des cultures maraîchères. A l'heure de

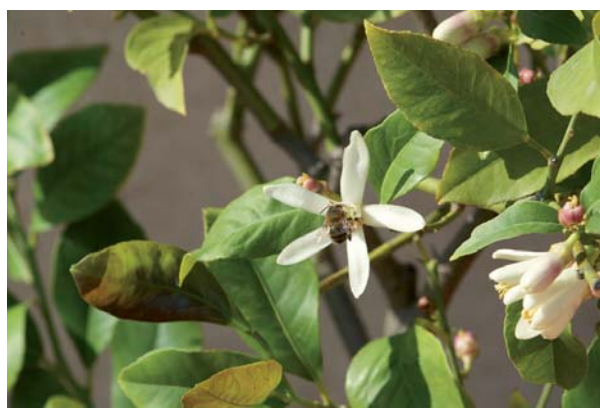


Le parc de la Moline, « parc aux papillons », a été aménagé avec des plantes locales spécifiques à certaines espèces de papillons.

la prise de conscience environnementale, les productions locales de qualité sont au cœur de la problématique. La préservation des tout derniers espaces agricoles en périphérie de la ville représente un enjeu fort dans le cadre des documents de planification.



La tarente de Mauritanie, une espèce bien adaptée aux espaces urbains



Les espaces urbains, un refuge pour les abeilles

Recommandations

PRÉSERVER LES CONTINUITÉS ET CORRIDORS ÉCOLOGIQUES EXISTANTS

► **Ne pas entraver les possibilités de déplacement de la faune et de la flore dans les corridors et espaces écologiquement riches identifiés dans les documents d'urbanisme.**

Ces espaces se situent le plus souvent dans l'interface ville/nature, ou le long des cours d'eau.

► **Éviter les clôtures imperméables comme les murs ou les grillages fins et favoriser l'utilisation de haies plantées ou de clôtures ajourées en matériaux naturels.**

Si la mise en place de murs de clôture est inévitable, y prévoir des passages à faune en nombre suffisant.

► **Éviter et neutraliser les pièges mortels pour la faune sauvage.**

Exemple : les poteaux téléphoniques creux, les bassins de rétention en géomembrane sans échappatoires, les trous au ras du sol (regards de compteurs d'eau, d'irrigation...) sans protection ou échappatoires, les grandes baies vitrées ou les façades en verre réfléchissant... Le danger représenté par les baies vitrées peut être réduit en utilisant un verre peu réfléchissant ou nervuré. Des systèmes qui rendent l'obstacle visible peuvent être utilisés sur les surfaces vitrées existantes : bandes adhésives, dessins au blanc d'Espagne...

► **Adapter les éclairages publics pour préserver une trame de nuit.**

Éviter tout éclairage public qui ne soit pas indispensable, par exemple pour des questions de mise en sécurité. Lorsque les éclairages publics ne peuvent être évités, prévoir des installations adaptées qui concentrent le flux lumineux vers le sol et ne laissent pas passer la lumière vers le ciel. Utiliser des installations de puissance adaptée : minimiser les flux lumineux. Favoriser la mise en place de dispositifs innovants : éclairages LED, détec-

teurs de présence, allumage temporaire sur demande (par exemple en utilisant les téléphones portables)... Cette recommandation doit faire l'objet d'une attention particulière dans, et à proximité, d'espaces naturels remarquables ou de corridors écologiques. Elle s'inscrit parallèlement dans l'objectif de maîtrise de la consommation d'énergie.

► **Préserver des zones de calme.**

Des zones de calme pourront être préservées plus particulièrement dans les espaces qui jouent le rôle de corridors écologiques et à proximité des espaces naturels remarquables : sites Natura 2000, Parc national des Calanques...

► **Réduire/supprimer l'utilisation des pesticides et engrais chimiques dans les espaces publics et les jardins privatifs.**

Exemple : en réalisant des campagnes de communications sur les effets de ces produits et les solutions alternatives éco-compatibles.

RENATURER LES COURS D'EAU, PRÉSERVER LES ÉCOSYSTÈMES AQUATIQUES ET PRÉSERVER LA QUALITÉ DE LA RESSOURCE EN EAU DES NAPPES

► **Préserver et, dans la mesure du possible, restaurer la continuité des milieux aquatiques.**

Préserver les lits des cours d'eau pérennes et intermittents : l'Huveaune et le ruisseau des Aygaldes notamment. Préserver les berges et la végétation associée (ripisylve), préserver les fossés, les noues... Retirer les obstacles à l'écoulement (seuils, barrages...) dont la présence n'est plus justifiée. Dans le cas d'obstacles à l'écoulement indispensables, prévoir des dispositifs pour le passage de la faune aquatique.



► **Préserver les ripisylves et/ou leur permettre de se reconstituer.**

Par exemple en préservant des berges à l'état naturel le long des cours d'eau. Les vallons humides et les cours d'eau temporaires présentent également un intérêt pour le maintien de la biodiversité.

► **Gérer les berges et les cours d'eau.**

Permettre des accès suffisants pour la gestion des cours d'eau : suppression des arbres morts, élimination de déchets... Prévoir l'entretien des berges et ripisylve, par exemple l'élimination ou la régulation de certaines espèces invasives...

► **Réaliser l'ensemble des opérations de désinfection de toutes les canalisations d'eau sanitaire avant la livraison de l'opération, conformément aux prescriptions du distributeur d'eau.**

► **Ne pas utiliser de produits phytosanitaires et d'engrais dans l'entretien des espaces verts et des zones végétalisées.**

Exemple : utilisation de techniques de substitution : insectes, bactéries, compost...

► **Développer des « mini réserves » au sein des espaces verts, des parcs et jardins publics et des jardins privés (sur la base du volontariat).**

► **Favoriser les installations et aménagements à l'attention de la faune dans les espaces urbains.**

Exemple : ruches en milieu urbain, fils à écureuils au-dessus d'une voirie séparant deux boisements, nichoirs pour les oiseaux, abris pour chiroptères... Ces installations peuvent également accompagner des actions pédagogiques.

► **Choisir des essences végétales adaptées au climat méditerranéen, qui ne nécessitent que peu d'eau, dans les espaces publics, parcs et jardins, espaces privés extérieurs...**

Exemple : troène commun, olivier, peuplier...

(Cf. tableau des espèces recommandées en fin de chapitre)

► **Développer des productions locales de qualité (bio, raisonnée...) et préserver les parcelles disposant d'un sol favorable aux cultures.**

Exemples : agriculture urbaine et périurbaine, jardins partagés, jardins familiaux...

DÉVELOPPER DES ESPACES À CARACTÈRE DE NATURE DANS LA VILLE

► **En parallèle à l'élaboration des projets, rechercher toutes les formes possibles de végétalisation et utiliser toutes les opportunités pour verdifier la ville.**

Exemple : espaces publics ou privés, espaces délaissés, utiliser des plantes grimpantes sur les murs, concevoir des murs végétalisés... Accompagner les voiries par des plantations permet d'atténuer les nuisances occasionnées par la circulation.



Olivier en bac : une espèce locale recommandée - rue Sainte

Recommandations

► Éviter l'utilisation d'espèces envahissantes ou susceptibles de l'être dans les aménagements.

Les espèces invasives représentent une des grandes menaces pour la biodiversité locale. Certaines espèces, pourtant commercialisées et couramment utilisées dans les jardins ou les aménagements, représentent un danger pour les écosystèmes locaux, ou dénaturent l'identité paysagère du territoire (Cf. tableau des espèces invasives p.47).

► En centre-ville, favoriser les arbres à feuilles caduques.

Ils permettent notamment un meilleur ombrage et rafraîchissement en période chaude et laissent passer un maximum de lumière en hiver.

► Utiliser l'eau dans la ville comme élément paysager support de biodiversité.

La présence d'eau courante dans la ville est un élément de confort qui apporte de la fraîcheur en été. Lors de leur remplacement, les ouvrages à ciel ouvert liés à l'alimentation en eau de la ville sont conservés et réutilisés dans le cadre de mises en valeur paysagères.

► Valoriser la présence de l'eau dans l'espace public.

Exemple : jeux d'eau, écoulements de surface, traitement en surface des eaux pluviales (noues, fossés...), fontaines en circuit fermé, tout en évitant la présence d'eau stagnante.



Canal de Marseille à ciel ouvert dans le secteur de Morgiou : présence de l'eau en territoire méditerranéen

► Développer des modes de gestion des eaux pluviales favorables à la biodiversité.

Exemples : bassins de rétention végétalisés, toitures végétalisées, espaces de pleine terre, revêtement de sol perméables...

► Développer des cheminements doux supports de biodiversité.

Par exemple des pistes cyclables bordées d'espaces plantés. Favoriser l'utilisation de substrat perméable : sable stabilisé pour ces infrastructures.



Les Sedums sont des plantes résistantes à la sécheresse, très utilisées pour les toitures végétalisées en climat méditerranéen

► Utiliser des toitures végétalisées.

Au-delà de leurs avantages bioclimatiques, les toitures végétalisées accroissent l'espace disponible pour la biodiversité en milieu urbain. Toutefois les conditions climatiques méditerranéennes limitent ou contraignent leur usage : les très fortes chaleurs, accompagnées de période de sécheresse rendent souvent nécessaire l'installation d'un système d'arrosage. Le vent, parfois très fort, et les averses orageuses risquent d'éliminer le substrat si la végétation n'est pas assez dense. Il convient donc d'adapter les toitures végétalisées à ces conditions particulières : substrat constitué de panneaux de mousse alvéolaire...

► Développer les cœurs d'îlot végétalisés.

Refuges pour une certaine biodiversité en ville – oiseaux, insectes... –, les cœurs d'îlot plantés apportent également un confort bioclimatique.

► **Réserver des espaces de pleine terre destinés à recevoir des plantations.** Par exemple des linéaires plantés entre les trottoirs et les habitations. Ces espaces permettent également de lutter contre le ruissellement.

► **Généraliser des modes de gestion différenciée, laisser des espaces pour « les mauvaises herbes ».** De nombreuses espèces (papillons par exemple) sont dépendantes de ce qui est souvent appelé « les mauvaises herbes ». La gestion différenciée permet de ne pas supprimer systématiquement et/ou simultanément cette végétation spontanée favorable à une certaine biodiversité. Cette mesure peut être accompagnée d'actions de communication à l'attention du public : panneaux de sensibilisation...

► **Préserver les sujets remarquables.**

Lors d'aménagements, remettre à la maîtrise d'ouvrage un plan de masse environnemental mettant en évidence les sujets à conserver et à réintégrer dans le site.

GÉRER LE RUISSellement DES EAUX DE PLUIES ET LE RISQUE D'INONDATION EN LIEN AVEC LA BIODIVERSITÉ

► **Limiter les surfaces imperméables dans les opérations d'aménagement et créer une rétention naturelle des eaux pluviales.**

Exemple : prévoir des espaces verts, en pleine terre, des cheminements piétons et cycles perméables, maintenir des noues et des fossés lorsque la taille de la parcelle le permet.

► **Organiser la gestion des eaux pluviales au plus près de son cycle naturel, en préservant, voire en mettant en valeur les fonctionnements hydrauliques existants.**

Exemple : cours d'eau pérennes, intermittents, fossés, noues... En évitant l'eau stagnante.

► **Ne pas créer de clôtures susceptibles de former des embâcles dans les zones d'écoulement des eaux lors de fortes pluies.**

► **Créer des toitures et des pieds de façade qui ralentissent l'écoulement des eaux pluviales et une diminution de leur volume.**

Exemple : toiture végétalisée extensive adaptée aux très grandes superficies (très peu d'entretien, plantes de type mousse et sedum), toiture végétalisée intensive (arrosage indispensable, entretien modéré à important).

LIMITER LES IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ À UNE ÉCHELLE GLOBALE

► **Utiliser des matériaux de construction/décoration éco certifiés / labellisés qui garantissent une bonne qualité et un impact limité sur l'environnement.**

Exemple : certification PEFC
(Programme Européen des Forêts Certifiées).



Griffes de sorcières dans le quartier de l'Estaque : une espèce invasive mais encore largement utilisée comme plante décorative et couvre sol

Recommandations

LISTE DES ESPÈCES À PRIVILÉGIER

(source : Eco-Med)

FAMILLE	NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	TYPE BIOLOGIQUE RAUNKIER
Fagaceae	<i>Quercus pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i>	Chêne pubescent	PhanérophYTE
Fagaceae	<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ilex</i>	Chêne vert	PhanérophYTE
Pinus halepensis	<i>Pinus halepensis</i> subsp. <i>halepensis</i>	Pin d'Alep	PhanérophYTE
Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	Frêne à feuilles étroites	PhanérophYTE
Oleaceae	<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun	PhanérophYTE
Oleaceae	<i>Olea europaea</i>	Olivier	PhanérophYTE
Salicaceae	<i>Populus alba</i>	Peuplier blanc	PhanérophYTE
Salicaceae	<i>Populus nigra</i>	Peuplier noir	PhanérophYTE
Cupressaceae	<i>Juniperus oxycedrus</i>	Genévrier cade	PhanérophYTE
Rhamnaceae	<i>Rhamnus alaternus</i>	Nerprun alaterne	PhanérophYTE
Cistaceae	<i>Cistus albidus</i>	Ciste blanc	PhanérophYTE
Oleaceae	<i>Phillyrea angustifolia</i>	Alavert à feuilles étroites	PhanérophYTE
Caprifoliaceae	<i>Viburnum tinus</i>	Viorne tin	PhanérophYTE
Aceraceae	<i>Acer monspessulanum</i>	Erable de Montpellier	PhanérophYTE
Anacardiaceae	<i>Pistacia lentiscus</i>	Pistachier lentisque	PhanérophYTE
Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romarin	PhanérophYTE
Apiaceae	<i>Bupleurum fruticosum</i>	Buplèvre arbustif	PhanérophYTE
Fagaceae	<i>Quercus coccifera</i>	Chêne kermès	PhanérophYTE
Lauraceae	<i>Laurus nobilis</i>	Laurier-sauce	PhanérophYTE
Oleaceae	<i>Jasminum fruticans</i>	Jasmin d'été	PhanérophYTE
Iridaceae	<i>Iris lutescens</i>	iris nain	Hémicryptophyte
Poaceae	<i>Stipa eriocalis</i>	Stipe à tige laineuse	Hémicryptophyte
Caryophyllaceae	<i>Dianthus sylvestris longicaulis</i>	Oeillet à tiges longues	Hémicryptophyte
Dipsacaceae	<i>Cephalaria leucantha</i>	Céphalaire blanche	Hémicryptophyte
Crassulaceae	<i>Umbilicus rupestris</i>	Nombri-de-Vénus commun	Hémicryptophyte
Ericaceae	<i>Erica multiflora</i>	Bruyère multiflore	Chaméphyte
Fabaceae	<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	Badasse	Chaméphyte
Lamiaceae	<i>Thymus vulgaris</i>	Thym commun	Chaméphyte
Lamiaceae	<i>Lavandula latifolia</i>	Lavande à large feuille	Chaméphyte
Aphyllanthaceae	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	Aphyllanthe de Montpellier	Chaméphyte
Asteraceae	<i>Helichrysum stoechas</i>	Immortelle	Chaméphyte
Lamiaceae	<i>Teucrium chamaedrys</i>	Germandrée petit-chêne	Chaméphyte
Asteraceae	<i>Stachys dubia</i>	Stéhéline douteuse	Chaméphyte
Crassulaceae	<i>Sedum sediforme</i>	Orpin de Nice	Chaméphyte
Crassulaceae	<i>Sedum acre</i>	Orpin âcre	Chaméphyte
Crassulaceae	<i>Sedum album</i>	Orpin blanc	Chaméphyte



ESPÈCES INVASIVES

(source : Eco-Med)

ORIGINE	NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	RISQUE
Australie	<i>Acacia dealbata</i>	Mimosa d'hiver	Risque fort de prolifération. Production de graines, mais surtout prolifération végétative sous la forme de rejets de souche. Les rejets sont d'autant plus nombreux que la plante est stressée : taille ou coupe. Cette espèce est très envahissante en Provence siliceuse (Var).
Chine/Taiwan	<i>Ailanthus altissima</i>	Ailante	Colonise rapidement les espaces perturbés (ex : bords de routes) et perturbe la croissance des végétaux autochtones.
Amérique du Nord	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Ambrosie à feuilles d'armoise	Colonisation des bords de route, des chantiers... Pollen allergène.
Sud des Etats Unis/Mexique	<i>Amorpha fruticosa</i>	Faux-indigo	Multiplication rapide par bouturage, rejets... Risque de colonisation des bords de cours d'eau ou des plaines inondables.
Etats Unis	<i>Baccharis halimifolia</i>	Séneçon en arbre	Se développe rapidement et forme des buissons touffus qui font concurrence à la flore autochtone.
Chine	<i>Buddleja davidii</i>	Arbre aux papillons	Risque fort de prolifération. Abondante production de graines dès la première année, multiplication végétative par rejet de souche. Est susceptible de coloniser la Trame bleue (rives et ripisylves)
Afrique du Sud	<i>Carpobrotus acinaciformis</i>	Griffes de sorcières	Risque fort de prolifération. En zone littorale, les griffes de sorcière couvrent des surfaces importantes. Elles peuvent se disperser rapidement par bouturage ou en produisant des graines
	<i>Carpobrotus edulis</i>	Ficoïde comestible	
Amérique du Sud	<i>Cortaderia selloana</i>	Herbe de la pampa	Risque fort de prolifération. Pollinisation et transport des graines par le vent. Cette espèce produit environ 10 millions de graines par pied. Croissance très rapide
Amérique centrale	<i>Opuntia spp.</i>	Oponces	Risque fort de prolifération. Espèce très adaptable et suffisamment résistante au froid pour se développer dans le Sud de la France.
Asie	<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon	Colonise une grande variété de milieux humides par multiplication et fractionnement de ses rhizomes. inscrite à la liste de l'Union internationale pour la conservation de la nature des 100 espèces les plus préoccupantes.
	<i>Reynoutria sachalinensis</i>	Renouée de Sakhaline	
Est de l'Amérique du Nord	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	Croissance rapide et multiplication par rejets ou drageons, graines et bois toxique. Espèce pionnière compétitive capable de modifier la composition des populations végétales locales.
Australie	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalyptus commun	Epuise et stérilise les sols (libération d'eucalyptol) empêchant les autres plantes de se développer.

Cadre réglementaire

TEXTES JURIDIQUES DE RÉFÉRENCE

Loi n° 2009-967 du «3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement dite loi Grenelle 1

Titre II : biodiversité, écosystèmes et milieux naturels
Chapitre 1er : stopper la perte de biodiversité sauvage et domestique, restaurer et maintenir ses capacités d'évolution
Art. 23 à 26

Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement dite loi Grenelle 2

Titre premier : bâtiments et urbanisme
Chapitre II : dispositions relatives à l'urbanisme

Titre IV : biodiversité

Chapitre II : Trame verte et bleue

Code de l'Urbanisme

Art. L 122-1-3, Art. L 122-1-5, Art. L 122-1-12

Code de l'Environnement

Livre III

Titre VII : Trame verte et Trame bleue

Art. L.371-1 à 371-6

Livre V

Titre VIII : protection du cadre de vie

Chap. III : prévention des nuisances lumineuses

Art. L. 583-1 à 5

Décret n° 2012-1492 du 27 décembre 2012

relatif à la Trame verte et bleue, il encadre les modalités de mise en oeuvre des Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique.

BIBLIOGRAPHIE

Stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020. Ministère de l'Écologie, du Développement durable des Transports et du Logement. Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature, 2011

Toits et murs végétaux. DUNNETT, Nigel ; KINGSBURY, Noël. Éditions du Rouergue, 2011

Intégrer la nature en ville dans le Plan local d'urbanisme – Observation, analyse, recommandations. Les notes d'ETD, Novembre 2011.



CE QUE DIT LE PLU

LE PROJET D'AMÉNAGEMENT ET DE DÉVELOPPEMENT DURABLE (PADD)

Le PADD du PLU est articulé autour de cinq axes stratégiques dont deux annoncent les principales ambitions en terme de prise en compte du patrimoine naturel :

- « Marseille, ville respectueuse de son environnement et patrimoine » ;
- « Marseille, cap sur le renouvellement urbain : une ville économe en foncier, favorisant les écomobilités ».

Le PLU a vocation à protéger les massifs « réservoirs de biodiversité » en définissant précisément leurs limites et en stoppant le mitage des territoires de frange. L'action du PLU en faveur du patrimoine naturel intervient également dans la protection des cours d'eau et de leurs ripisyles, et dans la mise en place des conditions nécessaires à l'introduction de la nature en ville : parcs, jardins, espaces de pleine terre plantés...

Le Canal de Marseille est considéré comme un ouvrage essentiel à la structuration du territoire marseillais et, dans certains secteurs, comme un support de liaisons douces. Le renouvellement urbain est l'outil permettant de développer la ville tout en économisant les ressources foncières et en protégeant les espaces de nature.

LE RÈGLEMENT

Le PLU définit et protège les espaces de nature au titre des zones naturelles (N). Ces zones naturelles représentent 42,4 % du territoire marseillais, soit 10 403 ha. De nouveaux espaces agricoles dans la ville sont désormais protégés par le zonage A. Dans ces espaces, les clôtures ne doivent pas faire obstacle à l'écoulement gravitaire des eaux de pluie. De plus, les clôtures ne peuvent pas être doublées d'un dispositif opaque autre qu'une haie végétale. De plus, les terrains cultivés en zone urbaine, de

type jardins familiaux ou fermes pédagogiques sont protégées au titre de la servitude de terrains cultivés à protéger.

Le PLU réserve également des espaces de respiration : le zonage UV3 accompagne quelques grands espaces de loisirs et parcs sportifs, le zonage UV2 correspond aux grands parcs et jardins publics et le zonage UV1 protège notamment les berges des cours d'eau et prend en compte les besoins d'expansion des crues. Les zones UV représentent 282 ha, soit 1,2% du territoire et sont associées à un règlement qui permet des interventions destinées à la gestion de ces espaces.

Article 13 : le PLU impose le maintien d'espaces de pleine terre plantés. Ces espaces ont pour vocation de permettre une meilleure gestion des eaux de ruissellement, de développer la nature dans la ville et de lutter contre les îlots de chaleur.

Les Espaces Boisés Classés (EBC) permettent de préserver des espaces boisés à enjeu écologique significatif. Ils préservent notamment les massifs, des espaces d'interface ville-nature, ou encore des boisements en zone urbaine.

Le PLU a aussi instauré une nouvelle servitude au titre du L 123-1-7 du Code de l'Urbanisme, qui permet une protection et une gestion adaptée à des espaces naturels à fort intérêt paysager, récréatif ou patrimonial.

Cadre réglementaire

SYNTHÈSE DES RÈGLES DE MAINTIEN D'ESPACES EN TERRE ET DE PLANTATIONS EN FONCTION DES ZONES DU PLU

TISSUS URBAINS CONCERNÉS	NOM DE LA ZONE	ESPACES LIBRES - EMPRISE AU SOL	PRINCIPALES RÉGLEMENTATIONS SUR LES PLANTATIONS (NON EXHAUSTIF)
UA Centre et tissu de type central	UAp, UA, UAe1, UAe2, UAe3	Cœurs d'îlots non bâtis et plantés pleine terre sauf exception	• Les arbres existants sont maintenus ou, en cas d'impossibilité obligatoire-ment remplacés par des sujets en quantité et qualité équivalente (essence et développement à terme). • Tous les espaces libres à la fois en sur-sol et en sous-sol sont traités en pleine terre et plantés d'arbres de haute tige. Les espaces libres en sur-sol seulement sont plantés d'arbres et/ou végétalisés. • Les dalles sont plantées au niveau du sol et plantées ou jardinées sur rez-de-chaussée.
	UAr	bande en front de rue (6m mini) plantée pleine terre + 10% de pleine terre pour les parcelles de moins de 500 m², 20 % de pleine terre pour les parcelles comprises entre 500 et 3000 m² et 30% de pleine terre pour les parcelles de + de 3000 m²	
	UAeh1, UAeh2	En UAeh1, 30% espaces végétalisés dont 2/3 de pleine terre, sauf pour artisanat / entrepôt (15%)	• Les arbres existants sont maintenus ou, en cas d'impossibilité obligatoire-ment remplacés par des sujets en quantité et qualité équivalente (essence et développement à terme). • Des arbres seront plantés à raison d'un sujet par tranche entamée de 300 m² de pleine terre en UAeh1
	UAeE1	Cœurs d'îlots non bâtis et plantés pleine terre	• Les arbres existants sont maintenus ou, en cas d'impossibilité obligatoire-ment remplacés par des plantations de valeur équivalentes. • Dans le cas de constructions nouvelles, tous les espaces libres à la fois en sur-sol et en sous-sol sont traités en pleine terre et plantés d'arbres de haute tige ; • les espaces libres, en sur-sol seulement, sont plantés d'arbres de haute tige et/ou végétalisés . • Les dalles sont plantées au niveau du sol et plantées ou jardinées sur rez-de-chaussée.
	UAeE2	Retrait par rapport à la voie, est planté d'arbres en pleine terre ; + 20 % de pleine terre si la parcelle fait + de 3000 m², 10% de pleine terre pour les parcelles entre 500 et 3000 m²	• Les retraits sur rue, à l'exception des accès, sont traités en pleine terre et plantés d'arbres de haute tige. • Les arbres de hautes tige visés ci-dessus sont plantés à raison d'un sujet minimum par tranche de 80m² de pleine terre imposée.
	UAph	parcelles de plus de 34m : emprise au sol 60% max ; parcelles < 2000m² : 10% d'espaces de pleine terre ; parcelles > 2000m² : 20% d'espaces de pleine terre	Les espaces privés non bâtis, y compris les retraits sur rue, seront plantés d'arbres de haute tige, à raison d'un sujet minimum par tranche de 80 m².

TISSUS URBAINS CONCERNÉS	NOM DE LA ZONE	ESPACES LIBRES - EMPRISE AU SOL	PRINCIPALES RÉGLEMENTATIONS SUR LES PLANTATIONS (NON EXHAUSTIF)
UB noyaux villageois, centralités, tissus de faubourg	UBp	Cœurs d'îlots non bâtis et plantés pleine terre sauf exception	- Les arbres existants sont maintenus ou, en cas d'impossibilité obligatoire, remplacés par des sujets en quantité et qualité équivalente (essence et développement à terme). - Tous les espaces libres à la fois en sur-sol et en sous-sol sont traités en pleine terre et plantés d'arbres de haute tige. Les espaces libres en sur-sol seulement sont plantés d'arbres et/ou végétalisés. - Les dalles sont plantées au niveau du sol et plantées ou jardinées sur rez-de-chaussée.
	UBt1, UBt2, UBt3	- parcelle < 500m² : 15% d'espaces de pleine terre - parcelle > 500m² : 25% d'espaces végétalisés dont 2/3 en pleine terre	- Les arbres existants sont maintenus ou, en cas d'impossibilité obligatoire, remplacés par des sujets en quantité et qualité équivalente (essence et développement à terme). - Des arbres sont plantés à raison d'un sujet par tranche entamée de 300 m² d'espace de pleine terre. - Les dalles sont plantées au niveau du sol et plantées ou jardinées sur rez-de-chaussée.
UT Tissus discontinus de types collectifs denses et/ou à densifier	UT1, UT2, UT3, UT4, UTr	30% d'espaces végétalisés dont 2/3 en pleine terre	- Les arbres existants sont maintenus ou, en cas d'impossibilité obligatoire, remplacés par des sujets en quantité et qualité équivalente (essence et développement à terme). - Des arbres seront plantés à raison d'un sujet par tranche entamée de 300 m² d'espace en pleine terre.
	UT3sl	-	- Les arbres existants sont maintenus ou, en cas d'impossibilité obligatoire, remplacés par des sujets en quantité et qualité équivalente (essence et développement à terme). - Les espaces non bâtis et non affectés au stationnement seront plantés d'arbres à raison d'un sujet par 100 m² de surface du terrain d'assiette de l'opération. - Les aires de stationnement seront plantées d'arbres à raison d'un sujet par deux places de stationnement.
	UTs	-	- Les arbres de haute tige existants sont maintenus ou, obligatoirement, remplacés par des arbres de haute tige, en nombre au moins équivalent. - Les aires de stationnements en plein air et non couvertes sont plantées d'arbres de haute tige, à raison d'un individu pour quatre places de stationnement. - Les espaces libres font l'objet d'un traitement paysager végétalisé en harmonie avec les composantes bâties.
	UTsa	-	- Les surfaces libres de toute occupation doivent recevoir un revêtement végétal ou des plantations d'arbres ou d'arbustes correspondants aux essences de la région. - Les aires de stationnement à l'air libre doivent faire l'objet d'un traitement paysager comprenant un arbre pour six emplacements, aménagés en bosquet ou répartis le long ou entre les stationnements.
UR Tissus discontinus de type petits collectifs et individuels	UR1	50% espaces végétalisés dont 3/4 pleine terre ; emprise au sol 1/3 max	- Les arbres existants sont maintenus ou, en cas d'impossibilité obligatoire, remplacés par des sujets en quantité et qualité équivalente (essence et développement à terme). - Des arbres seront plantés à raison d'un sujet par tranche entamée de 300 m² de pleine terre. - La surface des toitures terrasses végétalisées, au sens du présent PLU, est prise en compte au titre du pourcentage d'espaces végétalisés.
	UR2	40% espaces végétalisés dont 3/4 pleine terre	
	UR3	30% espaces végétalisés dont 2/3 pleine terre	

Enjeux & diagnostic

TISSUS URBAINS CONCERNÉS	NOM DE LA ZONE	ESPACES LIBRES - EMPRISE AU SOL	PRINCIPALES RÉGLEMENTATIONS SUR LES PLANTATIONS (NON EXHAUSTIF)
UM Maîtrise forte de l'urbanisation	UM1, UM2	60% pleine terre Emprises au sol limitées à 20% en UM1 et 30% en UM2	- Les arbres existants sont maintenus ou, en cas d'impossibilité obligatoire-ment remplacés par des sujets en quantité et qualité équivalente (essence et développement à terme). - Des arbres seront plantés à raison d'un sujet par tranche entamée de 300 m² de pleine terre.
UE zones écono- miques	UEce	20% pleine terre	- Les arbres existants sont maintenus ou, en cas d'impossibilité obligatoire-ment remplacés par des sujets en quantité et qualité équivalente (essence et développement à terme). - Les aires de stationnement en plein air sont plantées d'arbres de haute tige, en pleine terre, répartis à raison d'1 arbre pour 4 places, à partir de 4 places, ou 8 places en vis à vis avec une zone d'arbre de 1 m x 1 m au minimum de large. - Les clôtures sur fonds mitoyen sont doublées d'arbres ou de haies en pleine terre.
	UEt, UEtf	15% pleine terre	- Les arbres existants sont maintenus ou, en cas d'impossibilité obligatoire-ment remplacés par des sujets en quantité et qualité équivalente (essence et développement à terme). - En outre, les espaces libres de toutes constructions, hormis les places de stationnement, les dépôts en plein air ainsi que les aires de manœuvre et de manutention, sont des espaces verts de pleine terre, plantés d'arbre. - Les aires de stationnement en plein air sont plantées d'arbres de haute tige, en pleine terre, répartis à raison de 1 arbre pour 4 places, à partir de 4 places, ou 8 places en vis à vis avec une zone d'arbre de 1 m x 1 m au minimum de large. - Les clôtures sur fonds mitoyen sont doublées d'arbres ou de haies en pleine terre.
	UEa	10% esp pleine terre	- Les arbres existants sont maintenus ou, en cas d'impossibilité obligatoire-ment remplacés par des sujets en quantité et qualité équivalente (essence et développement à terme). - Les aires de stationnement en plein air sont plantées d'arbres de haute tige, en pleine terre, répartis à raison d'1 arbre pour 4 places, à partir de 4 places, ou 8 places en vis à vis avec une zone d'arbre de 1 m x 1 m au minimum de large. - Les clôtures sur fonds mitoyen sont doublées d'arbres ou de haies en pleine terre.
UGE grands équipements	UGE, UGEh	10% pleine terre	- Les arbres existants sont maintenus ou, en cas d'impossibilité obligatoire-ment remplacés par des sujets en quantité et qualité équivalente (essence et développement à terme). - Des arbres seront plantés à raison d'un sujet par tranche entamée de 300 m² de pleine terre. - Tout parc de stationnement au sol doit être planté à raison d'un arbre de haute tige pour 4 places de parking extérieure.
	UGEi	-	- Les espaces libres doivent être aménagés en espaces verts ; - Tout parc de stationnement au sol doit être planté à raison d'un arbre de haute tige pour 4 places de parking extérieure.

TISSUS URBAINS CONCERNÉS	NOM DE LA ZONE	ESPACES LIBRES - EMPRISE AU SOL	PRINCIPALES RÉGLEMENTATIONS SUR LES PLANTATIONS (NON EXHAUSTIF)
UG UF UP autres zones fonctionnelles	UG	espaces non bâtis plantés	-
	UF	aires de stationnement plantées	
	UP1	traitement paysager	
	UP2	traitement paysager	
UV Zone urbaine verte	UV1	emprise au sol 100 m ² max	- En UV1, les espaces libres sont plantés d'arbres de haute tige ou végétalisés. - En UV2, le traitement des espaces libres doit favoriser leur perméabilité aux précipitations et l'infiltration sur place des eaux de ruissellement, excepté sur les surfaces qui nécessitent, pour des raisons fonctionnelles ou de stabilité, un revêtement spécifique. - En UV3, les espaces libres sont plantés d'arbres de haute tige ou végétalisés, en dehors des espaces sportifs et de loisirs.
	UV2	emprise au sol 250 m ² max	
	UV3	emprise au sol 1200 m ² max	
AU zones à urbaniser	AU	-	Les arbres existants sont maintenus ou remplacés en nombre équivalent.
A zones agricoles	A1	emprise au sol 50 m ² max	-
	A2	emprise au sol max : 250 m ² pour stockage, 800 m ² pour abri des animaux	

Le PLU prévoit que des éléments d'ornement support de végétation puissent être installés dans les niveaux en retrait (zone UA, article 11).

Le PLU protège les espaces accompagnant les dérivations du Canal de Marseille au titre de la servitude L 123-1-7

Des marges de recul sont également prévues le long du Canal de Marseille visant à limiter l'urbanisation sur les linéaires du canal :

- 10 m pour la branche-mère du Vallon-des-Tuves à la Marianne ;
- 8 m pour les dérivations de Saint-Barnabé, Montolivet, Camoins/Aubagne, Valentine/Barasse/Montredon.

Le PLU régit la gestion des eaux de ruissellement. Selon les cas :

- les projets soumis à autorisation de construire ont une obligation de gestion des eaux de ruissellement sur site ;

- les projets relevant d'une déclaration et entraînant une nouvelle imperméabilisation du terrain doivent prévoir une compensation du ruissellement induit ;
- toute utilisation du sol induit des prescriptions visant à limiter les quantités d'eau de ruissellement.

Il rend également obligatoire le raccordement au réseau d'assainissement ou, en cas d'impossibilité, il admet un système d'assainissement individuel conforme à la réglementation en vigueur.





Enjeux & diagnostic

RECHERCHER LA QUALITÉ DES CONSTRUCTIONS ET DES AMÉNAGEMENTS POUR RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE, GÉRER ET RECYCLER LES DÉCHETS, ÉCONOMISER LA RESSOURCE EN EAU

Les enjeux environnementaux globaux (lutte contre le réchauffement climatique), ou locaux (réduction des pollutions de proximité), impliquent de renouveler les méthodes de conception des bâtiments, les matériaux de construction, les systèmes de chauffage... pour prendre en compte l'impact des bâtiments durant l'intégralité de leur cycle de vie : construction, usages et fonctionnement, déconstruction. La gestion urbaine, et notamment la gestion des déchets, est en lien étroit avec la qualité de conception des bâtiments : adaptation des logements au tri sélectif, au compostage, à la gestion des containers à ordures ménagères...

POURQUOI ?

- Pour améliorer la performance énergétique des bâtiments : isolation thermique, consommation d'énergie...
- Pour induire une consommation raisonnée des ressources en matériaux.
- Pour favoriser un usage économe de la ressource en eau.
- Pour limiter l'empreinte écologique des bâtiments et des matériaux sur l'environnement et favoriser une consommation raisonnée des ressources en matériaux de construction.
- Pour optimiser la gestion et le recyclage des déchets.
- Pour améliorer l'image de Marseille et la propreté de ses espaces publics.

Le ciment sans dégagement de poussière constitue une autre innovation technologique intéressante sur le plan de la santé. L'utilisation de l'aluminium, associée à des vitrages performants, permet de réaliser des façades légères et bien isolées, adaptées au climat méditerranéen. L'aluminium étant un matériau intéressant à plusieurs titres : 100% recyclable, sans dégradation de ses qualités, et dont la production est économe en énergie par rapport à la production du métal primaire.

Dans la région, des matériaux anciens sont également revisités pour leur efficacité environnementale. C'est le cas des fibres végétales et animales, certaines étant dotées de qualités isolantes élevées : le chanvre, le liège, la laine de bois notamment.

LA SITUATION DE MARSEILLE

Localement, des matériaux de construction et des technologies innovantes se développent pour répondre aux problématiques environnementales émergentes. Ces nouvelles filières contribuent au développement économique du territoire et à la création d'emplois.

A titre d'exemple, pour le béton, des sociétés produisent des bétons fibrés à ultra haute performance : dotés d'une forte inertie thermique, nécessitant moins d'énergie et de ressources naturelles pour la production.

La filière bois tend à se développer à l'échelle de PACA et du département des Bouches-du-Rhône, avec notamment le PRIDES Bois et Construction. Elle reste cependant encore sous exploitée. Le bois est utilisé comme matériau de construction et pour alimenter les différents types de chaudières à bois. Le développement de cette filière est un outil intéressant de gestion et d'entretien de la forêt et de lutte contre le risque incendie. A l'échelle de la région, la filière bois propose des essences intéressantes pour la construction comme le mélèze d'Europe, un bois dur et imputrescible qui ne nécessite pas de traitement.

L'évolution de la gestion des déchets nécessite d'être prise en compte dans l'élaboration des nouvelles constructions ou lors de la réhabilitation des bâtiments : les pratiques du tri sélectif, ou du compostage seront favorisées si les logements y sont adaptés. L'intégration paysagère des containers à ordures ménagères ou la conception de locaux propreté adaptés aux usages et aux modes de collecte représentent un axe important de la gestion urbaine.

En 2011, ont été collectées à Marseille 356 417 tonnes d'ordures ménagères résiduelles, soit 418,6 kg par habitant. Parallèlement, en porte à porte ou en points d'apport volontaires, la collecte sélective a permis de collecter 23 632 tonnes de déchets.

(Source : rapport d'activité sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets 2011)

Marseille rencontre par ailleurs des problèmes de propreté qui impactent l'image du centre-ville et peuvent être à l'origine de problèmes sanitaires. La Charte de la Propreté a été signée en 2007 par la Communauté urbaine MPM, la Ville de Marseille et 16 présidents marseillais d'établissements publics, d'associations, d'organisations et de syndicats professionnels représentatifs. Tous se sont engagés sur des principes et actions destinés à améliorer significativement la propreté à Marseille, sur la base de deux axes principaux : moins salir, mieux nettoyer. Parallèlement, des sanctions sont prévues pour les contrevenants :

- le paiement d'un timbre amende (TA) de 35 € ;
- le règlement d'un procès verbal (PV) dont le montant est fixé par le juge du Tribunal de Police ;
- l'enlèvement d'office au prorata du volume de déchets collectés (à partir de 150 €/m³) et le paiement du timbre amende à 35 €.

(source : <http://www.marseille.fr>)

ISOLATION DES BÂTIMENTS : EXEMPLES DE GAINS SUR LA FACTURE ÉNERGÉTIQUE

Chauffage	Coût avant isolation (euros)	Coût après isolation (euros)	Economie annuelle (euros)	Temps de retour sur investissement sans subvention
-----------	------------------------------	------------------------------	---------------------------	--

Isoler les combles et les toitures

(réduction de consommation conventionnelle d'environ 25%)

Gaz	1 772	1 298	474	8 ans
Fioul	2 626	1 926	700	3 ans
Electricité	2 382	1 746	636	3 ans

Isoler les murs par l'intérieur (réduction de la consommation conventionnelle pour une isolation complète inférieure à 25%)

Gaz	1 772	1 418	354	25 ans
Fioul	2 626	2 101	525	17 ans
Electricité	2 382	1 906	477	19 ans

source : Les travaux de rénovation thermique les plus efficaces, Agence Nationale de l'Habitat – novembre 2010



Mieux gérer le tri. Conteneurs à déchets enterrés - place Lulli

Recommandations

CRÉER DES BÂTIMENTS ET DES AMÉNAGEMENTS ÉCONOMES EN EAU

- Généraliser les équipements économes en eau potable dans les bâtiments et les espaces extérieurs.

Exemple : chasses d'eau économes et à double flux de contenance 3/6 litres, réducteur de débit, stop-douche, limiteur de pression, mitigeur thermostatique (des commandes d'eau froide et d'eau chaude séparées entraînent une surconsommation d'eau pour atteindre la température désirée), mode d'arrosage économe des espaces verts (matériel programmable afin de n'arroser qu'en fin de journée, goutte à goutte).

- Dimensionner les réseaux en modulant les débits en fonction du type d'équipement, en respectant les indications du DTU 60.11*.

Exemple : 0,12 litre / seconde pour un WC ; 0,20 litre / seconde pour un lavabo ou un évier ; 0,30 litre / seconde pour un bac à douche ou une baignoire.

- Poser des compteurs d'eau individualisés, afin d'inciter les habitants à réduire leur consommation et donc leur facture d'eau.

- Limiter la distance entre le point de production d'eau chaude et le point de puisage le plus éloigné.

Exemple : une distance limitée à 5 mètres permet de réduire la perte d'eau nécessaire à l'atteinte de la température souhaitée.

- Préconiser l'installation de système de récupération d'eau de pluie notamment pour l'arrosage.

Exemple : la récupération d'eau de pluie peut permettre une réduction du coût de la consommation sur une année de 40 à 50%, en fonction du prix de l'eau.

- Favoriser l'utilisation de systèmes de recyclage de l'eau dans les fontaines et bassins publics.

AMÉLIORER L'ISOLATION DES BÂTIMENTS POUR UNE MEILLEURE MAÎTRISE ÉNERGÉTIQUE

- Concevoir des architectures compactes, pour limiter les déperditions d'énergie et créer des zones de contact entre les bâtiments lorsque c'est possible. Travailler en parallèle la "densité perçue" : composition urbaine, organisation du bâti, équilibre hauteur / distance entre deux façades...

- Isoler le bâtiment par l'extérieur : façades, toits, terrasses. Ce procédé garantit une bonne inertie, la suppression des ponts thermiques, ainsi qu'un confort thermique d'été lorsqu'elle est associée à une ventilation naturelle nocturne.

Ce type d'isolation peut être envisagé pour la réhabilitation – système de « mur manteau » – lorsque la façade ne présente pas de valeur patrimoniale particulière.

- Installer des protections contre les vents dominants de nord-ouest (mistral) et de sud-est.

Exemple : utiliser le relief, la végétation, isoler par l'extérieur la partie exposée...

- Étudier l'intérêt d'installer une isolation répartie - intégrée aux murs – et la comparer avec une isolation par l'extérieur.

Exemple : monomur terre cuite, béton cellulaire, ossature bois.

- Pour réguler la température estivale, donner la priorité aux solutions passives permettant de limiter/éviter la climatisation.

Exemple : dispositifs de protection solaire externes, ventilation nocturne, systèmes de rafraîchissement passifs : puits provençal...

- Utiliser des matériaux à forte inertie, capables d'absorber la chaleur le jour et la fraîcheur la nuit et

* règle de calcul des dimensions des évacuations d'eaux pluviales

de les diffuser lentement afin d'amortir les variations jour-nuit des températures intérieures d'un bâtiment. Cela permet de limiter les surchauffes et de réduire les consommations d'énergie dans les bâtiments climatisés.

Exemple : matériaux possédant un déphasage thermique élevé (temps nécessaire à un flux de chaleur ou de froid pour le traverser) : fibres de bois en panneaux denses (15h), cellulose (10h). La laine de verre possède un déphasage thermique plus faible (6h).

► Lors d'une réhabilitation, ne pas détruire l'inertie thermique du bâtiment en voulant améliorer son isolation.

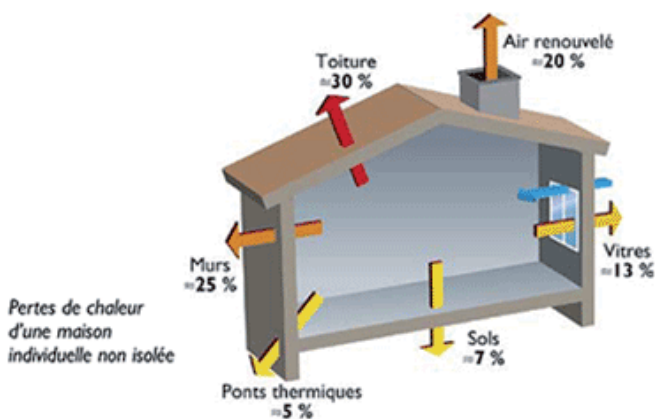
Exemple : éviter l'isolation intérieure des murs, la pose de faux-plafonds étanches, de moquette épaisse...

► Porter une attention particulière à l'isolation des toitures, à l'origine des plus grandes déperditions thermiques, tout en l'associant à une bonne ventilation de la charpente.

Exemple : isolation d'un toit-terrasse en face externe recouvert d'une étanchéité, pose d'un isolant dans les combles.

► Isoler les baies et fenêtres, en tenant compte du fait que plus une fenêtre est isolante, moins elle transmet de lumière.

Exemple : privilégier les doubles vitrages peu émissifs



Perte de chaleur d'une maison individuelle non isolée - source ADEME

avec lame d'argon, remplacer les menuiseries existantes par du bois/aluminium, poser une double-fenêtre.

► Dans le cas des opérations de réhabilitation, prendre en compte l'amélioration de la gestion technique et de la maintenance des bâtiments.

Exemple : réseaux de chauffage, ventilation, ascenseurs, éclairages...

RECHERCHER DES SOLUTIONS POUR DIMINUER LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE

► Améliorer l'isolation de manière à limiter les phénomènes de surchauffe durant l'été.

Exemple : épaisseur des murs, toitures végétalisées.

► Privilégier la ventilation naturelle traversante.

Exemple : logements traversants, pose d'impôsts.

► Mettre en place des dispositifs de rafraîchissement naturel de l'air.

Exemple : ventilation nocturne refroidissante, puits provençal pour les maisons individuelles disposant d'un terrain vaste, rafraîchissement par évaporation via la proximité de plans d'eau ou des procédés de brumisation.

► Créer de l'ombre par la végétalisation des espaces extérieurs ou attenants aux habitations : utilisation d'essences à feuillage caduc et si possible à forte évaporation.

► Choisir des matériaux de façade ou des revêtements extérieurs de couleur claire pour limiter l'absorption de chaleur.

Exemple : proscrire les peintures foncées...

Recommandations

► Réserver des emplacements de parking pour les véhicules partagés et électriques. Aménager des locaux pour les vélos et les équiper de prises électriques pour permettre la recharge des vélos électriques.

AMÉLIORER LA CONCEPTION DES « LOCAUX PROPRETÉ » DANS LES BÂTIMENTS ET FACILITER LA GESTION DES DÉCHETS

► Concevoir des « locaux propreté » adaptés à l'usage :

- correctement dimensionnés par rapport au nombre d'usagers, à la fréquence de la collecte, aux types d'habitats et d'activités ;
- capables d'accueillir les différents conteneurs nécessaires à la collecte sélective en porte-à-porte ou en mode d'apport volontaire par conteneur ;
- accessibles aux personnes handicapées ;
- prévoir un local central de regroupement et des locaux intermédiaires aux étages.

► Réserver un espace pour le tri des déchets à proximité du lieu de la production de déchets.

Exemple : sous l'évier ou dans un cellier pour la cuisine, à proximité des postes de travail pour les activités tertiaires.

► Inciter au compostage des déchets.

Exemple : remettre à la livraison un composteur dans chaque logement disposant d'un espace extérieur.

► Abriter et intégrer au paysage les zones de stockage des containers en extérieur.

► Lorsque la situation le permet, installer des containers à déchets enterrés.

Exemple : aménagement de containers enterrés place Lulli.

► Si les aires de dépôt sont implantées à l'extérieur du bâtiment, concevoir des abris bien intégrés

au paysage urbain et accessibles aux véhicules de collecte de déchets.

POUR INFO

Pour optimiser la collecte, des conteneurs déchets enterrés ont été implantés dans le centre-ville de Marseille. Ces colonnes réduisent les impacts visuels et olfactifs des conteneurs classiques et colonnes de tri sélectif et améliorent donc la qualité de l'espace public. En 2011, la place Lulli et ses abords en ont été équipés, dans le cadre d'un aménagement plus global achevé la même année, visant à embellir et apaiser cet espace public proche du Vieux-Port.

Objectif pour 2016 : réduire de 7% la production de déchets

MPM a signé un partenariat avec l'ADEME dans lequel la collectivité s'engage à réduire de 7% la production de déchets à la source d'ici 2016.

(Source : Rapport Développement Durable de MPM 2012)

FACILITER L'ENTRETIEN DES AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS

► Privilégier les constructions en alignement sur rue, pour faciliter les interventions de nettoyage et limiter les dépôts d'ordures et encombrants dans les espaces en retrait.

► Choisir des revêtements de sols faciles d'entretien.

► Éviter les revêtements poreux sur les murs car ils rendent difficile l'enlèvement des graffitis.

► Concevoir des aires de stationnement enterrées et sous l'emprise des constructions afin d'éviter la multiplication de surfaces imperméables et stériles.

Cadre réglementaire



TEXTES JURIDIQUES DE RÉFÉRENCE

Arrêté du 26 Octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments

Directive n° 2006/121/CE du 18/12/06 concernant le rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives relatives à la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances dangereuses afin de l'adapter au règlement (CE) n° 1907/2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH), et instituant une agence européenne des produits chimiques

Directive n° 2004/42/CE du 21/04/04 relative à la réduction des émissions de composés organiques volatils dues à l'utilisation de solvants organiques dans certains vernis et peintures et dans les produits de retouche de véhicules

Directive n° 2008/112/CE du 16/12/08 afin de les adapter au règlement (CE) n° 1272/2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges

Directive n° 2010/79/UE du 19/11/10 portant adaptation au progrès technique de l'annexe III de la directive 2004/42/CE du Parlement européen et du Conseil relative à la réduction des émissions de composés organiques volatils

Loi n° 2009-967 du «3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement dite loi Grenelle 1 (articles 46 et 47)

Loi n°2010-788 du 12/07/2010 portant engagement sur l'environnement dite loi Grenelle 2 (articles 186 à 209)

Code de l'environnement : Art L541-1 à L541-50
Code de la santé publique

DISPOSITIFS D'AIDES EXISTANTS

Les principaux dispositifs d'aide relatifs à la qualité des constructions relèvent principalement de la performance énergétique (isolation / performance des équipements). Ces dispositifs évoluent fortement d'une année sur l'autre. Un aperçu des aides en vigueur daté d'avril 2012 est proposé à la fin du Défi n°2.

Cadre réglementaire

BIBLIOGRAPHIE

Guide régional des matériaux éco-performants.
Chambre de métiers et de l'artisanat des Alpes-maritimes, 2011.

Bâtiments HQE et développement durable.
Dans la perspective du Grenelle de l'Environnement. HETZEL, Jean. AFNOR Editions, 2010.

CE QUE DIT LE PLU

LE PROJET D'AMÉNAGEMENT ET DE DÉVELOPPEMENT DURABLE (PADD)

L'axe 4.5. du PADD est relatif à l'optimisation de la gestion des déchets et de l'assainissement, à la sécurisation de l'approvisionnement en eau et à la réduction de l'impact des services urbains sur l'environnement. Les moyens à mettre en œuvre concernent notamment le maillage des équipements de collecte, de tri et de transfert des déchets, dans la ville.

L'axe 5.5. concerne la qualité environnementale et la sobriété énergétique des bâtiments nouveaux et existants.

LE RÈGLEMENT

Le PLU régit l'aspect extérieur des bâtiments :

- la pente des toitures, les matériaux de recouvrement : tuiles romanes, ardoise ou zinc en centre ville (UA) ;
- la possibilité d'installer des éléments d'ornement support de végétation ou protections solaires dans les niveaux en retrait (zone UA par exemple) ;
- l'intégration au bâtiment des locaux techniques, dont les locaux poubelles, de manière à ne pas être visibles depuis l'espace public en centre-ville par exemple.

L'utilisation de matériaux de construction d'origine renouvelable ou permettant d'éviter l'émission de GES sont autorisés s'ils s'intègrent de manière harmonieuse à la construction, par exemple en zone de tissus collectif dense UT.

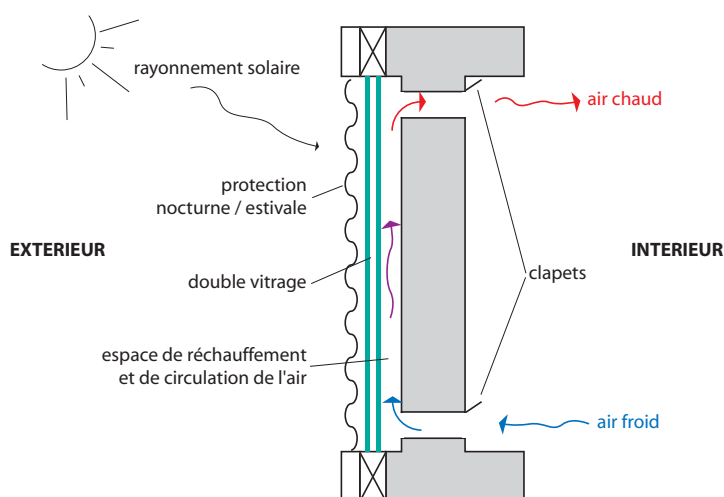
La protection du patrimoine architectural, urbain et naturel, dans certaines zones peut impliquer des dispositions particulières en ce qui concerne l'aspect des bâtiments et des matériaux utilisés (dispositions générales, article 13) :

Pistes de travail et contacts

- les menuiseries doivent être en bois. Toutefois un autre matériau peut être accepté sous réserve de retrouver les sections et les dimensions des modèles en bois de l'époque de la construction ;
- sont interdits dans les secteurs de protection du patrimoine architectural le recouvrement par des matériaux isolants et les végétaux en façade ou en toiture. Les systèmes de production d'énergie à partir de source renouvelable ne doivent pas nuire à l'esthétique architecturale de l'immeuble, s'ils ne correspondent pas aux besoins de consommation domestique des habitants.

AIDES TECHNIQUES ET CONSEILS

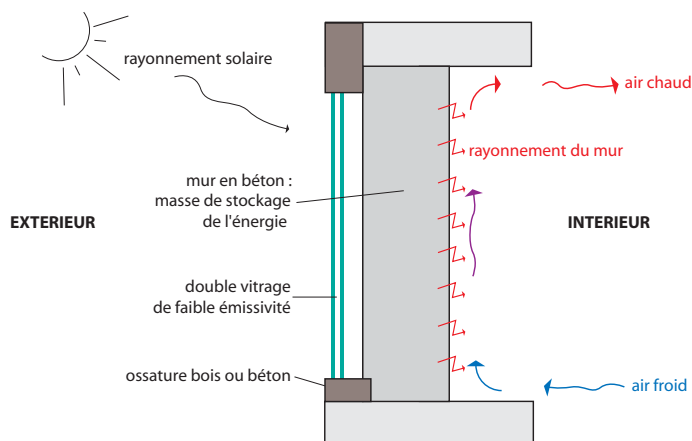
L'Espace Info Énergie Marseille Provence, implanté à Marseille dans le 1^{er} arrondissement, dispense des conseils gratuits et personnalisés aux particuliers sur les économies d'énergie et le recours aux énergies renouvelables.



Le mur trombe : principes

un espace compris entre une vitre et un mur permet de chauffer de l'air sous l'effet de l'apport solaire et de créer un mouvement de convection.

D'après ADEME



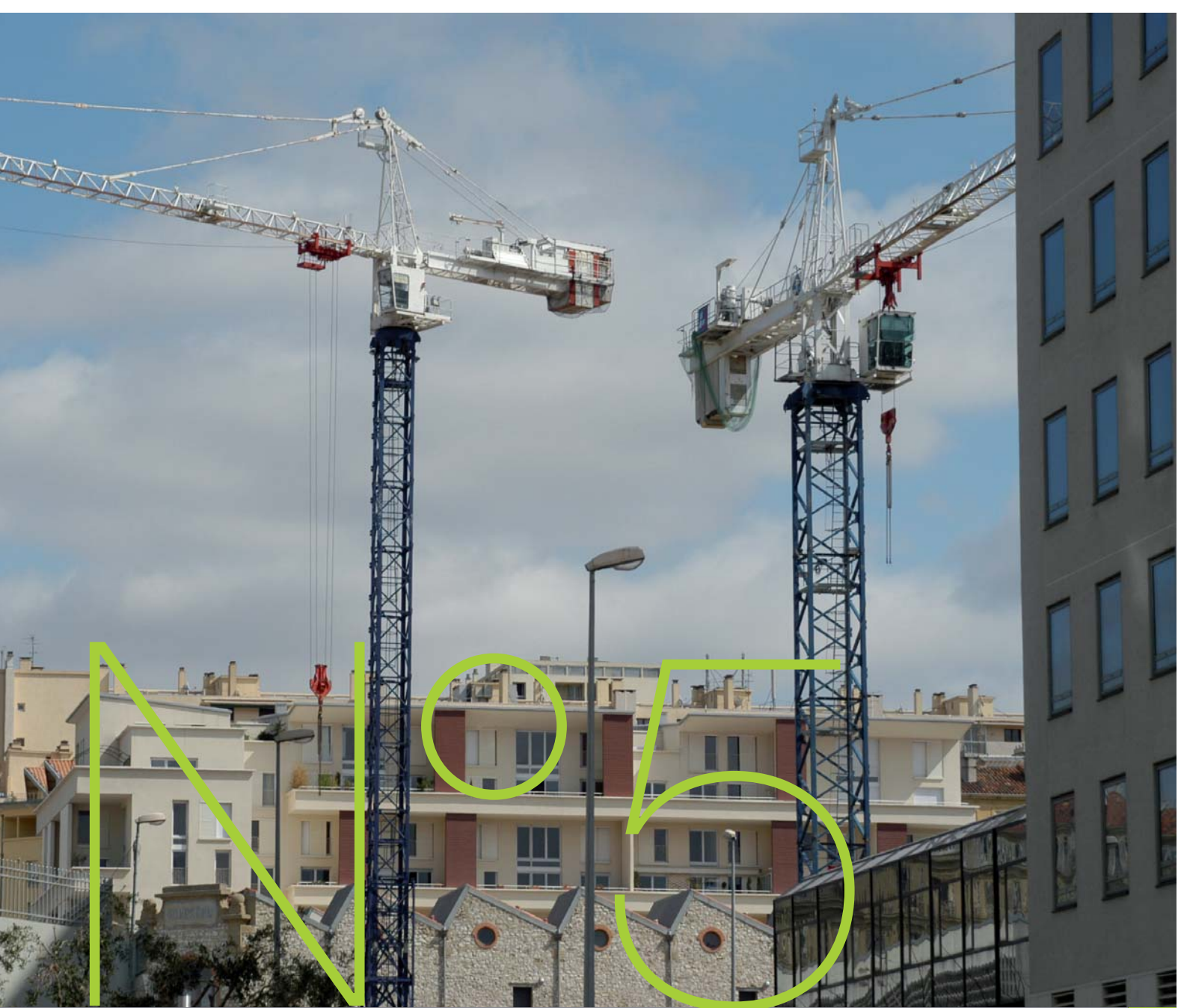
Le mur capteur : principe

un mur en béton est chauffé derrière une vitre par effet de serre. La chaleur est transmise à l'intérieur du bâtiment d'abord par conduction à travers le mur, puis par rayonnement. Le rayonnement est à l'origine d'un mouvement de convection naturel.

Pour un mur en béton de 40 cm d'épaisseur, le déphasage peut atteindre 11 heures, ce qui permet de continuer à chauffer la pièce lorsque le soleil est couché.

D'après ADEME





DIMINUER LA NUISANCE DES CHANTIERS

Enjeux & diagnostic

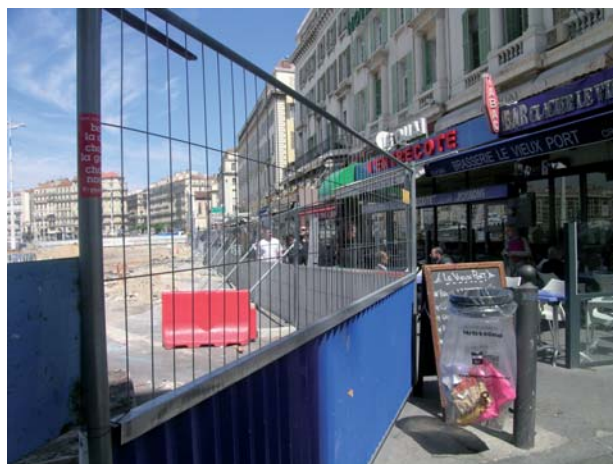
DIMINUER LA NUISANCE DES CHANTIERS

Les travaux de construction, de démolition, d'aménagement et de réaménagement engendrent de nombreuses nuisances, sont à l'origine de pollutions et influent temporairement sur la qualité du cadre de vie.

La réussite d'un chantier respectueux de son environnement passe par une implication de tous les acteurs de l'opération. Le maître d'ouvrage, le conducteur d'opération et le maître d'œuvre tiennent un rôle central en veillant à l'organisation du chantier et à la mise en place de moyens adaptés.

POURQUOI ?

- Pour limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier.
- Pour limiter les risques sur la santé des ouvriers.
- Pour limiter les pollutions de proximité du chantier.
- Pour limiter la quantité de déchets de chantier produits et pour valoriser ces derniers.
- Pour limiter l'impact des chantiers sur le patrimoine naturel protégé.



Mettre en place un système de clôture le plus intégré possible

LA SITUATION DE MARSEILLE

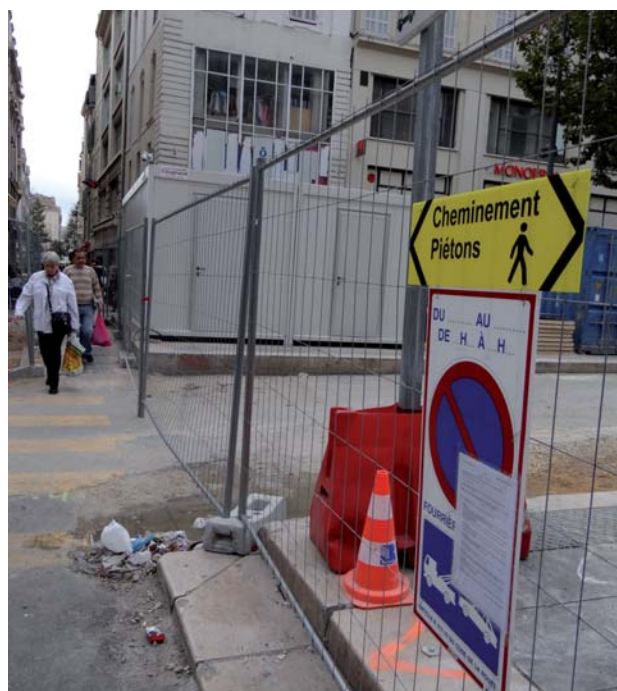
Marseille connaît un rythme de construction soutenu avec une moyenne supérieure à 4 000 logements par an durant les cinq dernières années.

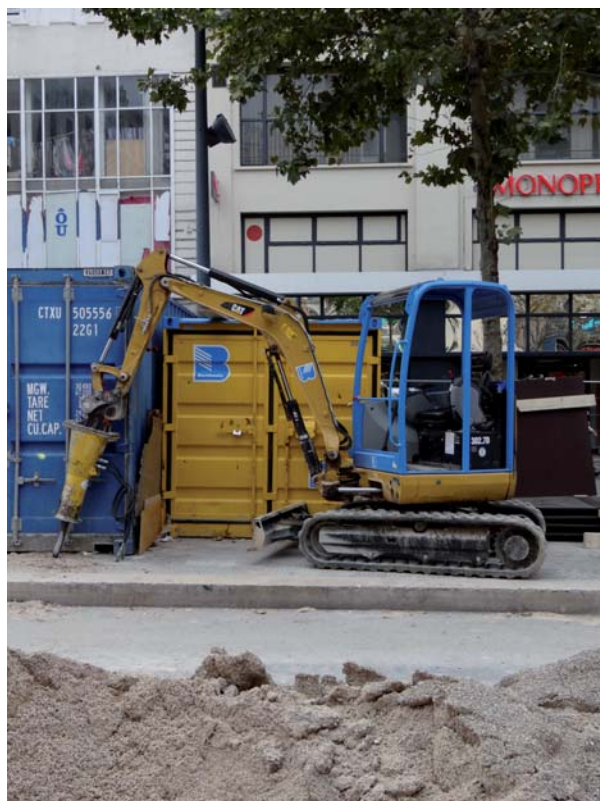
- 4 132 logements construits en 2012
- 4 847 logements autorisés en 2012

L'objectif affiché par la Ville de Marseille dans le cadre de « l'Engagement Municipal pour le Logement » de construire 5 000 logements par an sur le territoire est retranscrit dans le Programme Local de l'Habitat de la Communauté urbaine Marseille Provence Métropole.

De grands projets d'aménagement sont en cours de réalisation au cœur de la ville : prolongement de la

Reconstituer les circulations piétonnes





Adapter les engins de chantier aux travaux

ligne de tramway sur la rue de Rome, travaux liés à l'Opération d'Intérêt National Euroméditerranée, semi-piétonnisation du Vieux-Port... Ces chantiers de grande ampleur ont des conséquences non négligeables sur la qualité de vie de la population : bruit, embouteillages, accidents, poussières, vibrations...

La Ville de Marseille, La Communauté urbaine Marseille Provence Métropole, la Fédération Régionale des Travaux Publics Provence-Alpes-Côte d'Azur et la Fédération Bâtiments et Travaux Publics des Bouches-du-Rhône, ont en projet la réalisation d'une charte sur la qualité et la sécurité des chantiers. De nombreuses propositions s'inscrivent dans un même esprit de sécurité et de préservation de la qualité du cadre de vie.

POUR INFO

359 millions de tonnes de déchets générés par le secteur du BTP en 2008, soit 41% de la production française. En PACA, les déchets du BTP représentent plus de 9 millions de tonnes par an.

(sources : ADEME et Guide régional de la Gestion des déchets PACA)

Recommandations

OPTIMISER LA GESTION DU CHANTIER

► Informer les riverains sur les phases bruyantes du chantier (horaires et durée) avant et pendant les travaux, avec possibilité de mettre en place des dispositifs d'informations et de dialogues ; boîtes aux lettres, affichage, bulletin d'information spécifique, réunions de quartier...

► Former le personnel aux conditions du chantier.

Exemple : information du personnel sur la proximité des riverains, sur les sensibilités environnementales du site...

► Reconstituer systématiquement les circulations piétonnes et les adapter à l'avancement du chantier.

► Mettre en place un système de clôtures le plus intégré possible, en prévoyant des ouvertures d'observation pour les habitants et usagers. Les clôtures pouvant également servir de support de communication.

► Contrôler régulièrement l'état de propreté du chantier et des voiries en bordure et mettre en œuvre un nettoyage régulier des abords si besoin est.

► Installer une électrovanne sur l'alimentation en eau du chantier pour éviter tout risque de fuite et de gaspillage.

► Prévoir un système de programmation pour l'éclairage du chantier, qui soit différencié du circuit d'éclairage de sécurité.

► Réaliser un bilan environnemental de fin de chantier.

RÉDUIRE LES NUISANCES SONORES SUR LE CHANTIER

► Informer les riverains en amont des opérations très bruyantes prévisibles.

► Sensibiliser les acteurs du chantier à des

conduites moins bruyantes et générant moins de vibrations.

Exemple : réglage de la carburation des moteurs des engins, réduction des chutes de matériel.

► Planifier les livraisons sur le chantier, de façon à éviter les heures de pointe.

► Adapter les engins de chantier aux travaux (puissance, dimension...)

Exemple : préférer les engins et matériels électriques aux engins pneumatiques, ce qui permet de supprimer le compresseur à moteur thermique, source de bruit continu.

► Contrôler régulièrement les niveaux sonores en rive de chantier.

► Chaque fois que possible, utiliser des véhicules et/ou engins électriques.

PRÉSERVER LA QUALITÉ DE L'AIR

► Interdire le brûlage ou l'enfouissement de déchets sur le chantier.

► Limiter les émissions de poussières.

Exemple : systèmes de protection, arrosage régulier des pistes et des véhicules...

► Chaque fois que possible trouver des alternatives aux véhicules et engins diesels. Sinon, utiliser des véhicules et engins correspondants aux normes européennes d'émissions les plus récentes.

► Former les chauffeurs à l'éco conduite pour limiter les émissions polluantes, mais aussi le bruit et les vibrations

GÉRER LES DÉCHETS ET AMÉLIORER LA PROPRETÉ DU CHANTIER

► Identifier clairement le traitement des déchets dans le chiffrage des travaux.

► **Mettre en place un schéma d'organisation et de gestion des déchets (SOGED), adapté à la taille du chantier avec collecte sélective sur site ou déportée sur un autre site par exemple.**

► **Lors de la conception de l'ouvrage, intégrer une réflexion sur les matériaux extraits et utilisés et sur les filières de recyclage, au regard du coût global, financier et environnemental.**

► **Prévoir un suivi du cheminement et du traitement des déchets du chantier.**

► **Éviter l'emploi du polystyrène expansé durant les différentes phases du chantier. Très léger, ce matériau se désagrège et s'envole très facilement.**

Exemple : utiliser des systèmes en bois ou en carton pour les réservations dans les planchers.

Utiliser les produits dont les emballages sont réduits et faciles à valoriser.

► **Utiliser les filières locales de recyclage afin de réduire le coût environnemental et financier du transport.**

► **Installer autant de bennes que de types de déchets générés (bois, déchets plastique, gravats...), pour réduire les coûts de tri et d'élimination.**

► **Utiliser un système de tri et de stockage des déchets légers permettant d'éviter leur envol en cas de vent fort.** Exemple : bennes munies de couvercles...

► **Aménager un espace propre avant la sortie des camions, dédié au décrochage des engins et camions avant qu'ils ne sortent sur la voie publique.**

► **Pour l'évacuation des déchets :**

- étudier la possibilité d'utiliser un mode de transport alternatif à la route (voie ferrée) ;
- étudier les opportunités de mutualisation de moyens avec d'autres chantiers en cours, en utilisant un passage différencié des déchets.

► **Valoriser les excédents de chantier.**

Exemple : favoriser le réemploi des matériaux extraits

sur les chantiers, instaurer les conditions favorables au recyclage des différents matériaux...

PRÉSERVER LA FAUNE, LA FLORE ET LES PLANTATIONS URBAINES

► **Protéger la faune et la flore en veillant à respecter les préconisations du Code de l'Arbre de Marseille.**

Exemple : mise en place de protections de troncs en bois pour éviter tout arrachement d'écorces par les engins de chantier, protection des racines lors de creusement de tranchées.

► **Prendre toutes les précautions nécessaires pour protéger le milieu naturel.**

Exemple : dans le cas de site sensibles ou en présence d'espèces protégées, se rapprocher des services gestionnaires compétents comme la Direction de l'Environnement et de l'Espace Urbain de la Ville de Marseille, le Parc national des Calanques...

► **Prévoir les installations de chantiers et les pistes d'accès hors des zones écologiquement sensibles.**

LIMITER LA POLLUTION DE L'EAU ET DU SOL

► **Ne pas évacuer les eaux résiduelles via le réseau d'assainissement collectif**

► **Mettre en place des aires de stockage des matériaux et déchets imperméabilisées pour éviter la pollution des sols par les eaux de ruissellement, et des aires spécifiques de circulation et de stationnement des véhicules chargés de l'évacuation des déchets.**

► **Mettre en place un dispositif de récupération des eaux usées.**

► **Utiliser des produits et matériaux moins polluants.**

Exemple : huile de décoffrage biodégradable à la place d'une huile minérale, colle à émulsion à la place d'une colle avec solvants organiques, peintures en phase aqueuse à la place de peinture à base de solvants.

Cadre réglementaire

TEXTES JURIDIQUES DE RÉFÉRENCE

- Décret n° 2007-1467 du 12 octobre 2007 relatif au livre V de la partie réglementaire du code de l'environnement
- Directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement
- Art 29,2, 90, 96, 99.7 et 101-3 du Règlement Sanitaire Départemental
- Code de la Santé publique : Article L35.8 et L1331.10
- Arrêté du 18/03/02 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments

PRINCIPALES DISPOSITIONS

BRUIT

- L'arrêté du 18 mars 2002, relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments, vise, notamment, les engins de chantier. Les plus bruyants sont soumis à une limitation de l'émission sonore et à des procédures spécifiques d'évaluation de la conformité : grues, engins de terrassement, moto compresseurs, marteaux-piqueurs à main, brise-béton... ;
- comme mentionné dans le règlement sanitaire départemental des Bouches-du-Rhône (art. 101-3), certains travaux bruyants doivent faire l'objet d'une autorisation et de dispositions réglementaires :
 - travaux réalisés sur la voie publique ne pouvant être réalisés le jour sans entraver la circulation : des horaires spécifiques devront alors être respectés,
 - travaux réalisés jour et nuit dans des secteurs sensibles à proximité d'hôpital, école, crèche, maison de retraite... : l'autorité locale pourra désigner un emplacement pour les engins et pour les dispositifs de protection contre le bruit.

EAU

Le code de la santé publique (art. L 1331.10) interdit tout déversement d'eaux usées, autres que domes-

tiques, dans les égouts publics sans autorisation préalable de la collectivité.

GESTION DES ABORDS DES CHANTIERS

Le règlement sanitaire départemental des Bouches-du-Rhône impose un certain nombre de règles aux entrepreneurs des travaux effectués sur la voie publique ou dans les propriétés qui l'avoisinent (art. 99-7) :

- tenir en état de propreté les abords du chantier ;
- assurer l'écoulement des ruisseaux et caniveaux ;
- créer, dans la mesure du possible, un passage protégé pour les piétons ;
- protéger le chantier et interdire toute entrée par des clôtures entourant le site, lorsqu'il se situe sur la voie publique ou en bordure.

PROTECTION DES LIEUX PUBLICS CONTRE LES POUSSIÈRES

Le règlement sanitaire départemental des Bouches-du-Rhône (art. 96) stipule que les travaux en extérieur et le nettoyage des rues et trottoirs doivent éviter de disperser des poussières dans l'air, afin de ne pas porter atteinte à la santé ni de causer une gêne pour le voisinage. Une attention particulière doit être portée aux travaux de voirie et de démolition des constructions.

Pistes de travail et contacts



CHAMPS DU POSSIBLE POUR LA COLLECTIVITÉ

- Créer des plates-formes permettant le recyclage des matériaux de chantier, afin de permettre le développement d'une logique de déconstruction plutôt que de démolition.

- Faire contrôler régulièrement le chantier, pour assurer de bonnes conditions de sécurité et réduire les nuisances.

Exemple : utiliser les services d'un organisme certificateur.

- Fédération Régionale des Travaux Publics PACA.
tél. 04 91 77 89 31.
http://www.fntp.fr/paca/travaux-publics/pf_684839/accueil

- Fédération du Bâtiment et Travaux Publics des Bouches-du-Rhône. tél. 04 91 23 26 23.
<http://www.d13.ffbatiment.fr/>

BIBLIOGRAPHIE

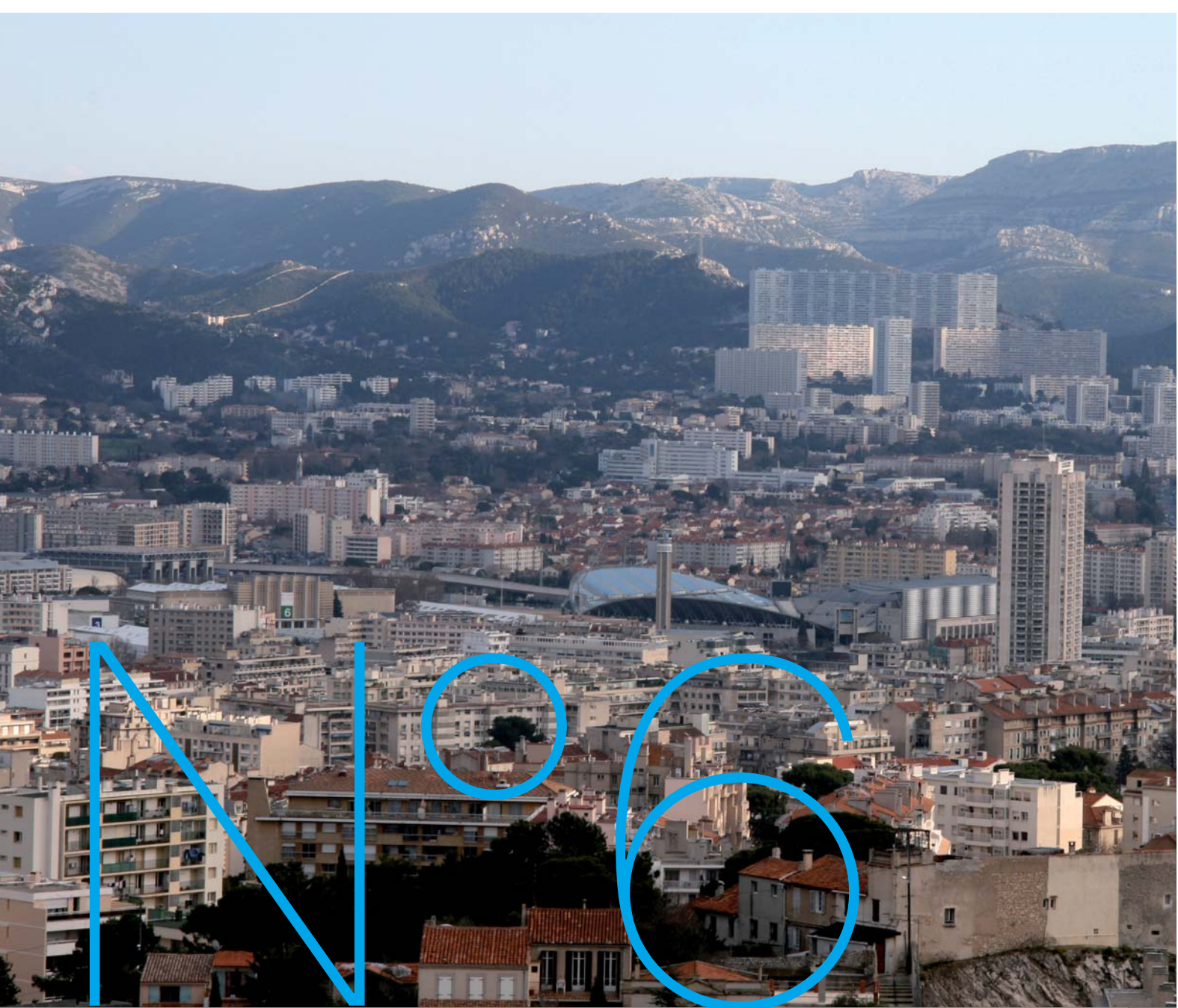
Prévenir et gérer les déchets de chantier, Méthodologie et pratiques opérationnelles. ADEME, Editions du Moniteur, 2009.

Prise en compte de l'environnement et de sa réglementation dans les chantiers de bâtiment ; Recommandations aux maîtres d'ouvrage. Direction générale de l'Urbanisme de l'Habitat et de la Construction, 2007.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Conseil Général des Bouches-du-Rhône
tél : 04.91.21.13.13. - www.cg13.fr
- Communauté urbaine Marseille Provence Métropole
tél : 04.96.11.52.80.
www.marseille-provence.com
- Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)
www.cstb.fr
- Direction Départementale de l'Équipement des Bouches-du-Rhône - tél : 04.91.28.40.40.
www.bouches-du-rhone.equipement.gouv.fr
- Ville de Marseille, Direction de l'Environnement et de l'Espace Urbain / Service des Espaces verts et de la Nature (Code de l'Arbre) - tél : 04.91.55.11.11.
www.marseille.fr
- Ministère de l'Écologie, du Développement durable, du Transport et du Logement –
www.developpement-durable.gouv.fr
- Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
www.ademe.fr
- Fédération Française du Bâtiment
www.ffbatiment.fr





**BRUIT, POLLUTION, CHANGEMENT CLIMATIQUE :
AGIR POUR LA SANTÉ ET LE BIEN-ÊTRE EN VILLE**

Enjeux & diagnostic

BRUIT, POLLUTION, CHANGEMENT CLIMATIQUE : AGIR POUR LA SANTÉ ET LE BIEN-ÊTRE EN VILLE

Avec près de 80% de la population française vivant dans les villes, la question du bien-être et de la santé dans les espaces urbains est devenue centrale. En tant qu'espace artificiel conçu pour l'homme, la ville doit être pensée pour offrir un cadre de vie respectueux de la santé et du bien-être de ses habitants.

POURQUOI ?

- Pour améliorer la qualité de vie des habitants et leur confort,
- Pour prévenir les effets du bruit sur la biologie et la santé des habitants : perturbations du sommeil, fatigue, stress, désordres cardio-vasculaires, effets sur le système endocrinien...
- Pour améliorer l'isolation phonique et l'hygrométrie dans les bâtiments.
- Pour prévenir les troubles respiratoires et allergiques dus à la mauvaise qualité de l'air dans les espaces urbains.
- Pour garantir un air intérieur de qualité en limitant l'exposition à des substances potentiellement toxiques utilisées dans certains matériaux de construction et de finition.
- Pour prévenir l'apparition de nouvelles maladies sous l'effet du réchauffement climatique.

villes, Marseille concentre également de nombreuses nuisances sonores : deux-roues motorisés, voisinage, chantiers, klaxons, activités commerciales...

L'aéroport Marseille Provence, implanté à Marignane, génère des nuisances importantes dans les 7^e, 15^e et 16^e arrondissements de Marseille. Des mesures visant à limiter le bruit des avions au-dessus des zones urbanisées sont actuellement en cours de mise en place. Un arrêté, qui a pris effet en avril 2012, permet une réduction progressive des nuisances dues au fret aérien pendant la nuit. Depuis mars 2013, une nouvelle procédure d'approche permettant aux avions d'éviter le quartier de l'Estaque a été mise en service.

Au-delà des effets directs sur l'audition, le bruit est potentiellement responsable de nombreux troubles physiologiques : effets sur le système cardio-vasculaire, troubles hormonaux (sécrétions de catécholamines et de cortisol)... Il est également responsable de troubles psycho-sociaux : modification des attitudes et du comportement social (agressivité, diminution de la sensibilité et de l'intérêt à l'égard d'autrui)...

LA SITUATION DE MARSEILLE

LES DÉPLACEMENTS : PRINCIPALES SOURCES DE BRUIT À MARSEILLE

Marseille est la commune la plus bruyante des Bouches-du-Rhône. 47% de sa population est exposée à une nuisance sonore considérée comme importante (plus de 65 décibels) et 5% en subit l'effet de jour. 33% des bâtiments consacrés à l'enseignement et 14% des établissements de santé sont exposés au bruit en façade. En termes de nombre de personnes exposées, le bruit routier est la principale source de la nuisance ; à ce titre, Marseille est desservie par trois autoroutes qui convergent directement vers le centre-ville : l'A55, l'A7 et l'A50. Le bruit routier est suivi par le bruit ferroviaire, aérien et industriel. A l'image de toutes les grandes

La Communauté urbaine Marseille Provence Métropole est compétente en matière de lutte contre les nuisances sonores. A ce titre, et en lien avec la Directive Cadre sur l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement du 25 juin 2002, elle a fait réaliser la carte du bruit, représentation graphique du niveau d'intensité sonore. Ce système d'information géographique distingue le bruit émis par les trafics routier, aérien, réseau ferré et le bruit d'origine industriel.

La Communauté urbaine est également responsable du Plan de prévention du bruit dans l'environnement, adopté le 28 juin 2010. Il rappelle les principaux éléments de diagnostic issus de la cartographie du bruit dans l'environnement et

La carte du bruit élaborée par la Communauté urbaine Marseille Provence Métropole



définit un plan d'actions structuré en cinq axes :

- planification urbaine ;
- intégration environnementale des projets ;
- actions locales ;
- concertation avec les gestionnaires ;
- observatoire du bruit.

Parmi les actions programmées :

- identification et préservation des "zones calmes", à inscrire à terme dans le PLU ;
- implantation de dispositifs anti-bruit routier, aide financière pour la réhabilitation acoustique de certains logements et établissements scolaires ;
- mise en site propre de la rue de Rome.

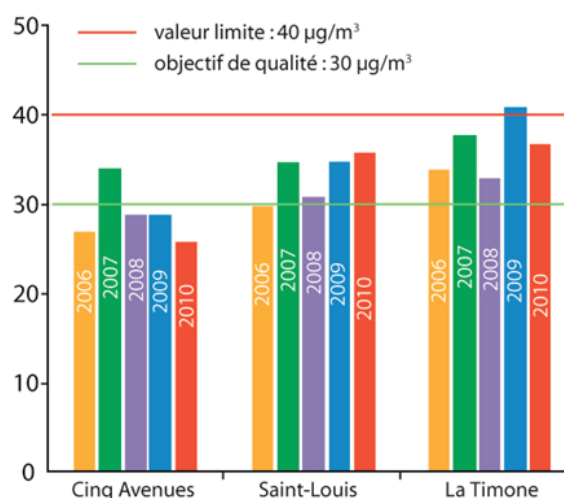
Le Plan identifie les PLU comme des outils importants dans l'atteinte des objectifs de réduction des nuisances sonores.

LA POLLUTION DE L'AIR

En dehors des émissions de gaz à effet de serre (Défi n°2), les émissions locales de polluant ayant un effet nocif sur

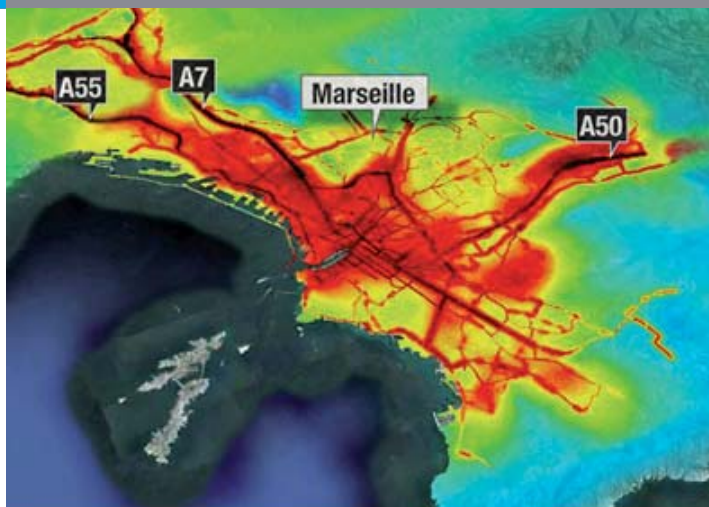
la santé sont particulièrement élevées, accentuées par le contexte urbain avec notamment un effet « canyon » aggravant la situation pour les rues encaissées.

La surveillance de la qualité de l'air montre une situation défavorable à l'échelle du territoire marseillais. Par exemple, sur les sites de Saint-Louis ou de la Timone, la valeur moyenne annuelle en PM10 dépasse l'objectif de qualité fixé à 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Moyennes annuelles du taux de particules fines d'un diamètre inférieur à 10 μm (PM10) pour trois sites de mesure – source AIR PACA

Enjeux & diagnostic



Modélisation de la pollution au NO₂. Ce gaz est un précurseur de l'ozone, il caractérise la pollution émise par les transports/déplacements - source Air PACA

La zone étang de Berre – Marseille figure parmi les 4 secteurs les plus pollués à l'ozone d'Europe, avec Athènes, Madrid et Gênes.

Les principales sources de pollution sont les déplacements routiers et autoroutiers, ainsi que les activités industrielles. 2,7 millions de déplacements quotidiens sont recensés dans Marseille intra-muros, dont 38% sont réalisés en voiture particulière et 3,4 millions de déplacements quotidiens sur MPM dont 44% sont réalisés en voiture particulière (source : enquête ménages déplacements 2009).

POLLUANTS	SOURCE	EFFETS SUR LA SANTÉ
PM10	Véhicules à moteurs diesel, chauffages urbains, industries, chantiers...	Réactions inflammatoires au niveau trachéo-bronchique. Ces particules véhiculent d'autres polluants : métaux lourds... Reconnues «cancérogènes certains» par l'OMS en 2012
PM2,5	Véhicules à moteurs diesel, chauffages urbains, industries, chantiers...	Réactions inflammatoires au niveau des parois alvéolaires (pénétration profonde dans l'appareil respiratoire). Ces particules véhiculent d'autres polluants : métaux lourds... Reconnues «cancérogènes certains» par l'OMS en 2012
Métaux lourds	Emissions industrielles, incinérateurs de déchets	Bioaccumulation toxique dans l'organisme, effets cancérogènes
Pollens	Végétaux	Réactions allergiques, Les pollens véhiculent d'autres polluants : hydrocarbures aromatiques polycycliques, métaux lourds...
NO²	Transports/déplacements et installations de combustion industrielles	Altération de la fonction respiratoire notamment chez l'enfant, hyper-réactivité bronchique chez les asthmatiques, troubles immunitaires du système respiratoire...
Ozone	NO ₂ sous l'effet de l'ensoleillement (polluant secondaire)	Irritations des muqueuses bronchiques et oculaires. Altération de la fonction respiratoire chez l'enfant. Hyper-réactivité bronchique chez les asthmatiques. Effets néfastes sur la végétation...
Composés organiques volatils (COV)	Véhicules à moteurs thermiques, industrie, solvants (peintures), matériaux de construction et de finition...	Irritations, maux de tête... certains COV comme le benzène sont classés parmi les substances « cancérogènes certains »

LA CONCEPTION DES BÂTIMENTS ET LE CHOIX DES MATÉRIAUX

Les produits de construction, de finition ou de décoration représentent une importante source de pollution pour l'air intérieur. La colle des panneaux en bois agglomérés (ou du mobilier fabriqué avec du bois aggloméré), les

solvants des peintures, les mousses isolantes... libèrent notamment des Composés Organiques Volatils (COV). Les COV regroupent notamment des hydrocarbures, terpènes, alcools, aldéhydes, cétones, esters... dont les impacts sanitaires sont variables en fonction des molécules. Suivant l'intensité et la durée de l'exposition, ces substances peuvent entraîner :

POUR INFO

LE PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHÈRE

Le Plan de protection de l'Atmosphère (PPA) a été introduit avec la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996. Il concerne les agglomérations de plus de 250 000 habitants et les zones dans lesquelles les valeurs limites de qualité de l'air ne sont pas respectées. Les prescriptions issues du PPA ont pour objectifs de réduire les niveaux de polluants en deçà des valeurs limites réglementaires. Chaque PPA est soumis à enquête publique puis est adopté par arrêté préfectoral. Les mesures issues d'un PPA relèvent des compétences du préfet ou du Maire.

Le PPA des Bouches-du-Rhône a été approuvé le 17 mai 2013.

- des troubles neurologiques : maux de tête, vertiges ;
- des irritations de la peau, des yeux, du nez ;
- des réactions allergiques et d'aggravation de maladies respiratoires comme l'asthme ;
- des troubles de la fertilité ;
- l'apparition de cancers.

Des matériaux élaborés à partir de substances naturelles sont de plus en plus utilisées dans le bâtiment : chaux, ciments sans dégagement de poussière, laines de verre utilisant un liant organique, chanvre, liège, laine de bois, peintures sans dégagement d'odeur (peintures à l'eau)... Ils permettent de garantir un air intérieur de qualité. Les matériaux issus du bois sont très intéressants tant pour leur innocuité que pour leurs propriétés isolantes et leur capacité à réguler l'humidité intérieure.

Enfin, une grande importance doit être accordée à l'aération des logements, fondamentale pour réguler l'hygrométrie et renouveler l'air intérieur potentiellement plus chargé de polluants que l'air extérieur.

POUR INFO

Avec un réchauffement moyen de + 2°C par rapport à la situation actuelle, les habitants seront affectés par des risques environnementaux nouveaux potentiellement impactants pour la santé : vagues de canicules, nouvelles maladies émergentes...

LES RISQUES SUR LA SANTÉ INDUITS PAR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

En plus des risques liés aux événements climatiques extrêmes (canicules, pluies violentes, sécheresses prolongées, tempêtes...), le changement climatique favorise l'implantation de certaines maladies et de leur vecteur de transmission. Un premier cas autochtone de transmission de la dengue a été observé en 2010 à Nice. Le chikungunia a également fait son apparition en Europe : en 2007, près de 300 personnes ont été atteintes en Italie. Le vecteur de ces maladies est le moustique *Aedes albopictus* ou moustique tigre présent en Espagne, en Grèce, en Italie, et dans le Sud de la France. Pour l'instant le risque d'épidémie importante n'est pas évoqué dans notre région, toutefois il convient de limiter au mieux dans les zones urbaines le développement des insectes potentiellement vecteurs de maladies. En Provence, les points d'eau sont rares. Bassins et mares artificiels non entretenus et non empoisonnés peuvent profiter à certaines espèces protégées comme les amphibiens. Les larves de moustique représentent alors un maillon très important de la chaîne alimentaire des écosystèmes aquatiques. Le moustique tigre a un rayon d'action qui se limite à une centaine de mètres. Son impact potentiel en tant que vecteur de la dengue et du chikungunia concerne donc plus particulièrement les zones urbaines pour deux raisons :

- la densité de population permettrait une transmission de ces maladies ;
- la chaleur urbaine, notamment en hiver, peut favoriser la persistance du moustique tigre qui est une espèce introduite d'origine tropicale.

Un certain nombre de mesures préventives permettent de limiter la prolifération de ce moustique ainsi que celle des moustiques naturellement présents sur le territoire et qui représentent également une gêne.

Recommandations

CONCEVOIR LA FORME URBAINE ET L'IMPLANTATION DES BÂTIMENTS POUR OPTIMISER LEUR ISOLATION VIS-À-VIS DES BRUITS EXTÉRIEURS

- Orienter les bâtiments afin de préserver les locaux et pièces sensibles des bruits extérieurs.

Exemple : positionner les chambres du côté calme.

- Concevoir des bâtiments dont la forme limite les façades exposées directement.

Exemple : bâtiments en U, en L ou en T, fermés côté bruit.

- Réaliser une continuité des façades le long des voies bruyantes, pour les opérations non dédiées à l'habitat, à l'image des orientations proposées le long du futur Boulevard Urbain Sud (BUS).

- Améliorer l'isolation acoustique des bâtiments, en fonction du niveau de bruit enregistré sur le site. Une bonne isolation acoustique peut être associée à une bonne isolation thermique.

Exemple : isolation de façade et vitrages haute performance pour les secteurs très bruyants, double vitrage pour un niveau sonore moyen.

- Utiliser des matériaux d'isolation phonique naturels et écologiques, et qui possèdent également des propriétés d'isolation thermique.

Exemple : liège, bois, ouate de cellulose...

- Protéger les constructions des bruits extérieurs par la création d'obstacles le cas échéant.

Exemple : murets continus de faible hauteur, butte de terre, « bâtiments-écrans » accueillant des activités peu sensibles au bruit telles que bureaux, commerces, services, équipements, garages...

- Agir sur le bruit généré par la circulation.

Exemple : développer les réseaux de déplacements doux (chemins piétonniers, pistes cyclables...), mettre en œuvre des revêtements de chaussée absorbant le

bruit. Pour les dessertes secondaires, créer des zones de circulation limitées en vitesse à 30 km/h et en largeur à 5,50 m pour les dessertes secondaires.

OPTIMISER L'ISOLATION DES BÂTIMENTS VIS-À-VIS DES BRUITS INTÉRIEURS

- Adapter l'architecture des bâtiments en jouant sur la disposition intérieure des locaux.

Exemple : éviter de superposer une pièce bruyante et une pièce de repos, dissocier les pièces de jour et de nuit.

- Améliorer l'acoustique interne des locaux, notamment en utilisant des matériaux absorbant le bruit pour les plafonds et les sols.

Exemple : paroi double associée à un isolant, contre-cloison pour les murs, chape ou dalle flottante pour le sol, plafond suspendu...

CONCEVOIR LES AMÉNAGEMENTS ET BÂTIMENTS EN DONNANT UNE PLACE CENTRALE AUX PIÉTONS ET USAGERS DES MODES DOUX

- Systématiser la réalisation de locaux adaptés au stationnement des vélos et poussettes pour les bâtiments neufs et encourager cette démarche lors des opérations de réhabilitation : locaux fermés et sécurisés, équipés d'arceaux, en extérieur si la taille de la parcelle le permet.

- Prévoir des espaces permettant l'entretien des vélos dans les immeubles à usage d'habitation.

- Aménager des espaces publics facilement accessibles aux personnes à mobilité réduite.

Exemple : hauteur et largeur des trottoirs, continuité des cheminements, pentes limitées, rampes d'accès.

- ▶ Connecter le plus simplement possible les accès et cheminements intérieurs aux trottoirs, transports en commun et pistes cyclables implantés à proximité de la parcelle.
- ▶ Dans une logique de densification des espaces urbains et de renouvellement urbain, conserver des espaces de respiration pour faciliter les déplacements piétons.
Exemple : bâtiments en retrait de la voie, « zones tranquilles », trottoirs suffisamment larges, ombragés, végétalisés, jardins en cœur d'îlots ouverts au public durant la journée...
- ▶ Développer les transports en commun et adapter la politique de stationnement pour diminuer la part modale de la voiture particulière dans les déplacements.
- ▶ Intégrer l'ensoleillement lors de la conception des plans directeurs pour éviter de générer des effets de masque et garantir un confort visuel dans les bâtiments.
- ▶ Dans les pièces humides, employer des matériaux qui régulent l'hygrométrie, évitent la condensation et la formation de moisissures domestiques, en lien avec une bonne ventilation des locaux.
Exemple : terre cuite, bois, matériaux naturels imputrescibles...
- ▶ Mettre en adéquation la vocation future du site (habitat, activités...) avec la nature et la qualité en termes de pollution, état des nappes d'eau, des aquifères.

RECOURIR À DES PROCÉDÉS DE CONSTRUCTION QUI GARANTISSENT CONFORT ET EMPREINTE ÉCOLOGIQUE LIMITÉE

- ▶ Permettre le renouvellement naturel de l'air intérieur des bâtiments, dans un double souci : garantir un air intérieur de qualité (un air intérieur non renouvelé pouvant être plus pollué que l'air extérieur) et un confort thermique en été.

Exemple : lors de la conception de nouveaux bâtiments, ou lors de la réhabilitation de bâtiments existants, prévoir des locaux et/ou des logements traversants.



RECHERCHER L'INNOCUITÉ POUR LA SANTÉ DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION ET DE FINITION

- ▶ Sélectionner les matériaux de construction au travers du meilleur compromis entre qualités techniques, environnementales et sanitaires, économiques et esthétiques du produit.
- ▶ Prendre connaissance des données existantes sur l'impact des matériaux sur la santé et l'environnement.

Exemple : avis techniques du CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment), fiches de déclaration environnementales et sanitaires fournies par les fabricants et les syndicats professionnels (base INIES), fiche de déclaration des matériaux, informations du CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer : www.iarc.fr)...

Améliorer la qualité de l'air intérieur

Recommandations

- Remplacer les matériaux qui libèrent des composés organiques volatiles dans l'air par des matériaux neutres et sans additif.

Exemple : remplacer le PVC par le bois ou l'aluminium pour les châssis et menuiseries des fenêtres, par le polypropylène pour les tuyauteries, utiliser des peintures sans solvants chimiques (peintures à l'eau), des panneaux de bois OSB certifiés en construction biologique (sans émission de formaldéhyde, de phénol, lindane...)...

- Supprimer les fibres minérales artificielles, suspectées d'être cancérogènes par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC), réintroduire des matériaux anciens que l'on redécouvre pour leur efficacité.

Exemple : remplacer la laine de verre et la laine de roche par des isolants à base de matériaux recyclés (ouate de cellulose, fibres textiles...), fibres végétales (chanvre, liège, laine de bois...)...

- Utiliser des matériaux éco certifiés / labellisés qui garantissent une bonne qualité et un impact limité sur l'environnement.

Exemple : la certification « NF », label finlandais « Indoor climate » qui évalue l'innocuité des produits de construction sur l'air intérieur...

- Employer des matériaux faciles d'entretien qui permettent une utilisation réduite des produits détergents et améliorent le confort.

Exemple : vitrages auto-nettoyants qui utilisent l'action des rayons UV pour décomposer la matière organique...

PRENDRE EN COMPTE LES RISQUES BIOLOGIQUES

- Éviter les dispositifs architecturaux ou les aménagements urbains qui favorisent les eaux stagnantes et se transforment en gîte larvaire pour différentes espèces de moustiques en cas de pluie ou d'arrosage régulier.

Exemple :

Conception des bâtiments : proscrire les terrasses à plots en toiture, concevoir les terrasses de manière à assurer un bon écoulement de l'eau (pente) et éviter toute stagnation. Ne pas intégrer de jardinières (type jardinières en béton) aux terrasses et balcons qui pourraient se transformer en gîtes larvaires si elles ne sont pas utilisées.

Parcs et jardins publics en ville : éviter les aménagements avec de l'eau non courante comme les mares.

Jardins privés en ville : pour les bassins d'ornement existants, maintenir un empoissonnement de manière à réduire/éliminer la présence de larves de moustiques.

- Ne pas planter en ville des végétaux qui produisent des pollens allergènes.

Exemple : cyprès et certaines graminées

Cadre réglementaire

TEXTES JURIDIQUES DE RÉFÉRENCE

BRUIT

Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement (article 41)

Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement dite loi Grenelle 2

Loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit

Directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement

Décret n° 2007-1467 du 12 octobre 2007 relatif au livre V de la partie réglementaire du code de l'environnement

Code de l'environnement : art. L 571-1 à L 571-26 et art. L 572-1 à L 572-11

Code de l'urbanisme : art. L 147-3 et L 147-8

Code de la construction et de l'habitation :

- art. L 111-11 à L 111-11-2
- art. R 111-23-1 à R 111-23-3

Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation

QUALITÉ DES CONSTRUCTIONS ET CHOIX DES MATÉRIAUX

Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement
Art. 37, 40

Art. 43 (sites pollués)

Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement dite loi Grenelle 2

Code de la santé publique

Directive n° 2006/121/CE du 18/12/06 modifiant la directive 67/548/CEE concernant le rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives relatives à la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances dangereuses afin de l'adapter au règlement (CE) n° 1907/2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH), et instituant une agence européenne des produits chimiques

Directive n° 2004/42/CE du 21/04/04 relative à la réduction des émissions de composés organiques volatils dues à l'utilisation de solvants organiques dans certains vernis et peintures et dans les produits de retouche de véhicules, et modifiant la directive n° 1999/13/CE

Directive n° 2008/112/CE du 16/12/08 modifiant les directives 76/768/CEE, 88/378/CEE et 1999/13/CE du Conseil ainsi que les directives 2000/53/CE, 2002/96/CE et 2004/42/CE du Parlement européen et du Conseil afin de les adapter au règlement (CE) n° 1272/2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges

Cadre réglementaire

Directive n° 2010/79/UE du 19/11/10 portant adaptation au progrès technique de l'annexe III de la directive 2004/42/CE du Parlement européen et du Conseil relative à la réduction des émissions de composés organiques volatils

Directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil, du 21 mai 2008, concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe

Arrêté du 24 mars 1982 relatif à l'aération des logements

Arrêté du 28 octobre 1983 MODIFICATION DE L'ART. 4 DE L'ARRETE DU 24-03-1982 RELATIF A L'AERATION DES LOGEMENTS

BIBLIOGRAPHIE

Construire sain : guide à l'usage des maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre pour la construction et la rénovation. Ministère de l'Écologie, du Développement durable, du Transport et du Logement, 2011.

Qualité d'air intérieur, qualité de vie, 10 ans de recherche pour mieux respirer. Observatoire de la qualité de l'air intérieur ; KIRCHNER Séverine (dir). Edition CSTB, 2011.

CE QUE DIT LE PLU

LE PROJET D'AMÉNAGEMENT ET DE DÉVELOPPEMENT DURABLE (PADD)

L'axe de projet 4 du PADD propose d'améliorer la qualité du cadre de vie en développant les proximités dans la ville :

- construire une ville apaisée privilégiant piétons et cyclistes et requalifier l'espace public ;
- adapter le stationnement aux objectifs de diminution de la voiture et de pacification de l'espace urbain.
- construire un réseau complet et performant de transport en commun en site propre.

RÈGLEMENT

Le PLU régleme la capacité de stationnement dans les opérations et les places accordées aux vélos (cf. défi 2). Les nuisances sonores sont notamment prises en compte par la réglementation sur les marges de recul et les zones inconstructibles autour des principales infrastructures de transport.

Le PLU régleme l'espace réservé au stationnement des voitures, deux roues motorisés, mais aussi des vélos, dans les opérations neuves ou les réhabilitations.

SYNTHÈSE DES DISPOSITIONS DE L'ARTICLE 12 PAR ZONE SUR LES OBLIGATIONS EN MATIÈRE DE RÉALISATION D'AIRES DE STATIONNEMENT

	ZONE DE BONNE DESSERTE TRANSPORT EN COMMUN (TC)	HORS ZONE DE BONNE DESSERTE TC
LOGEMENT NEUF – UA/UB	1 place / 70 m ² surface de plancher (2 places / logement maximum)	
LOGEMENT NEUF – AUTRES ZONES	1 place / 50 m ² surface de plancher (2 places / logement maximum)	
TRAVAUX SUR EXISTANT UA/UB (RÉHABILITATION, CHANGEMENT DE DESTINATION, EXTENSION...)	0 place si < 1 logement ou 40 m ² créés ; à partir de ces seuils, 1 place/logement suppl. créé ou 1 place/70m ² créé	
TRAVAUX SUR EXISTANT AUTRES ZONES (RÉHABILITATION, CHANGEMENT DE DESTINATION, EXTENSION...)	0 place si < 1 logement ou 40 m ² créés ; à partir de ces seuils, 1 place/logement suppl. créé ou 1 place / 50m ² créé	
COMMERCE EN ZONE CENTRALE	0 place si < 250m ² +1 place / 100m ² suppl. Et plafonnement maxi : 2 places si < 330m ² +1 place /40m ² suppl.	0 place si < 250m ² +1 place / 40 m ² surface de plancher suppl.
COMMERCE EN PÉRIPHÉRIE (HORS UA/UB)	0 place si < 250m ² +1 place / 100m ² suppl. si < 1 500m ² et 1 place/50m ² suppl. au-delà. Et plafonnement maxi : 2 places si < 330m ² +1 place /40m ² suppl. si < 1 500m ² et 1place/20m ² suppl. au-delà	0 place si < 250m ² +1 place / 40m ² suppl. si < 1 500m ² et 1 place/20m ² suppl. au-delà
BUREAU, ARTISANAT... UA-UB	1 place / 250 m ² Et plafond 1 place / 100m ²	1 place / 100 m ²
HÔTEL UA-UB	0 place si < 2 000m ² , 1 place /250 m ² au-delà et plafond 1 place / 100m ²	1 place / 100 m ²
BUREAU AUTRES ZONES	Maxi 1 place / 40 m ²	1 place / 40 m ²
ARTISANAT, ACTIVITÉS... AUTRES ZONES	1 place / 350 m ² Et plafond 1 place / 150 m ²	1 place / 150 m ²
HÔTEL AUTRES ZONES	0 place si < 2 000m ² , 1 place / 250 m ² au-delà et plafond 1 place / 40m ²	1 place / 40 m ²
DEUX ROUES MOTORISÉES (LOGEMENT)	1 place/ 6 places voitures créées	
DEUX ROUES MOTORISÉES (AUTRES DESTINATIONS)	1 place / 6 places voitures créées	
VÉLO (LOGEMENT NEUF)	1 m ² / 45 m ² surface de plancher	
VÉLO (HABITAT-RÉHABILITATION)	Si plus de 40 m ² surface de plancher ou >1 logement = 1 m ² / 45m ² surface de plancher	
VÉLO (BUREAUX)	1 m ² / 60 m ² surface de plancher	
VÉLO (COMMERCE, ARTISANAT, HÔTEL)	1m ² / 250 m ² surface de plancher	
LOGEMENTS ÉTUDIANTS / FOYERS	-	



consommation d'énergie
réduire
biodiversité
Plan
enquêtes marchés publics
espaces
déclarations préalables de travaux
Local
travaux publics
verts
santé
changement
d'Urbanisme
favoriser
rechercher
s'adapter
climatique
Règlement
LA COLLECTIVITÉ
S'ENGAGE
énergies renouvelables
développer
aménager
consultations
permis de construire
économiser
lutter
publics
maintenir
concertation
Plan climat
bien être
certificats d'urbanisme
nautisme et plage
diminuer
permis de démolir
enquête marchés publics

... LA VILLE DE MARSEILLE, UNE COLLECTIVITÉ QUI S'ENGAGE
POUR RELEVER CES DÉFIS



La collectivité s'engage

LA VILLE DE MARSEILLE, UNE COLLECTIVITÉ QUI S'ENGAGE POUR RELEVER CES DÉFIS

Relever les défis de la Charte Qualité Marseille constitue un engagement pour les différents acteurs, partenaires de l'acte de construire et d'aménager en lien avec les démarches globales de la Collectivité.

La Collectivité elle-même s'inscrit clairement dans ces procédures mais n'est pas sans se heurter aux réalités fonctionnelles du territoire.

Produire des logements, des équipements, des services, des infrastructures de desserte routières ou des transports en commun... c'est intégrer de manière incontournable les défis du développement durable : cohérence urbanisme transport, respect des sites, recherche d'un cadre de vie meilleur, solidarités...

C'est dans ce contexte, parfois complexe, que la Collectivité a fait le choix de s'inscrire dans une démarche Charte Qualité.

Des axes sont déjà posés au travers des documents de planification, ainsi au titre des documents de référence, le SCoT de MPM prescrit aux PLU (liste de prescriptions non exhaustive) :

- de renforcer le développement urbain à proximité du réseau de transports collectifs ;
- de développer les modes doux et les transports collectifs en site propre ;
- de prendre en compte le plan d'exposition au bruit ;
- de relier et d'irriguer les centralités principales et secondaires, ainsi que les territoires de projet par des axes de transport collectifs performants ;
- de définir les besoins de parkings relais à proximité des lignes TCSP et de prévoir ces parkings ;
- de réduire la part modale de l'automobile sur le territoire selon un objectif, une échéance et des moyens à définir précisément ;

- de mettre en œuvre de nouvelles formes d'organisation urbaine en travaillant sur les hauteurs et en maîtrisant les implantations ;
- ...

LE CHOIX D'UN DÉVELOPPEMENT URBAIN DURABLE

Préserver les écosystèmes naturels, maintenir et proposer des espaces de respiration en centre-ville, nécessite de s'inscrire dans une démarche de renouvellement urbain et de cohérence urbanisme-transport. Ce processus s'inscrit pleinement dans les axes du développement durable, d'autant qu'il induit des solidarités urbaines, sociales et territoriales.



Densifier la ville en intégrant la biodiversité et des espaces de respiration

CE QUE DIT LE PLU

LE PADD

Le PADD exprime l'ambition de la collectivité pour « refaire la ville sur la ville en l'intensifiant ». Parmi ses orientations (non exhaustif) :

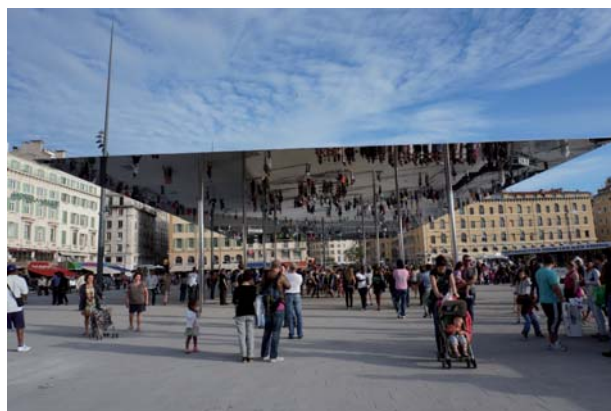
- L'axe stratégique 3 : Marseille, ville respectueuse de son environnement et de son patrimoine affirme la nécessité de définir les limites de la ville en arrêtant le mitage dans les territoires de frange. Il préconise également le développement d'espaces de respiration dans la ville constituée, espaces ayant pour vocations d'accueillir le public et de contribuer à une Trame verte et bleue urbaine.
- L'axe stratégique 4 : Marseille, ville des proximités fait du renforcement des centralités un outil au service d'une meilleure cohérence urbaine. L'accent est mis sur l'apaisement de la ville grâce à la requalification des espaces publics, la priorité donnée aux modes de déplacement doux et l'adaptation du stationnement aux objectifs de pacification de l'espace urbain.
- L'axe stratégique 5 : Marseille, cap sur le renouvellement urbain engage la collectivité dans une logique de cohérence urbanisme-transport. Il préconise notamment d'amplifier la dynamique de renouvellement urbain en cohérence avec le renforcement du réseau de TC / TCSP. La recherche de formes urbaines plus compactes permettra de dégager l'espace nécessaire au maintien ou à la création d'espaces de respiration. La création d'éco quartiers exemplaires, la réhabilitation des bâtiments existants et un développement important des énergies renouvelables sont des orientations importantes du PADD pour maîtriser la dépense énergétique des bâtiments. Enfin, l'axe 5 du PADD recommande l'écomobilité pour le transport des marchandises : renforcement des règles liées aux livraisons en ville, normes d'émissions et de bruit, création de plates-formes logistiques urbaines...

LE RÈGLEMENT

Le PLU identifie des zones de bonnes desserte dans lesquelles la part d'espaces imposée pour le stationnement est amoindrie, en fonction des zonages (Cf. tableau page 83). Cette réglementation permet de libérer de l'espace pour la densification et a vocation à réduire l'usage de la voiture dans ces espaces.



La cohérence urbanisme-transport, un axe stratégique pour la Collectivité



Apaiser la ville en requalifiant les espaces publics

Document conçu et réalisé par
l'agence d'urbanisme de l'agglomération marseillaise

© Agam - octobre 2013

S'inscrire dans un projet de **développement urbain maîtrisé**, telle est l'ambition de la Charte Qualité Marseille. Au regard du dynamisme démographique et immobilier que connaît le territoire et à l'impact connu des bâtiments et aménagements sur l'environnement, il est plus que temps d'agir.

Concevoir des projets performants sur un plan environnemental répond également à **des impératifs de confort, de santé et donc de qualité de vie**, d'autant plus que nous passons près de 80% de nos journées dans des endroits clos : logement, bureau, etc. **L'ambition est de placer l'Homme au cœur de la démarche.**

Le présent Cahier de Recommandations Environnementales, actualisation de 2013, s'inscrit dans cette philosophie du « mieux vivre ». Il s'adresse à tous les acteurs de la chaîne du logement et de l'aménagement, pour impulser les réflexes d'une qualité environnementale dans la pratique de ces métiers en lien avec l'action de la Collectivité.

Une dynamique à partager à l'échelle métropolitaine.



AGENCE D'URBANISME
DE L'AGGLOMÉRATION
MARSEILLAISE



Louvre & Paix 49, la Canebière
CS 41858 - 13221 Marseille cedex 01
04 88 91 92 93 - www.agam.org

