

Intégrer le bruit et qualité de l'air dans le PLU

Pistes d'orientation et prescriptions en matière d'aménagement dans des secteurs fortement affectés par les nuisances air / bruit

SEPTEMBRE
2022



► Sommaire

Contexte PLU-H et qualité de l'air / bruit

Benchmark des pistes identifiées dans des PLU et des guides :

- Réduire la place de la voiture et favoriser les autres modes
- Apaiser le trafic pour réduire les nuisances
- Adapter les morphologies urbaines pour réduire l'exposition aux nuisances
- Adapter les fonctionnalités urbaines et leur localisation pour réduire l'exposition aux nuisances
- Concevoir le bâtiment de manière à réduire l'exposition aux nuisances
- Développer la végétalisation pour réduire la pollution et améliorer les aménités
- Mesures d'accompagnement





► **Contexte
PLU-H &
qualité de
l'air et bruit**

► Rappel de la commande

Objectif → Réaliser un benchmark pour donner à voir des pistes d'orientations, prescriptions en matière d'aménagement et en matière de qualité air et bruit, pour le PLU-H de la Métropole de Lyon

Méthode → Analyse issue d'un travail de **benchmark de PLU** (Métropoles de Nantes, Rennes, Lille, Grenoble, Toulouse, Angers, Strasbourg + villes de Plaine Commune et de Montreuil + La Rochelle) et de **veille documentaire** (guides et documents d'experts)



► Rappel du contenu d'un PLU

Trois principaux volets dans un PLU :

- **PADD** (projet d'aménagement et de développement durable) : projet stratégique et politique (grandes orientations) qui permet de justifier les règles du règlement. Pas d'application opérationnelle
- **Règlement** : règles prescriptives et opposables. Rapport de conformité
- **OAP** (orientations d'aménagement et de programmation)
: orientations qualitatives pour la conception des projets urbains. Rapport de compatibilité (plus souples dans l'application que les règles du règlement). A noter : les projets sont déjà programmés lorsqu'on instruit l'OAP



► PADD : Où on en est au niveau du PLU-H de la MdL ?

Contenu actuel du PLU-H :

- **Accompagne l'évolution des politiques publiques**

"Le PLU-H territorialise les orientations des politiques publiques d'agglomération et notamment celles du (...) du Plan bruit, etc."

- **Limite l'exposition des populations aux pollutions atmosphériques**

"Les choix de localisation des sites de développement (suffisamment éloignés des grandes infrastructures génératrices de bruits et de pollutions) et l'organisation du bâti dans les nouvelles opérations, visent à réduire l'exposition des habitants aux pollutions et nuisances existantes et à venir, notamment en ce qui concerne les plus fragiles (enfants, personnes âgées, malades ...)."

- **Aménage la ville en la protégeant du bruit**

"Localiser l'urbanisation en-dehors des zones de bruit les plus critiques (notamment voies bruyantes, périmètre de bruit aérien autour des aéroports"



► Règlement : où on en est au niveau du PLU-H de la MdL ?

Contenu actuel du PLU-H :

- **Rappel de la réglementation nationale du bruit (les plans d'exposition au bruit,**

le règlement de voirie métropolitain et les servitudes communales)

"0.4.2 - Les plans d'exposition au bruit

Les plans d'exposition au bruit (PEB) figurent dans les annexes du dossier du PLU-H. Les dispositions des articles L. 112-3 à L. 112-17 et R. 112-1 à R. 112-17 du Code de l'urbanisme, relatifs aux zones de bruit des aérodromes, s'appliquent à toute personne publique ou privée pour l'exécution de tous travaux, constructions, aménagements, affouillements et exhaussements des sols, la création de lotissements et l'ouverture des installations classées pour la protection de l'environnement. L'article L. 112-10 dudit code régit notamment l'occupation des sols dans les zones définies par le PEB."

- **Aucune disposition concernant la qualité de l'air (inscrite comme telle)**



▶ OAP et autres volets du PLU-H : où on en est au niveau du PLU-H de la MdL ?

Contenu actuel du PLU-H :

- **Pas d'OAP thématique sur la qualité de l'air & le bruit. Quelques OAP sectorielles traitant des enjeux air-bruit**

- **Programme d'Orientations et d'Actions (POA) :**

"Pour le traitement des points noirs du bruit générés par les activités et voies de la Métropole de Lyon :

Dans un premier temps, il est envisagé un objectif de traitement de 600 logements sur la période 2016-2019. La priorité est donnée :

- *au traitement simultané de tous les logements PNB d'un même bâtiment,*
- *aux logements exposés aux niveaux de bruit les plus élevés"*

- **Référence au Plan d'Exposition au Bruit (PEB)**

"Est un document d'urbanisme destiné à encadrer l'urbanisation en limitant les droits à construire dans les secteurs affectés par le bruit aérien."





**Benchmark des
pistes identifiées
dans des PLU et
des guides**

► Synthèse des pistes air/bruit – PLU (1/6)



1. Réduire la place de la voiture et favoriser les autres modes	Partie du PLU	Thématique
Réduction de la place de la voiture	PADD	Bruit & Air
Principes d'aménagement de la voirie et de l'organisation urbaine (en plan, en coupe et/ou par le biais d'objectifs écrits)	OAP	Bruit
Emplacements réservés pour les tracés des voies de circulation (rues, sentiers, pistes cyclables...)	RÉGLEMENT	Bruit
Voies spécifiques aux modes actifs	OAP	Bruit



2. Apaiser le trafic pour réduire les nuisances	Partie du PLU	Thématique
Apaisement du trafic urbain	PADD	Bruit & Air
Réduction du trafic poids lourds dans le trafic urbain	PADD	Bruit & Air
Requalification des voies rapides urbaines (apaisement)	PADD	Bruit & Air



3. Développer la végétalisation pour réduire la pollution et améliorer les aménités	Partie du PLU	Thématique
Définition des plantations à réaliser et recommander des essences à proximité des nuisances	RÉGLEMENT	Qualité de l'air
Végétalisation des zones bruyantes	OAP	Bruit & Air
Implantation de masques végétaux	OAP	Qualité de l'air
Choix d'essences qui captent les polluants et non allergènes	OAP	Qualité de l'air



► Synthèse des pistes air/bruit – PLU (2/6)

4. Adapter les morphologies urbaines pour réduire l'exposition aux nuisances	Partie du PLU	Thématique
Formes urbaines adaptées à proximité des nuisances	PADD	Qualité de l'air
Retraits des constructions aux abords des axes routiers (en appui du classement sonore)	RÉGLEMENT	Bruit & Air
Epannelage (variation des hauteurs) des bâtiments	RÉGLEMENT	Bruit
Permettre la construction à l'alignement de la voie et en contiguïté sur limites séparatives	RÉGLEMENT	Bruit
Bâtiments écran (parking silo, commerces, bureaux) & écrans antibruit	RÉGLEMENT	Bruit
Front bâti haut (R+3 minimum) et/ou à destination des locaux d'activités tertiaires, industrielles ou logistiques à proximité des axes routiers passants	OAP	Bruit & Air
ERPS éloignés des nuisances ou conception adaptée	OAP	Bruit & Air
Espaces tampons autour des nuisances	OAP	Bruit & Air
Retrait des constructions par rapport à l'alignement de la voie	OAP	Bruit & Air
Implantation le bâtiment selon les couloirs de vent pour amplifier la circulation de l'air	OAP	Qualité de l'air



► Synthèse des pistes air/bruit – PLU (3/6)



4. Adapter les morphologies urbaines pour réduire l'exposition aux nuisances	Partie du PLU	Thématique
Privilégier des linéaires bâtis discontinus et des hauteurs différenciées des constructions	OAP	Qualité de l'air
Retrait ou zone tampon en bordure de zones agricoles	RÉGLEMENT	Qualité de l'air
Définition de distances à proximité des voies ferrées	OAP	Bruit
Respect d'un ratio de distance de la voirie par rapport au bâtiment	OAP	Qualité de l'air
Masques acoustiques (mur écran, butte de terre, bâtiment annexe tel qu'un garage...)	OAP	Bruit
Masquage sonore (fontaines) ou visuel (haie végétale)	OAP	Bruit



► Synthèse des pistes air/bruit – PLU (4/6)

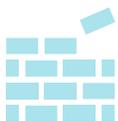


5. Adapter les fonctionnalités urbaines et leur localisation pour réduire l'exposition aux nuisances	Partie du PLU	Thématique
Interdiction des activités économiques incompatibles avec l'habitat en zone mixte	PADD	Qualité de l'air
Préservation des zones calmes	PADD	Qualité de l'air
Création de zones de ressourcement	PADD	Qualité de l'air
ERPS éloignés des nuisances	PADD	Qualité de l'air
Eviter d'urbaniser / densifier les zones d'habitat & ERPS à proximité des nuisances	RÉGLEMENT	Bruit & Air
Interdiction d'implanter des ERPS si le projet ne permet pas de diminuer l'exposition aux nuisances	RÉGLEMENT	Qualité de l'air
Graduation des secteurs selon leur niveau d'exposition	RÉGLEMENT	Bruit
Permission d'un changement de destination des bâtiments exposés	RÉGLEMENT	Bruit
Créer des espaces de calme	OAP	Bruit
Implantations de bâtiments ménageant des espaces protégés (cours intérieures...)	OAP	Bruit



► Synthèse des pistes air/bruit – PLU (5/6)

6. Concevoir le bâtiment de manière à réduire l'exposition aux nuisances	Partie du PLU	Thématique
Possibilité de fermeture des espaces extérieurs sur les façades exposées	RÉGLEMENT	Bruit & Air
Obligation d'un système de ventilation filtrant les PM2,5 et localisé ailleurs que la façade exposée	RÉGLEMENT	Qualité de l'air
Obligation de dispositions constructives appropriées dans les secteurs de dépassement des seuils réglementaires pour l'habitat et les ERPS	RÉGLEMENT	Qualité de l'air
Précisions techniques pour l'isolement acoustique des bâtiments	RÉGLEMENT	Bruit
Document graphique obligatoire et notice acoustique conseillée sur certaines zones d'aménagement	RÉGLEMENT	Bruit
Conception des bâtiments écran (dispositifs d'isolation et ventilation)	RÉGLEMENT	Bruit
Distribution des pièces en fonction du contexte acoustique	OAP	Bruit & Air
Utilisation des produits à faible émissions ou avec éco-labels	OAP	Qualité de l'air
Positionnement des systèmes de ventilation sur les façades & toitures les moins exposées	OAP	Qualité de l'air



► Synthèse des pistes air/bruit – PLU (6/6)



6. Concevoir le bâtiment de manière à réduire l'exposition aux nuisances	Partie du PLU	Thématique
Modélisation de la qualité de l'air extérieur pour les projets situés en zone de dépassement des valeurs règlementaires pour les projets d'habitat collectifs	OAP	Qualité de l'air
Système de chauffage au bois performant	OAP	Qualité de l'air
Insonorisation des équipements des immeubles (ascenseurs, climatiseurs...)	OAP	Bruit
Matériaux absorbants des façades	OAP	Bruit
Limitation des fuites acoustiques par le traitement des ouvertures	OAP	Bruit



► Lecture des slides

Thématique principale
(groupe de plusieurs pistes de dispositions)

Disposition présentée sur la slide

► Morphologie urbaine

Disposition : Retrait des constructions

- **Source :** PLU Grenoble Métropole

- **L'extrait**

« Quand la configuration de l'unité foncière le permet, et sans toutefois rompre l'ordonnancement urbain existant, le projet doit favoriser l'implantation en retrait des constructions par rapport à la voie. »

- **Source :** Guide "Pour une meilleure intégration de la santé dans les documents de planification" - Haut Conseil de la Santé Publique

La définition d'orientations d'aménagement et de programmation (OAP) contraignantes peut être menée en concertation avec la population concernée. Celles-ci pourraient porter sur l'éloignement d'activités sources d'émissions chimiques et de nuisances (odeurs, bruit, pollution lumineuse, etc.) des zones d'habitat par définition de bande d'implantation ou bien l'encadrement des modes actifs par définition de tracé et d'emprise de voirie.

La prise en compte des nuisances pourrait reposer sur des schémas de principe mettant en place des bâtiments écran ou des distances de recul entre zone de calme et sources de bruit. Il faudrait préserver des zones calmes de toute construction.

On peut annexer des éléments complémentaires au PLU : La réalisation d'études dites "entrée de ville" permet de définir des types d'implantation pour les constructions à proximité de grands axes potentiellement générateurs de pollutions atmosphériques, olfactives et sonores, des études liées aux zones humides ou bien un Plan d'Exposition au Bruit. Cet avis doit être diffusé dans sa totalité, sans ajout ni modification particulièrement contraignant en termes d'implantation."

Pièce du PLU dans laquelle se trouve la disposition extraite du benchmark

O
A
P

Extrait d'un PLU en vigueur avec une déclinaison de la disposition

Extrait d'un guide / publication d'experts en lien avec la disposition





1. Réduire la place de la voiture et favoriser les autres modes

Réduire la place de la voiture et favoriser les autres modes

Disposition : Réduction de la place de la voiture

- **Source** : PLU Nantes Métropole

- **L'extrait**

*" limiter les sources de nuisances sonores et améliorer la qualité de l'air :
[...] En milieu urbain, la principale source de nuisances sonores et de pollution de l'air est celle du trafic automobile.*

Le trafic urbain des véhicules automobiles sera modéré par :

- Le **développement des modes de transport peu ou pas polluants** ;
- La **diminution de la circulation de transit** à l'intérieur du périphérique et la création de parcs-relais aux entrées de ville et à proximité des pôles d'échanges multimodaux"

- **Source** : PLU Strasbourg Métropole

- **L'extrait**

"Orientation 2 : Réduire l'exposition aux pollutions atmosphériques

- **Par la réduction du nombre de véhicules** circulant sur l'axe autoroutier A35/A4 qui traverse la métropole et plus généralement à travers les orientations générales des politiques de transport et déplacements (Partie 3.2) ;"

Remarque : Le PLU de Strasbourg tient lieu également de PDU (et PLH), ce qui permet de mieux prendre en compte la mobilité



Réduire la place de la voiture et favoriser les autres modes

Disposition : Principes d'aménagement de la voirie et de l'organisation urbaine (en plan, en coupe et/ou par le biais d'objectifs écrits)

- **Source :** Guide « Plan local d'urbanisme et santé environnementale » - ARS & Agence Bordeaux

« Lorsque certaines des mesures du POA sont précisées par des orientations à caractère plus opérationnel, intégrant notamment une spatialisation précise (schémas de principe pour la requalification des voies dans certains secteurs, par exemple), celles-ci sont traduites par des « orientations d'aménagement et de programmation », définies sur tout ou partie du territoire.

Les OAP permettent de définir des principes d'aménagement de la voirie et de l'organisation urbaine (en plan, en coupe et/ou par le biais d'objectifs écrits) qui s'imposent, suivant un principe de compatibilité, aux autorisations individuelles délivrées. »



Réduire la place de la voiture et favoriser les autres modes

Disposition : Emplacements réservés pour les tracés des voies de circulation (rues, sentiers, pistes cyclables...)

- **Source** : Guide "Intégrer la santé dans les documents d'urbanisme" - Institut Paris Région - 2021

"Éviter les sources de bruit :

Comme pour l'amélioration de la qualité de l'air, réduire la dépendance à la voiture en favorisant le développement des transports collectifs, le report modal et les modes doux est l'un des premiers leviers pour diminuer les sources de bruits.

*Dans le plan local d'urbanisme (Plu), le règlement peut **préciser le tracé et les caractéristiques des voies de circulation à conserver, à modifier ou à créer**, y compris les **rues ou sentiers piétonniers et les itinéraires cyclables, les voies et espaces réservés au transport public** (art. L. 151-38 C. urb.). Il peut prévoir des **emplacements réservés** à cet effet."*

Remarque : disposition déjà partiellement comprise dans le PLU-H de la Métropole de Lyon. La réduction de la place de la voiture reste principalement du ressort du Plan de Mobilité (PDM)



Réduire la place de la voiture et favoriser les autres modes

Disposition : Voies spécifiques aux modes actifs

- **Source** : Guide "Intégrer la santé dans les documents d'urbanisme" - Institut Paris Région - 2021

"Éviter les sources de bruit :

Comme pour l'amélioration de la qualité de l'air, réduire la dépendance à la voiture en favorisant le développement des transports collectifs, le report modal et les modes doux est l'un des premiers leviers pour diminuer les sources de bruits. [...]

*En complément, **les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) peuvent prévoir des actions à l'échelle d'un quartier ou d'un secteur en vue de réaliser des voies spécifiques aux modes actifs.***"





2. Apaiser le trafic pour réduire les nuisances

► Apaiser le trafic pour réduire les nuisances

Disposition : Apaisement du trafic urbain

- **Source** : PLU Nantes Métropole

- **L'extrait**

*" limiter les sources de nuisances sonores et améliorer la qualité de l'air :
[...] En milieu urbain, la principale source de nuisances sonores et de pollution
de l'air est celle du trafic automobile.*

Le trafic urbain des véhicules automobiles sera modéré par :

- *La poursuite des **actions de régulation de la vitesse et du trafic en ville, pour résorber la congestion urbaine ;***
- ***Le développement des zones apaisées avec une vitesse limitée à 30 km/h ;***
- *La prise en compte dans les aménagements urbains des **mesures de protection locales pour réduire l'exposition des usagers**"*



► Apaiser le trafic pour réduire les nuisances

Disposition : Réduction du trafic poids lourds dans le trafic urbain

- **Source** : PLU Strasbourg Métropole

- **L'extrait**

"Orientation 2 : Réduire l'exposition aux pollutions atmosphériques

- [...]
- *Par l'aménagement d'un accès nord au Port, inscrite au SCoTERS, via l'aménagement de la voie EDF située en bordure du Rhin. Cet **accès est sécurisé et réservé à la desserte du Port**, pour diminuer le trafic poids lourds au niveau de la route du Rhin, ayant pour origine et destination le port autonome. Cet aménagement devra tenir compte des sensibilités environnementales liées aux milieux naturels proches."*



► Apaiser le trafic pour réduire les nuisances

Disposition : Requalification des voies rapides urbaines (apaisement)

- **Source** : PLU Grenoble Métropole

- **L'extrait**

« Réduire l'exposition de la population aux pollutions atmosphériques

Veiller à la prise en compte de la qualité de l'air autour des voies rapides apaisées : **requalification de ses voies rapides urbaines en vue de la transformation de l'A480 en autoroute urbaine apaisée et de la rocade sud en boulevard urbain [...] »**





**3. Développer
la végétalisation pour
réduire la pollution
et améliorer
les aménités**

Développer la végétalisation pour réduire la pollution et améliorer les aménités

Disposition : Définition des plantations à réaliser et recommander des essences à proximité des nuisances

- **Source :** Guide « Plan local d'urbanisme et santé environnementale » – ARS & Agence Bordeaux

« Le zonage peut définir des espaces permettant d'éviter l'exposition directe des riverains à une pollution occasionnelle (cas de traitements agricoles par exemple).

Pour ce faire, il peut définir des marges de recul et des plantations à réaliser.

[...] Au titre des obligations imposées en matière de réalisation d'espaces libres et de plantations, le règlement peut fournir des **recommandations pour la plantation d'essences non allergènes** (cf. liste sur www.rnsa.asso.fr)."

- **Source :** Guide "Isadora, une démarche d'accompagnement à l'intégration de la santé dans les opérations d'aménagement urbain" – EHESP & Agence Bordeaux

"Encourager l'implantation des espaces végétalisés aux abords des sources de polluants et nuisances sonores (voies pour véhicules motorisés notamment) pour influencer sur la captation des polluants et la perception de l'ambiance sonore. Il faut alors éviter les espèces allergisantes dans le choix de ces végétaux"

Remarque : Disposition complexe à intégrer telle quelle, elle est à décliner plus précisément (exemple : PLU-H de la Métropole de Lyon dispose du coefficient de pleine terre)



▶ Développer la végétalisation pour réduire la pollution et améliorer les aménités

Disposition : Végétalisation des zones bruyantes

- **Source :** PLU Montreuil

- **L'extrait**

« La **végétalisation de ces zones bruyantes devra être renforcée** afin de masquer les sources de bruit et d'améliorer la qualité de l'air. »



Développer la végétalisation pour réduire la pollution et améliorer les aménités

Disposition : Implantation de masques végétaux

- **Source :** PLU Angers Métropole
- **L'extrait**

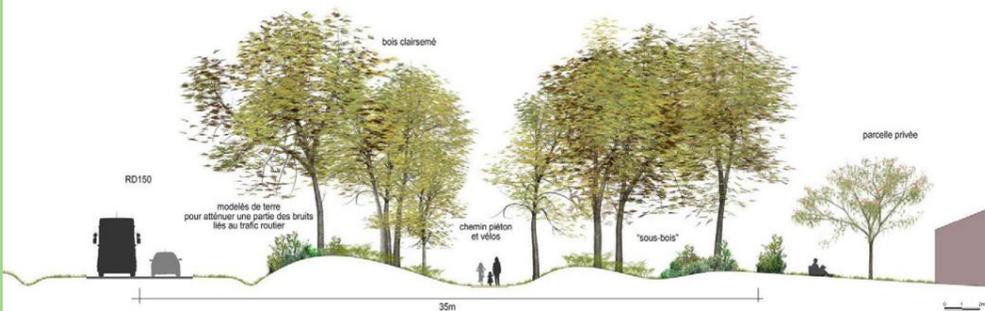
« **Planter des filtres végétaux** afin de mettre à distance les sources d'exposition directe. »

- **Source :** PLU Plaine Commune
- **L'extrait**

« Afin de limiter la dispersion des pollutions atmosphériques, un **principe de cordon forestier doit être développé le long des axes identifiés sur la carte n°3.** »

Cette forêt linéaire pourra se traduire par :

- L'intégration d'un écran végétal dans projets implantés sur les terrains situés en bordure de l'axe. Cet écran végétal constituera un premier rideau* planté conçu comme un filtre végétal. Il sera travaillé en épaisseur, en combinant plusieurs strates arborées et arbustives. Le choix des essences s'orientera vers feuillages denses et persistants. Un travail sur la topographie (talus, butte) peut permettre de renforcer l'isolation en fonction de la configuration des terrains.
- Le renforcement de la végétalisation des talus situés sur le domaine public, de part et d'autre de l'axe, en combinant plusieurs strates arborées et arbustives. »



Exemple d'un aménagement visant à éloigner la source de bruit par la création « d'espaces tampons »
Source : Éric Énon Paysagiste concepteur

Source : OAP Construire aujourd'hui, PLU La Rochelle



▶ Développer la végétalisation pour réduire la pollution et améliorer les aménités

Disposition : Choix d'essences qui captent les polluants et non allergènes

• **Source :** PLU Rennes Métropole

• **L'extrait**

« En utilisant des **végétaux susceptibles de capter certains polluants**, tout en évitant les essences allergènes. »

• **Source :** PLU Lille Métropole

• **L'extrait**

« Limiter les émissions de polluants atmosphériques : le cas des pollens

- **Diversifier les essences végétales afin de diminuer les concentrations de pollens d'une même espèce dans l'air**

- Tendre au respect des pourcentages suivants : - **≤ 5 % d'essences à potentiel allergisant fort** - **≤ 15 % d'essences à potentiel allergisant moyen** - **≥ 80 % d'essences à potentiel allergisant faible ou nul.** »





**4. Adapter les
morphologies
urbaines pour
réduire l'exposition
aux nuisances**

Adapter les morphologies urbaines pour réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Formes urbaines adaptées à proximité des nuisances

• **Source** : PLU Grenoble Métropole

• **L'extrait**

« Réduire l'exposition de la population aux pollutions atmosphériques [...] »

Le long des principaux axes urbains, **privilégier des formes urbaines limitant l'impact de la pollution de l'air** [...]

préconiser des **solutions adaptées (recul du bâti par rapport aux sources de nuisances, gradation des types de bâtiments, rôle des bâtiments écran, etc.)** »

• **Source** : PLU Nantes Métropole

• **L'extrait**

« Réduire l'exposition de la population aux nuisances et aux pollutions [...] lors de l'aménagement d'une centralité, d'un axe routier ou d'un quartier, une attention sera portée à la détermination de l'**emplacement des différentes fonctions** (activités, logements, bureaux, services, loisirs...) et à la **forme urbaine qui influence directement sur le niveau d'exposition de la population aux nuisances.** »

Remarque : disposition déjà partiellement comprise dans le PLU-H de la Métropole de Lyon



▶ Adapter les morphologies urbaines pour réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Définition de distances à proximité des voies ferrées

- **Source** : PLU Lille Métropole

- **L'extrait**

« **Intégrer la composante vibration à proximité des voies ferrées** (cf. Tableau pour **définition des distances**) »



Adapter les morphologies urbaines pour réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Retraits des constructions aux abords des axes routiers (en appui du classement sonore)

- **Source :** Guide « Agir pour un urbanisme favorable à la santé - Outil d'aide à l'analyse des Plans locaux d'urbanisme au regard des enjeux de santé » - EHESP

*"Règlement: Le PLU peut fixer des **règles d'implantation différente du code de l'urbanisme** lorsqu'il comporte une étude justifiant la compatibilité de ces règles notamment avec la prise en compte des nuisances. (...)*

Attention à la proximité entre l'habitat et les bâtiments accueillants des personnes sensibles, et les activités bruyantes / zones d'activités / zones industrielles

Attention à la localisation d'ERPS & dispositions spécifiques concernant les ouvrages dans des zones exposées (retrait par rapport à la voirie, bâtiment écran, type d'occupation...)"

- **Source :** Guide « Plan local d'urbanisme et santé environnementale » - ARS & Agence Bordeaux

« Gestion d'une zone d'habitat le long d'une infrastructure bruyante routière et ferroviaire :

- **Imposer un retrait des constructions** par rapport à l'alignement de la voie [...] l'idée d'imposer un retrait des constructions par rapport aux voies les plus émettrices de polluants doit être appréciée au regard du contexte urbain. (...)

Rappelons sur ce point que l'article L. 111-1-4 du Code de l'urbanisme impose de facto un retrait des constructions dans les secteurs situés « en entrée de ville ». Ce retrait peut être réduit si le PLU présente une étude justifiant que le retrait est compatible en particulier avec les nuisances sonores. [...] Le zonage peut définir des espaces permettant d'éviter l'exposition directe des riverains à une pollution occasionnelle (cas de traitements agricoles par exemple). Pour ce faire, il peut définir des marges de recul et des plantations à réaliser. Il peut également fortement contraindre l'usage des sols autorisés au droit des sources de pollution de l'air ou inversement éviter les activités polluantes dans des zones habitées ou fréquentées. »

Remarque :

- Identifier les axes les plus problématiques
- Déterminer une carte de référence que l'on utilise pour le diagnostic



► Morphologie urbaine

Disposition : Retraits des constructions aux abords des axes routiers (en appui du classement sonore) : Zones de vigilance aux abords des axes routiers à fort trafic

- **Source :** PLU Rennes
- **L'extrait :**

« Zone de vigilance qualité de l'air et nuisances sonores :

Des zones de vigilance aux abords des axes routiers à fort trafic, en appui du classement sonore des voies sont définies afin de limiter l'exposition des personnes sensibles à la pollution de l'air :

- *Voies de catégorie 1 (rocade, N137 vers Nantes, N157 vers Paris, N12) : une zone de vigilance de 100 m de part et d'autre de l'axe est définie.*
- *Voies de catégorie 2 (autres voies à fort trafic: ex seconde couronne...) : une zone de vigilance de 75 m de part et d'autre de l'axe est définie.*
- *Voie de catégorie 3 (certaines RD) : une zone de vigilance de 50 m de part et d'autre de l'axe est définie.*

Les périmètres concernés sont reportés sur le plan thématique "Santé/Risques/Sécurité/Air-Bruit/HT-THT" du règlement graphique. »

Pour les zones de vigilances aux abords des voies de catégorie 1 et 2 :

À l'intérieur des zones de vigilance, sont interdits la création d'équipements recevant des publics sensibles ainsi que les changements de destination vers ces équipements sensibles. Sont concernés :

- *Les hébergements destinés aux personnes âgées et aux personnes handicapées*
- *Les établissements d'enseignement du premier et second degré, les établissements de santé hospitaliers (publics et privés) et les établissements d'action sociale à destination de la petite enfance*

Seules les constructions liées aux besoins de fonctionnement des équipements existants à la date d'approbation du PLUi de 2019 sont autorisées.

Pour les zones de vigilance aux abords des voies de catégorie 3 : *Des recommandations sont précisées dans l'orientation d'aménagement et de programmation "Santé-Climat-Énergie"*



▶ Adapter les morphologies urbaines pour réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Retrait ou zone tampon en bordure de zones agricoles

- **Source :** Guide « Plan local d'urbanisme et santé environnementale » - ARS & Agence Bordeaux

« La problématique de l'exposition des populations aux traitements phytosanitaires des cultures peut se traiter en imposant dans le règlement des zones AU un retrait vis-à-vis des zones agricoles bordant la zone.

Pour autant, il y a intérêt à appréhender cette question dans le cadre d'une réflexion plus large sur la définition et le traitement d'une zone tampon entre espaces agricoles et espaces constructibles, réflexion intégrant notamment le développement d'usages récréatifs. [...]

À noter que **le retrait peut s'imposer réglementairement si les parcelles agricoles bordant la zone AU sont inscrites au plan d'épandage** (cf. Fiche thématique « ICPE et bâtiments d'élevage »).

Remarque : disposition déjà partiellement comprise dans le PLU-H de la Métropole de Lyon



▶ Adapter les morphologies urbaines pour réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Epannelage (variation des hauteurs) des bâtiments

- **Source :** Guide « Plan local d'urbanisme et santé environnementale » - ARS & Agence Bordeaux

« Règlement - Traduction graphique et réglementaire des choix d'aménagement :

Gestion d'une zone d'habitat le long d'une infrastructure bruyante routière et ferroviaire :

- ***adapter la hauteur des bâtiments aux conditions de propagation du bruit – l'épannelage »***



▶ Adapter les morphologies urbaines pour réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Permettre la construction à l'alignement de la voie et en contiguïté sur limites séparatives

- **Source :** Guide « Plan local d'urbanisme et santé environnementale » – ARS & Agence Bordeaux

« Règlement – Traduction graphique et réglementaire des choix d'aménagement :

Gestion d'une zone d'habitat le long d'une infrastructure bruyante routière et ferroviaire :

- **Permettre la construction à l'alignement de la voie et en contiguïté sur limites séparatives»**

Remarque : cela suppose d'éviter les ouvertures et les transparences sur les voies, contrairement à ce qui est pratiqué aujourd'hui sur la Métropole de Lyon



▶ Adapter les morphologies urbaines pour réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Bâtiments écran (parking silo, commerces, bureaux) & écrans antibruit

- **Source :** Guide « Plan local d'urbanisme et santé environnementale » - ARS & Agence Bordeaux

« Règlement - Traduction graphique et réglementaire des choix d'aménagement :

Gestion d'une zone d'habitat le long d'une infrastructure bruyante routière et ferroviaire :

- **adapter la hauteur des bâtiments aux conditions de propagation du bruit – Bâtiments écran »**

Remarque : les bâtiments-écrans doivent être positionnés en alignement et en contiguïté

- **Source :** Guide "Isadora, une démarche d'accompagnement à l'intégration de la santé dans les opérations d'aménagement urbain" - EHESP & Agence Bordeaux

*"Protéger les zones les plus sensibles (équipements accueillant des publics vulnérables, zones de ressourcement, espaces verts, logements, etc.) des sources d'émission de polluants, par exemple par des **bâtiments pouvant faire office d'écran (parking silo, bureaux, commerces, etc.)**, et des nuisances sonores par des dispositifs ad hoc tel que des écrans antibruit (Cf. clef 12 « Espaces verts »).*



Adapter les morphologies urbaines pour réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Front bâti haut (R+3 minimum) et/ou à destination des locaux d'activités tertiaires, industrielles ou logistiques à proximité des axes routiers passants

- **Source :** PLU Plaine Commune

- **L'extrait**

« **Un front bâti* haut et/ou à destination d'activités tertiaires, industrielles ou logistiques** peut constituer un écran permettant de préserver le cœur d'îlot des nuisances. »

- **Source :** PLU Strasbourg Métropole

- **L'extrait**

« Créer un effet barrière au bruit et à la pollution par **l'implantation d'un bâtiment haut en première ligne**. Il est admis qu'un bâtiment implanté en première ligne et présentant une hauteur minimale de R+3 participe à créer un effet barrière, dès lors que cette hauteur est par ailleurs autorisée par le règlement. »

Remarque : disposition complexe à appliquer sur tous les territoires, elle nécessite d'être adaptée selon les territoires



▶ Adapter les morphologies urbaines pour réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : ERPS éloignés des nuisances ou conception adaptée

- **Source :** PLU Grenoble Métropole
- **L'extrait**

« Éviter l'implantation de nouveaux établissements sensibles, c'est-à-dire des bâtiments publics ou privés abritant une population sensible, ou hébergeant des populations vulnérables physiquement (petite enfance, établissements solaires, établissements hospitaliers, établissements pour personnes âgées, établissements sociaux, équipements sportifs extérieur et intérieur).

Le cas échéant, tout nouvel établissement devra répondre à des modalités de conception permettant une meilleure protection des usagers. Elles devront notamment être implantées de manière à réduire l'exposition des personnes par rapport aux émissions de polluants atmosphériques :

- **En favorisant le retrait par rapport à la voie des espaces de vie intérieurs des constructions, et également les espaces de vie extérieurs (par exemple jardin public),**
- **En prévoyant un aménagement qui limite le transfert des polluants de l'infrastructure vers la zone d'aménagement concernée (par ex. bâtiments écran),**
- **En concevant un traitement paysager limitant l'accès et l'usage des espaces situés au plus proche de l'axe routier.**
- ... »



Adapter les morphologies urbaines pour réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Espaces tampons autour des nuisances

- **Source :** PLU La Rochelle

- **L'extrait**

« Eloigner les bâtiments d'habitation par rapport à la source de bruit, en veillant à la qualité de la zone « tampon », d'un point de vue paysager et en matière d'usage. »

- **Source :** Guide « Plan local d'urbanisme et santé environnementale » - ARS & Agence Bordeaux

« La problématique de l'exposition des populations aux traitements phytosanitaires des cultures peut se traiter en imposant dans le règlement des zones AU un retrait vis-à-vis des zones agricoles bordant la zone.

Pour autant, il y a intérêt à appréhender cette question dans le cadre d'une réflexion plus large sur la définition et le traitement d'une zone tampon entre espaces agricoles et espaces constructibles, réflexion intégrant notamment le développement d'usages récréatifs.

À ce titre, il paraît opportun de compléter le règlement de la zone AU d'une **OAP fixant des principes d'aménagement des zones tampons.**

À noter que le retrait peut s'imposer réglementairement si les parcelles agricoles bordant la zone AU sont inscrites au plan d'épandage (cf. Fiche thématique « ICPE et bâtiments d'élevage »).

- **Source :** Guide « Intégrer la santé dans les documents d'urbanisme » - Institut Paris Région - 2021

"Un objectif central pour un urbanisme favorable à la santé est la réduction de ces inégalités par l'évitement, au maximum, des effets cumulatifs. Plusieurs leviers sont à la disposition des documents d'urbanisme : [...]

Une autre approche est l'**inscription d'une zone tampon à proximité d'installations à l'origine de nuisances, risques ou pollutions** au sein de laquelle des règles d'implantation ou de protection (mur antibruit, merlon paysager, etc.) doivent être respectées. [...]

Le Plu doit faire apparaître les secteurs où les nécessités de la protection contre les nuisances justifient que soient soumises à des conditions spéciales les constructions et installations de toute nature (art. R151-34 1 °C.

urb.). Il peut fixer des **marges de recul différentes de celles prévues à l'art. L111 6 du Code de l'urbanisme**, en fonction des spécificités locales.

Par ailleurs, les **OAP peuvent prévoir des aménagements spécifiques pour limiter les nuisances autour des zones concernées.**"



Adapter les morphologies urbaines pour réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Retrait des constructions par rapport à l'alignement de la voie

- **Source :** PLU Grenoble Métropole

- **L'extrait**

« Quand la configuration de l'unité foncière le permet, et sans toutefois rompre l'ordonnancement urbain existant, le projet doit favoriser l'implantation en retrait des constructions par rapport à la voie. »

- **Source :** Guide "Pour une meilleure intégration de la santé dans les documents de planification" - Haut Conseil de la Santé Publique

*"La définition d'Orientations d'aménagement et de programmation (OAP) contraignantes peut être menée en concertation avec la population concernée. Celles-ci pourraient porter sur l'éloignement d'activités sources d'émissions chimiques et de nuisances (odeurs, bruit, pollution lumineuse, etc.) des zones d'habitat par définition de **bande d'implantation ou bien l'encadrement des modes actifs par définition de tracé et d'empierrement de voirie.***

La prise en compte des nuisances pourrait reposer sur des schémas de principe mettant en place des bâtiments écran ou des distances de recul entre zone de calme et sources de bruit. Il faudrait préserver des zones calmes de toute construction.

On peut annexer des éléments complémentaires au PLU : La réalisation d'études dites "entrée de ville" permet de définir des types d'implantation pour les constructions à proximité de grands axes potentiellement générateurs de pollutions atmosphériques, olfactives et sonores, des études liées aux zones humides ou bien un Plan d'Exposition au Bruit. Cet avis doit être diffusé dans sa totalité, sans ajout ni modification particulièrement contraignant en termes d'implantation."



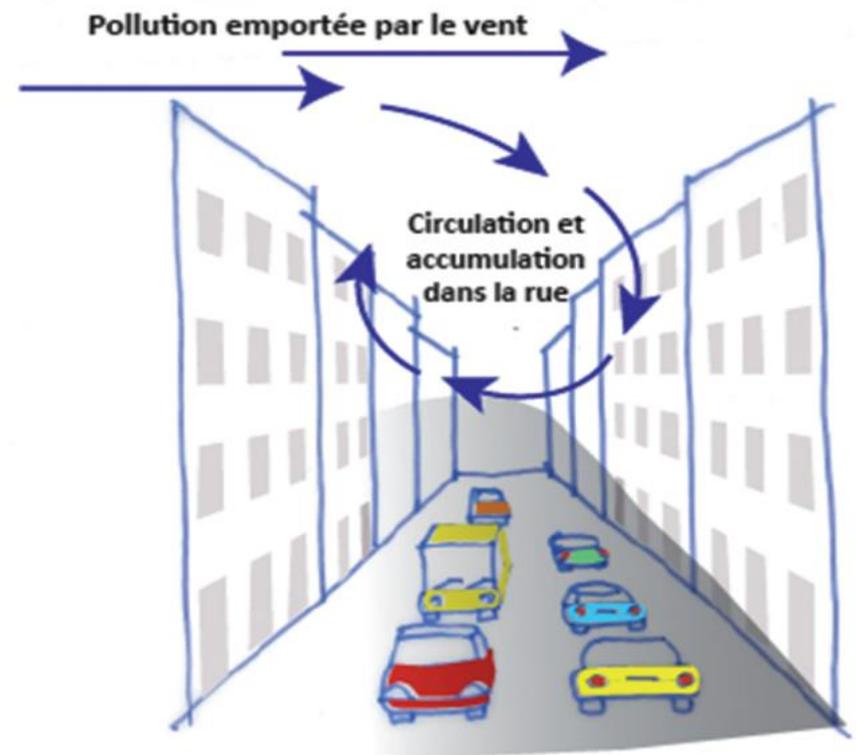
Adapter les morphologies urbaines pour réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Implantation le bâtiment selon les couloirs de vent pour amplifier la circulation de l'air

- **Source :** PLU Plaine Commune

- **L'extrait**

« Adapter les principes de ventilation, qu'elle soit naturelle ou artificielle, pour garantir un apport d'air sain, par exemple : **positionner les prises d'air des ventilations mécaniques sur les façades ou toitures les moins exposées ; implanter le bâtiment selon les couloirs de vent pour amplifier la circulation de l'air.** »



rue canyon

Source : OAP Bioclimatisme et Transition Ecologique, PLU Angers Métropole



▶ Adapter les morphologies urbaines pour réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Privilégier des linéaires bâtis discontinus et des hauteurs différenciées des constructions

- **Source :** PLU Grenoble Métropole

- **L'extrait**

« **Éviter la création de rues « canyons »** (configurations propices à l'accumulation des polluants) en prévoyant des espaces de circulation d'air entre les bâtiments. Aussi, dans les opérations d'aménagement d'ensemble et les constructions, le projet sera établi de façon à favoriser la dispersion des polluants, en privilégiant des linéaires bâtis discontinus ainsi que des hauteurs différenciées des constructions. »



▶ Adapter les morphologies urbaines pour réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Respect d'un ratio de distance de la voirie par rapport au bâtiment

- **Source :** PLU Strasbourg Métropole

- **L'extrait**

« Adapter la morphologie urbaine pour influencer la dispersion des polluants et la ventilation, et **limiter ainsi la création de rues canyons** (propices à l'accumulation de polluants et à la formation d'îlots de chaleur), en prévoyant la mise en œuvre d'au moins un des principes d'aménagement suivants :

- Pour les nouvelles voiries, rechercher un **rapport $L/H > 1,5$** (**L = Largeur de rue et H = Hauteur de bâtiments**) »

- **Source :** PLU Lille Métropole

- **L'extrait**

« Eviter les rues canyon (sauf rues piétonnes) : **rapport H/D inférieur à 0,7 et minimiser le nombre de celles présentant un ratio compris entre 0,3 et 0,7** »



Adapter les morphologies urbaines pour réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Masques acoustiques (mur écran, butte de terre, bâtiment annexe tel qu'un garage...)

- **Source :** PLU La Rochelle

- **L'extrait**

« Diminuer le bruit au cours de sa propagation, via un élément protecteur (**mur écran, butte de terre, bâtiment annexe tel qu'un garage...**). »



Illustration du principe de diminution des nuisances sonores via un élément protecteur
Source : OAP Construire aujourd'hui, PLU La Rochelle



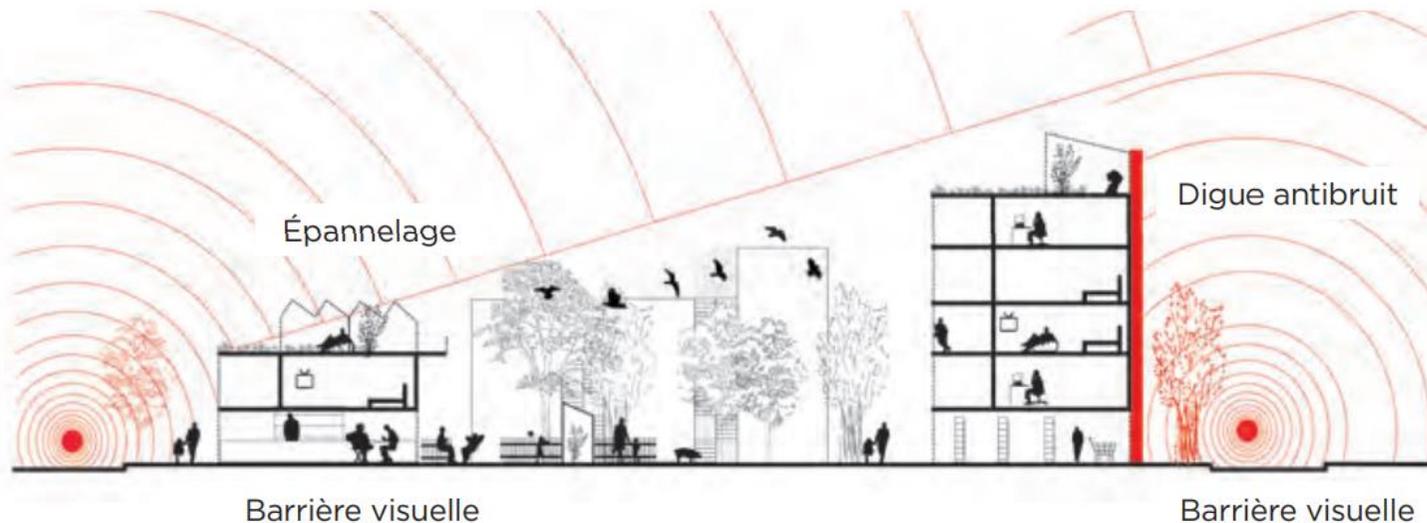
Adapter les morphologies urbaines pour réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Masquage sonore (fontaines) ou visuel (haie végétale)

- **Source :** PLU La Rochelle

- **L'extrait**

« **Implanter des dispositifs de masquage sonore (fontaines...) ou visuel (haie végétale...), qui ne diminuent pas la nuisance objectivement, mais la rendent plus acceptable psychologiquement.** »



Source : OAP Climat Air Energie, PLU Nantes Métropole





5. Adapter les fonctionnalités urbaines et leur localisation pour réduire l'exposition aux nuisances

▶ Adapter les fonctionnalités urbaines et leur localisation pour réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Interdiction des activités économiques incompatibles avec l'habitat en zone mixte

- **Source :** PLU Grenoble Métropole

- **L'extrait**

« Limiter l'exposition des populations aux autres nuisances :

[...]

Dans les zones mixtes, accepter les seules activités économiques compatibles avec l'habitat”



▶ Adapter les fonctionnalités urbaines et leur localisation pour réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Préservation des zones calmes

- **Source :** PLU Grenoble Métropole

- **L'extrait**

« Préserver la santé de tous les habitants en réduisant leur exposition aux nuisances, et limiter l'exposition des populations aux autres nuisances

Identifier et préserver des zones calmes"

- **Source :** Guide « Isadora, une démarche d'accompagnement à l'intégration de la santé dans les opérations d'aménagement urbain" – – EHESP & Agence Bordeaux

"Espaces publics :

- **Éloigner autant que possible les voies de cheminements doux, les zones calmes et les zones de ressourcement des espaces émetteurs de polluants et nuisances** (voies pour véhicules motorisés, certains équipements et commerces, etc.).
Le cas échéant, réfléchir à des modalités de protection adaptées (formes urbaines, barrières végétales sous certaines conditions, etc.)"

Remarque : disposition déjà partiellement comprise dans le PLU-H de la Métropole de Lyon



▶ Adapter les fonctionnalités urbaines et leur localisation pour réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Création de zones de ressourcement

- **Source** : PLU Nantes Métropole

- **L'extrait**

« Réduire l'exposition de la population aux nuisances et aux pollutions [...]

Sera également prévue, dans la mesure du possible, **la création d'espaces de ressourcement.** »



▶ Adapter les fonctionnalités urbaines et leur localisation pour réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : ERPS éloignés des nuisances

- **Source** : PLU Grenoble Métropole

- **L'extrait**

« Réduire l'exposition de la population aux pollutions atmosphériques :
[...]

Eviter l'implantation nouvelle d'établissements sensibles et/ou d'équipements sportifs à proximité des voies rapides [...] »

Remarque : disposition déjà partiellement comprise dans le PLU-H de la Métropole de Lyon



Adapter les fonctionnalités urbaines et leur localisation pour réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Eviter d'urbaniser / densifier les zones d'habitat & ERPS à proximité des nuisances

- **Source :** Guide « Plan local d'urbanisme et santé environnementale » - ARS & Agence Bordeaux

« Le règlement évite, autant que faire se peut, d'urbaniser ou de densifier fortement les zones d'habitat à proximité des infrastructures les plus émettrices de polluants, sauf à ce que ces infrastructures fassent l'objet de mesures de réduction du trafic automobile dans le POA.

Il convient, à cet égard, de rappeler que la densification à proximité des axes de transports en commun structurants est un objectif important des politiques urbaines actuelles, qui peut rentrer en contradiction avec l'objectif précédemment décrit, dans la mesure où ces axes peuvent supporter un trafic automobile non négligeable. Les choix faits in fine dans le PLU, au regard de ces différents enjeux, devront être ainsi justifiés dans l'explication des choix.

[...] Le zonage peut fortement contraindre l'usage des sols autorisés au droit des sources de pollution de l'air ou inversement éviter les activités polluantes dans des zones habitées ou fréquentées. D'une manière générale dans l'organisation urbaine qu'il définit, il permet de prendre en compte la compatibilité des activités humaines entre elles.

[...] Le règlement peut positionner les activités industrielles polluantes de telle sorte que les vents dominants ne rabattent pas les polluants sur les secteurs résidentiels. »

- **Source :** Guide « Agir pour un urbanisme favorable à la santé - Outil d'aide à l'analyse des Plans locaux d'urbanisme au regard des enjeux de santé » - EHESP

"Attention à la proximité entre l'habitat et les bâtiments accueillants des personnes sensibles, et les activités bruyantes / zones d'activités / zones industrielles"

Dispositions spécifiques concernant les ouvrages dans des zones exposées (retrait par rapport à la voirie, bâtiment écran, type d'occupation...)"

- **Source :** Guide « Isadora, une démarche d'accompagnement à l'intégration de la santé dans les opérations d'aménagement urbain » - EHESP & Agence Bordeaux

"Mixité fonctionnelle :

- **Éloigner le plus possible les espaces émetteurs de pollutions et nuisances** (certains équipements et commerces) des zones d'exposition existantes et futures, en veillant particulièrement aux espaces accueillant des populations vulnérables
- **Protéger les zones les plus sensibles** (équipements accueillant des publics vulnérables, zones de ressourcement, espaces verts, logements, etc.) des sources d'émission de polluants, par exemple par des bâtiments pouvant faire office d'écran (parking silo, bureaux, commerces, etc.), et des nuisances sonores par des dispositifs ad hoc tel que des écrans antibruit (Cf. clef 12 « Espaces verts »)"

Remarque : disposition qui manque de précision, qui doit se décliner en plusieurs règles (exemple : limiter le nombre de personnes exposées en limitant les grands immeubles)



▶ Adapter les fonctionnalités urbaines et leur localisation pour réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Interdiction d'implanter des ERPS si le projet ne permet pas de diminuer l'exposition aux nuisances

- **Source :** PLU Toulouse Métropole

- **L'extrait**

« Dans les secteurs de dépassement des seuils réglementaires NO_2 , le règlement prévoit [...] »

Les **établissements sensibles devront être refusés** si l'emplacement et la configuration du terrain ne permettent pas de diminuer le niveau d'exposition des personnes accueillies.

Les **dispositions constructives** attendues ont fait l'objet d'une doctrine interne à la collectivité qui peut aller jusqu'au refus de projets dont la localisation s'avère dangereuse pour la santé. »

Remarque : disposition plus souple que l'interdiction de tout bâtiment ERPS à proximité des nuisances



▶ Adapter les fonctionnalités urbaines et leur localisation pour réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Graduation des secteurs selon leur niveau d'exposition

- **Source** : Guide « Plan local d'urbanisme et santé environnementale » – ARS & Agence Bordeaux

«Règlement - Traduction graphique et réglementaire des choix d'aménagement :

- **gestion d'une zone d'habitat** le long d'une infrastructure bruyante routière et ferroviaire ;

- **graduer les secteurs en fonction de leur niveau d'exposition et de leur sensibilité au bruit : problématique « entrées de ville »**

Remarque : il s'agit plutôt d'un objectif qui appelle à une déclinaison de règles



▶ Adapter les fonctionnalités urbaines et leur localisation pour réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Permission d'un changement de destination des bâtiments exposés

- **Source** : Guide « Plan local d'urbanisme et santé environnementale » - ARS & Agence Bordeaux

«Règlement - Traduction graphique et réglementaire des choix d'aménagement :

- **gestion d'une zone d'habitat le long d'une infrastructure bruyante routière et ferroviaire ;**

o permettre un changement de destination »

Remarque : la mise en œuvre de cette disposition pourrait être complexe dans un marché très tendu



▶ Adapter les fonctionnalités urbaines et leur localisation pour réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Créer des espaces de calme

- **Source :** PLU La Rochelle

- **L'extrait**

« *Implanter des **espaces de calme** (parcs et jardins...).* »



▶ Adapter les fonctionnalités urbaines et leur localisation pour réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Implantations de bâtiments ménageant des espaces protégés (cours intérieures...)

- **Source :** PLU La Rochelle

- **L'extrait**

« Favoriser les implantations de **bâtiments collectifs ménageant des espaces (cours intérieures...)** protégés des nuisances sonores. »





**6. Concevoir le
bâtiment de
manière à réduire
l'exposition aux
nuisances**

Concevoir le bâtiment de manière à réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Possibilité de fermeture des espaces extérieurs sur les façades exposées

- **Source** : PLU Strasbourg Métropole

- **L'extrait**

« Au titre de la qualité de l'air, dans les zones en dépassements réglementaires et en dépassements réglementaires potentiels, et dans les zones de surveillance aux abords des axes routiers repérées au « règlement graphique – plan vigilance », la conception des nouveaux bâtiments doit intégrer les principes suivants :

- **Les espaces extérieurs sur les façades donnant sur les axes de circulation automobile concernés par les zones repérées au « règlement graphique – plan vigilance » doivent pouvoir être fermés pour se protéger du bruit et des polluants atmosphériques ;**

- [...] »

Remarque : s'il n'est pas possible d'éviter les balcons en zones exposées (disposition idéale), il s'agit de prévoir une dérogation à certaines règles d'aménagement pour les loggias.



Concevoir le bâtiment de manière à réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Obligation d'un système de ventilation filtrant les PM2,5 et localisé ailleurs que la façade exposée

- **Source** : PLU Strasbourg Métropole

- **L'extrait**

« Au titre de la qualité de l'air, dans les zones en dépassements réglementaires et en dépassements réglementaires potentiels, et dans les zones de surveillance aux abords des axes routiers repérées au « règlement graphique – plan vigilance », la conception des nouveaux bâtiments doit intégrer les principes suivants :

- [...];
- **L'installation d'un système de ventilation pouvant filtrer a minima les particules PM 2,5 est obligatoire. La prise d'air du système de ventilation ne doit pas être directement implantée sur une façade donnant sur l'axe de circulation automobile le plus emprunté »**

Remarque : quel contrôle des filtres dans la pratique ?



Concevoir le bâtiment de manière à réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Obligation de dispositions constructives appropriées dans les secteurs de dépassement des seuils réglementaires pour l'habitat et les ERPS

- **Source :** PLU Toulouse Métropole

- **L'extrait**

« Dans les secteurs de dépassement des seuils réglementaires NO₂, le règlement prévoit que les constructions neuves à destination de logement et les établissements sensibles prennent en compte la pollution de l'air en **adoptant des dispositions constructives appropriées présentées dans une notice d'accompagnement.** »

Remarque : disposition manquant de précision, nécessité de la décliner en règles



Concevoir le bâtiment de manière à réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Précisions techniques pour l'isolement acoustique des bâtiments

- **Source :** PLU Toulouse Métropole

- **L'extrait :**

« Les bâtiments à construire doivent présenter un **isolement acoustique minimum** contre les bruits extérieurs, conformément aux décrets n° 95-21 et 95-22 du 09 Janvier 1995.

Cette clôture doit être qualitative; elle peut comporter des **grilles en ferronnerie ainsi que des dispositifs nécessaires à la protection contre le bruit** et doit faire l'objet d'un aménagement susceptible d'atténuer l'effet d'enceinte perçu depuis la rue. »

Remarque : disposition qui se limite à la réglementation, est-ce possible d'envisager aller plus loin sur le sujet ?



Concevoir le bâtiment de manière à réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Document graphique obligatoire et notice acoustique conseillée sur certaines zones d'aménagement (OAP)

- **Source :** Guide « Plan local d'urbanisme et santé environnementale » – ARS & Agence Bordeaux

« Règlement – Traduction graphique et réglementaire des choix d'aménagement :

– implantation d'une zone d'habitat à proximité d'une activité bruyante (hors infrastructure) et gestion des abords d'une activité bruyante :

- identifier graphiquement les secteurs où les nuisances sonores sont le problème dominant,
- secteur d'orientations d'aménagement avec réalisation d'une **notice acoustique conseillée**,
- zone à urbaniser avec document graphique obligatoire et **notice acoustique conseillée** »

Remarque : disposition qui peut être liée à des OAP sectorielles



▶ Concevoir le bâtiment de manière à réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Conception des bâtiments écran (dispositifs d'isolation et ventilation)

- **Source :** Guide "Isadora, une démarche d'accompagnement à l'intégration de la santé dans les opérations d'aménagement urbain" - EHESP & Agence Bordeaux

"Pour les bâtiments faisant office d'écran, veiller à une conception qui tienne compte de ces sources d'émission de polluants (dispositif d'isolation acoustique, dispositifs de ventilation, etc.)"

Remarque : les bâtiments-écrans doivent être positionnés en alignement et en contiguïté



▶ Concevoir le bâtiment de manière à réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Distribution des pièces en fonction du contexte acoustique

- **Source** : PLU Angers Métropole

- **L'extrait**

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

Organiser la distribution des pièces et la programmation en fonction du contexte (éviter d'implanter les chambres sur la façade la plus exposée aux nuisances, positionner les activités les plus compatibles avec une qualité de l'air potentiellement dégradée au rez-de-chaussée des bâtiments construits à proximité immédiate d'un axe routier à fort trafic...) »



▶ Concevoir le bâtiment de manière à réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Utilisation des produits à faible émissions ou avec éco-labels

- **Source :** PLU Lille Métropole

- **L'extrait**

« Limiter les émissions liées aux matériaux de construction : **produits présentant le minimum d'émissions, produits avec éco-labels, etc.** »



▶ Concevoir le bâtiment de manière à réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Positionnement des systèmes de ventilation sur les façades & toitures les moins exposées

- **Source** : PLU Angers Métropole

- **L'extrait**

« **Privilégier les ouvertures et le positionnement des bouches de prise d'air neuf sur le côté le moins exposé du bâtiment** »

- **Source** : PLU Lille Métropole

- **L'extrait**

« *Mettre à distance les sources d'émissions locales : **8m entre les ouvrants/prise d'air neuf et les sources de polluants** (émissaires de cheminée, débouché d'aération...) est recommandée* »



▶ Concevoir le bâtiment de manière à réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Modélisation de la qualité de l'air extérieur pour les projets situés en zone de dépassement des valeurs réglementaires pour les projets d'habitat collectifs

- **Source :** PLU Lille Métropole

- **L'extrait**

« **Modéliser la qualité de l'air extérieur** quand le projet est situé en zone de dépassement des valeurs réglementaires pour les projets d'habitat collectifs. »



▶ Concevoir le bâtiment de manière à réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Système de chauffage au bois performant

- **Source :** PLU Angers Métropole

- **L'extrait**

« **Utiliser des systèmes de chauffage au bois performants** pour éviter un risque de pollution intérieure et extérieure. »

- **Source :** PLU Lille Métropole

- **L'extrait**

« Limiter les émissions liées aux équipements de chauffage : **interdiction fioul, mode de chauffage collectivité privilégiés, etc.** »



▶ Concevoir le bâtiment de manière à réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Insonorisation des équipements des immeubles (ascenseurs, climatiseurs...)

- **Source :** PLU Angers Métropole

- **L'extrait**

« Être vigilant sur l'**insonorisation des équipements des immeubles collectifs (ascenseurs, climatiseurs...)**. »



▶ Concevoir le bâtiment de manière à réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Matériaux absorbants des façades

- **Source** : PLU Nantes Métropole

- **L'extrait**

« Favoriser les **matériaux absorbants en façade des constructions.** »



▶ Concevoir le bâtiment de manière à réduire l'exposition aux nuisances

Disposition : Limitation des fuites acoustiques par le traitement des ouvertures

- **Source :** PLU Nantes Métropole

- **L'extrait**

« **Traiter les ouvertures et éléments spécifiques pour éviter les fuites acoustiques.** »





7. Mesures d'accompagnement



► Qualité de l'air

Mesures d'accompagnement	PLU
Sensibilisation et appropriation du PLU au sein de groupes de travail	Grenoble Métropole
Indicateurs de suivi de la qualité de l'air	Nantes Métropole
Avis du service qualité de l'air pour tous les projets	Strasbourg Métropole
Les secteurs de cumul des nuisances devront faire l'objet d'études plus approfondies dans le domaine de la santé lors d'opération d'aménagement	Montreuil



► Bruit



Mesures d'accompagnement	PLU
Sensibilisation et appropriation du PLU au sein de groupes de travail	Grenoble Métropole
Documents synthétiques et communicants pour les porteurs de projets pour favoriser la prise en main de l'OAP	Lille Métropole
Certification ou label intégrant une composante bruit : référentiel NF Habitat ou NFE Habitat HQE par exemple	Lille Métropole
Etude acoustique pour l'implantation des activités les plus bruyantes avant le dépôt du permis de construire et annexée à la demande	Lille Métropole
Diagnostic acoustique	Lille Métropole
Etudes santé approfondies sur les secteurs à nuisance	Montreuil
Notice « bruit » explicitant la prise en compte du bruit dans le projet, intégrée à la demande d'autorisation du permis	La Rochelle



Equipe projet :

Carolina Bello Marín - Urbalyon

Oriane Faure - Urbalyon

Chloé Boue - Urbalyon



www.urbalyon.org



Agence d'Urbanisme de l'aire
métropolitaine **lyonnaise**