Commune de Jouy-le-Moutier

Département du Val d'Oise

PLAN LOCAL D'URBANISME

6. ANNEXES

6.6. Cahier des recommandations du développement durable

Sommaire

Liminaire 5
Présentation du document 7
Améliorer la prise en compte de l'environnement à tous les stades du développement urbain 11
Mettre en œuvre une évaluation environnementale 11
Promouvoir les chantiers propres 13
Sensibiliser aux économies de ressources 15
Mixité et mutabilité des bâtiments 18
Favoriser la mixité des programmes 18
Favoriser la mutation des bâtiments 20
Promouvoir les matériaux et les produits durables 22
Privilégier les matériaux minimisant les impacts sur l'environnement et la santé 22
Privilégier les matériaux labellisés 23
Privilégier les matériaux facilitant l'entretien et la maintenance 23
Limiter les consommations d'eau potable 24
Favoriser l'installation de systèmes d'économies d'eau 24
Gérer les eaux pluviales 26
Préserver les qualités naturelles d'absorption des sols 26
Prévoir des cuves de stockage en vue d'une réutilisation de l'eau 27
Différer les débits d'écoulement 28
Préserver la faune, la flore et les paysages 30
Préserver la biodiversité spécifique et fonctionnelle 30
Valoriser les noyaux de biodiversité 31
Aménager des couloirs de dispersion 31
Aménager les interfaces bois/champs; ville/bois; ville/champs; ville/eau 39
Végétaliser les zones urbaines denses 43
Végétaliser les zones interstitielles de la ville. 43
Créer des toitures végétalisées. 43
Végétaliser les murs. 46
Gérer la biodiversité dans les espaces publics et privés 47
Gérer la biodiversité dans les zones agricoles 51
Mettre en place de prairies naturelles 52
Laisser des terrains en friches herbacées tournantes sur plusieurs années 52
Réduire les gaz à effet de serre 54

Sobriété énergétique : des Bâtiments Basse Consommation (BBC) et maisons passives.... 54
Mieux gérer l'éclairage public 58
Promouvoir les énergies renouvelables 62
Gérer la place de la voiture 65
Clarifier le stationnement..... 65
Soutenir la mise en place un programme d'auto partage 67
Favoriser les déplacements doux 68
Réduire les nuisances sonores 71

Liminaire

Le PLU de Jouy-Le-Moutier a été élaboré dans le souci de répondre aux attentes des populations actuelles et veiller à préserver l'environnement pour les générations futures.
Pour compléter le document d'urbanisme règlementaire, la commune de Jouy le Moutier annexe à son PLU un cahier de recommandations environnementales.

Le cahier de recommandations environnementales a été élaboré parallèlement au PLU. Il n'est pas un document réglementaire d'urbanisme.
Il a une vocation pédagogique et un objectif premier de sensibilisation des acteurs de la ville à la préservation de l'environnement, il est destiné à tous les acteurs de la construction et de l'amélioration du cadre de vie, aux professionnels et aux particuliers.

Il se veut exhaustif dans la description des enjeux environnementaux à prendre en compte dans la conduite de projets de construction, rénovation et/ou aménagement de l'espace privé ou public à Jouy-le-Moutier, ainsi que des comportements quotidiens. Il donne un certain nombre de recommandations pour la réalisation de ces projets dont l'application devra être modulée au cas par cas, en fonction de l'importance des projets, de leur localisation et des conséquences de leurs impacts potentiels sur l'environnement.

Le développement d'activités humaines respectant l'environnement nécessite l'analyse des conséquences des choix afin qu'ils soient à la hauteur des enjeux propres à chaque situation locale. La prise en compte de l'environnement dans les démarches de planification répond à des enjeux multiples et croisés tels que :

- assurer pour tous les individus un environnement sain, sûr et de qualité
- préserver les ressources non renouvelables (eau, sol, air...) indispensables aux générations actuelles et à venir ;
- renforcer l'attractivité économique du territoire, facteur du développement local grâce à la qualité de l'environnement
- penser une diversité des modes de déplacements pour tous
- créer des espaces collectifs de solidarité et de rencontre.

Politique de la ville

Sources : Interview de Gilbert Marsac
Groupes de travail pour la révision du PLU de Jouy-le-Moutier

La priorité est la mise en place d'actions favorisant un développement harmonieux et durable de Jouy-le-Moutier en magnifiant son caractère de « ville à la campagne ». Il s'agit d'aménager une ville où il fait bon vivre et de **faire de Jouy une référence en matière de développement durable, autour de ses trois piliers : environnement, économique, social**.

- Environnement :
  - Préserver, restaurer et protéger la richesse de la trame verte et bleue
  - Maîtriser et limiter les consommations énergétiques et les rejets de gaz à effet de serre

- Économique :
  - Créer un pôle de développement économique et de l'emploi
  - Favoriser l'implantation d'activités économiques non polluantes

- Social :
  - Développer des ambiances de qualité
  - « Permettre à chacun [petite enfance, adolescents, adultes, seniors] de prendre sa vie en main »
  - Mettre en place une démocratie participative

Présentation du document

Ce cahier de recommandations environnementales décline un large éventail de thèmes liés au développement durable. Il s'adresse à tous les acteurs en lien avec la ville de Jouy-le-Moutier : élus, services techniques, citoyens, promoteurs, aménageurs, bailleurs…

Les objectifs de ce document sont à la fois de :

- Faciliter la réappropriation des **enjeux** observés aux différentes échelles du territoire,
- Rappeler les **objectifs** déterminés par le **projet de ville** au regard du développement durable,
- Effectuer les renvois nécessaires aux textes de **lois** et les normes en vigueur
- Inciter au respect des principes du développement durable à travers :
    - De recommandations adaptées,
    - D'exemples d'expériences,
    - D'images pour « donner envie »
    - De rappel des gestes éco-citoyens

Les recommandations présentes dans ce document intègrent les grands enjeux du territoire aux échelles globales et locales :

- Prendre en compte l'environnement à tous les stades des opérations
- Préserver la faune, la flore et les paysages
- Réduire les gaz à effet de serre
- Economiser les ressources naturelles
- Assurer le confort et la santé des habitants

Les axes d'études et recommandations doivent être considérés tout au long d'un projet d'aménagement en milieu urbain, c'est à dire lors de :

- La conception, depuis la définition du projet par la commune et la programmation, jusqu'à la consultation des entreprises de travaux
- La réalisation du projet
- L'exploitation et la gestion

Les grands chapitres couvrent les enjeux du territoire suivants :

- Améliorer la prise en compte de l'environnement à tous les stades du développement urbain
    1. Procéder à une évaluation environnementale des opérations
    2. Promouvoir les chantiers propres
    3. Sensibiliser

- Economiser les ressources naturelles
    1. Préserver la ressource foncière Mixité et mutabilité des bâtiments
    2. Promouvoir les matériaux et les produits durables
    3. Améliorer la gestion des déchets
    4. Limiter les consommations d'eau potable
    5. Améliorer la gestion des eaux pluviales

- Préserver la faune, la flore et les paysages
    6. Préserver les corridors écologiques
    7. Promouvoir la biodiversité naturelle, cultivée et paysagère
    8. Préserver et valoriser le patrimoine paysager
    9. Créer des espaces végétalisés

- Réduire les gaz à effet de serre / Limiter les nuisances sonores / Assurer le confort et la santé des habitants
    10. Promouvoir la sobriété énergétique
    11. Promouvoir les énergies renouvelables
    12. Limiter l'usage intense de la voiture
    13. Limiter l'impact du bruit sur la population, en journée et durant la nuit
    14. Améliorer la qualité de l'air

Objectifs / Fiches action	Suivre l'évolution des actions	Santé des habitants	Confort de vie	Corridors écologiques	Biodiversité	Qualité des paysages	Sobriété énergétique	Ressources énergétiques locales	Déplacements doux	Ressource foncière	Produits durables	Déchets	Eau potable	Eau pluviale	Pollution des sols	Pollution sonore	Qualité de l'air
Evaluation environnementale																	
Chantiers propres																	
Matériaux durables																	
Aménagement des espaces verts																	
Gestion différenciée des espaces verts																	
Végétaliser les zones urbaines denses																	
Sensibiliser aux économies de ressources																	
Bâtiments basse consommation																	
Optimiser l'utilisation de la lumière du jour																	
Optimiser l'éclairage public																	
Favoriser les énergies renouvelables																	
Mixité et mutabilité fonctionnelle																	
Gérer la place de la voiture																	
Favoriser les déplacements doux																	
Réduire les nuisances sonores																	
Installer des systèmes d'économie d'eau																	
Gérer les eaux de pluies en surface																	
Réutiliser les eaux de pluie																	

Améliorer la prise en compte de l'environnement à tous les stades du développement urbain

Mettre en œuvre une évaluation environnementale

Objectifs concernés

Objectif principal

- assurer un suivi du document d'urbanisme et des recommandations à des pas de temps réguliers, tous les 5 à 10 ans

- permettre un ajustement des modalités réglementaires et de recommandations

Recommandations

La démarche d'évaluation environnementale permet, au-delà des orientations volontaires exprimées dans le PLU, d'assurer la prise en compte des questions environnementales en lien avec les autres thématiques afin de garantir un développement équilibré et durable du territoire.

Au service d'un projet de territoire cohérent et durable, l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme doit s'appuyer sur l'ensemble des procédures qui permettent de vérifier la prise en compte :

- des objectifs de la politique de protection et de mise en valeur de l'environnement, qui doivent se traduire par des engagements aussi précis que ceux relatifs à l'aménagement et au développement
- des mesures pour limiter les incidences négatives et renforcer les effets positifs des orientations retenues
- des études relatives aux impacts sur l'environnement
- des résultats des débats de la concertation sur la comptabilité des différents enjeux territoriaux

L'évaluation est conduite sous la responsabilité des collectivités locales qui élaborent leurs documents d'urbanisme.

L'évaluation environnementale des documents d'urbanisme se base sur l'état initial de l'environnement et procède à une hiérarchisation des enjeux pour ensuite définir des indicateurs de suivi du programme.

Les thèmes abordés sont :

Promouvoir les chantiers propres

Objectifs concernés

Objectif principal

L'*objectif* principal d'un *chantier propre* est de limiter au maximum les nuisances et pollutions causées par le chantier au bénéfice des riverains, du sol, de la biodiversité, de l'eau et de l'air

Objectif secondaire

La préservation de l'environnement s'entend en amont des projets, dans les phases de programmation et de conception, comme décliné dans le PLU de Jouy-le-Moutier dans le règlement, mais aussi dans une phase opérationnelle de chantier.

Recommandations

L'engagement doit être tenu non seulement par le maître d'ouvrage mais aussi par tous les acteurs du chantier :

- maître d'œuvre
- entreprise OPC (organisation, planification, coordination)
- coordinateur SPS (sécurité, protection de la santé)

L'organisation, dès la phase conception, prend en compte le respect de l'environnement mais aussi des riverains. Les études porteront sur :

- les plans d'aménagement avec positionnement des zones de stockage
- les points de livraison des énergies et fluides
- les flux divers
- la base de vie
- les limites de chantier
- etc.

Réfléchir aux modalités du chantier

A destination des aménageurs / constructeurs

- Coordonner les différents intervenants du chantier autour d'un plan d'organisation du chantier
- Formaliser des engagements des différents partenaires du chantier par la rédaction d'une charte de chantier à faible nuisance

Réduire les nuisances et les risques envers l'environnement

A destination des aménageurs / constructeurs

- Protéger le sol et l'eau des activités polluantes du chantier (bacs de récupérations des eaux souillées, autres polluants)
- Privilégier des techniques peu consommatrices d'énergie et de ressources
- Adopter des techniques peu émissives de polluants dans l'air, l'eau et le sol (COV, gaz à effet de serre, etc.)
- Limiter les impacts des travaux sur la flore et la faune éventuellement présente aux abords du chantier : mettre en place des systèmes de protection de la flore déjà existante (protection des troncs et des racines d'arbres), préserver et perturber le moins possible les habitats d'espèces patrimoniales, définir des périodes de travaux permettant de respecter le cycle de vie des espèces
- Protéger les espaces arborés et plantés et les espaces naturels
- Limiter les déchets de chantier : à la fois par le choix des techniques et procédés et par les quantités mises en œuvre
- Gérer les déchets de chantier : tri des déchets directement sur le chantier selon leur nature (déchets industriels banals, déchets industriels spéciaux, déchets inertes, etc.), emballage et étiquetage des déchets industriels spéciaux (DIS : peintures, solvants, bois traités, etc.) puis élimination par des structures agréées avec un bordereau de suivi, prévoir obligatoirement un bordereau de suivi pour les déchets amiantés, valorisation des déchets industriels banals (DIB) obligatoire à partir de plus de 1100 L d'emballages produits par semaine

Réduire les nuisances et les risques envers le personnel de chantier et les riverains

A destination des aménageurs / constructeurs :

- Informer les riverains tout au long du déroulement du chantier : mise en place de panneaux explicatifs, distribution de fiches aux habitants…
- Minimiser les nuisances acoustiques, visuelles et olfactives vis-à-vis des riverains et des ouvriers
- Garder la voie publique propre, éviter les propagations de poussières
- Minimiser la perturbation de la circulation
- Minimiser les risques pour la santé des ouvriers

La charte évoque les points suivants:

Les clôtures et l'installation de chantier, l'accessibilité des riverians, les phases du chantier, la protection des plantations la remise en état des lieux, la rémunération des entreprises, les panneaux d'identification du chantier, la formation et l'habillement du personnel, le matériel du chantier

Sensibiliser aux économies de ressources

Objectif principal

Promouvoir la sobriété énergétique

Limiter la consommation d'eau potable

Limiter l'usage intense de la voiture

Objectif secondaire

Promouvoir les énergies renouvelables

Promouvoir les matériaux et les produits durables

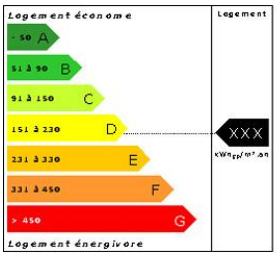
Le PLU, au travers du règlement, permet la réalisation sur les bâtiments d'éléments techniques liés aux énergies renouvelables, les travaux d'isolation par l'extérieur, limite l'imperméabilisation des sols… Ce chapitre propose d'aller plus loin dans les moyens d'économiser toutes les ressources : énergie, sols, eau…

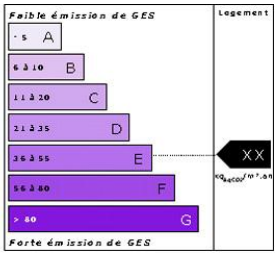
Recommandations

Utiliser des outils d'évaluation environnementale :

A destination des aménageurs / constructeurs / citoyens :

- Connaître les impacts environnementaux liés au cycle de vie des matériaux utilisés, décrits dans les fiches de déclarations environnementales et sanitaires (FDES) disponibles sur les bases INIES ou AIMCC :
    - Favoriser un faible taux d'énergie primaire
    - Limiter l'importation des matériaux
    - Préférer les matières recyclées, recyclables ou valorisables
- Utiliser la méthode du bilan carbone définie par l'ADEME pour évaluer les émissions de gaz à effet de serre générées lors d'une opération
- Le diagnostic de performance énergétique est obligatoire lors de la vente (depuis le 1er novembre 2006) ou de la location (depuis le 1er juillet 2007) d'un logement, il :
    - Informe sur les consommations d'énergie
    - Aide à la décision en recommandant des travaux





- Les CEE (Certificats d'Economies d'Energie) doivent permettre d'uniformiser, réglementer et valider les économies d'énergie vis à vis de la réglementation en vigueur (la loi d'orientation sur l'énergie du 13 Juillet 2005).

- Encourager les démarches de qualité environnementale telles que :
    - les AEU (Analyse Environnementale de l'Urbanisme), qui proposent aux maîtres d'ouvrages et maîtres d'œuvre une démarche d'accompagnement des projets d'urbanisme en matière d'environnement et d'énergie.
    - La démarche HQE (Haute Qualité Environnementale), qui est un ensemble d'objectifs posés au moment de la conception
    - La BREEAM, qui est une méthode d'évaluation de la performance environnementale de bâtiments développée par le BRE
    - Le LEED, qui est un système nord-américain de standardisation de bâtiments à haute qualité environnementale

Informer les particuliers

A destination de la collectivité, en charge de l'information :

- Mettre en place un réseau d'information à l'échelle de la commune :
    - Réunions participatives faisant intervenir les citoyens et la mairie pour définir les enjeux locaux de développement durable et y répondre
    - Avertir des initiatives prises par des panneaux détaillés
    - Créer un site Internet favorisant l'accès aux documents relatifs à l'aménagement durable
- Mettre à disposition les informations concernant les financements possibles des projets d'aménagements durables :
    - Crédit d'impôt développement durable
    - Eco-prêt à taux zéro
    - Bonus écologiques
    - Aides du conseil régional…
- Rédiger des fiches pratiques sur les économies d'énergies et de ressources :
    - Préciser les différentes certifications qui existent pour les produits respectueux de l'environnement (NF Environnement, FSC : Forêt Gérées Durablement, Ecolabel européen…)

- Proposer des conseils pour utiliser au mieux l'énergie et les ressources épuisables au quotidien, répartis en grands thèmes (les logements, les équipements, la consommation, les déplacements…)

- Favoriser la communication entre les associations environnementales et les citoyens :
  - Créer un répertoire des contacts
  - Promouvoir des partenariats entre les établissements scolaires et les structures d'éducation à l'environnement
  - Encourager les manifestations et les événements en rapport avec la sensibilisation au développement durable

Encourager les professionnels à économiser les ressources

A destination de aménageurs / constructeurs :

- Faciliter la concertation entre les entreprises d'un même quartier :
  - Définir des objectifs communs d'économie des ressources (agenda 21)
  - Favoriser les « symbioses » : les déchets d'une entreprise deviennent la matière première d'une autre
  - Centraliser et regrouper les livraisons quand c'est possible
- Obliger dans les CCCT l'intégration de solutions d'économie d'eau :
  - Intégration de bac de récupération de l'eau (minimum de 300l/hab.)
  - Installation de matériel hydro-économe
  - Installation de compteur d'eau individualisé avec télé ou radio relevé et affichage de la consommation
  - Création d'une architecture de réseaux de production et de stockage au plus près des points de puisage
- Obliger dans les CCCT l'intégration de solutions de sobriété énergétique et la labellisation des constructions

Mixité et mutabilité des bâtiments

Objectif principal

Economie des ressources naturelles (énergie et matériaux)

Objectif secondaire

Réduction des nuisances induites par les chantiers de démolition et de construction

Réduction de la pollution atmosphérique

Le PLU de Jouy-le-Moutier délimite des zones mixtes, au sein desquelles la mixité peut être organisée à l'échelle de l'îlot et du bâtiment. Le dispositif réglementaire facilite les évolutions des constructions existantes.

La mixité fonctionnelle permet de rapprocher lieux de vie et lieux d'activités et de réduire ainsi les besoins en déplacements. Associée à la densité, elle permet la création d'une ville intense et efficace. Cette voie (mixité/densité) permet de meilleurs gains, notamment une plus forte baisse des émissions de CO_2, que l'optimisation indépendante de chacun des processus individuels à l'œuvre dans la ville.

La mutabilité des bâtiments évite les opérations démolitions reconstruction afin de transférer les coûts inhérents en vue d'autres investissements. Elle permet notamment d'éviter les coûts des déménagements, pertes d'exploitations… et de réduire les nuisances induites par les chantiers. Ainsi, la démolition, traumatisme pour la ville et ses habitants est limitée.

Recommandations

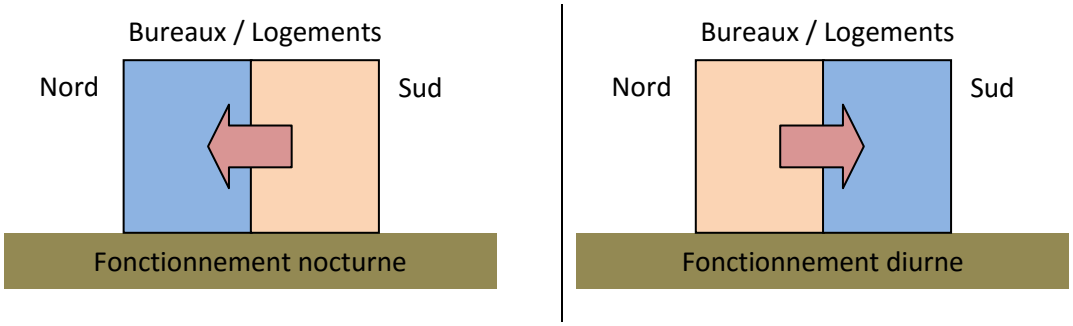
Favoriser la mixité des programmes

A destination des aménageurs / constructeurs :

Aux différentes échelles : quartier, îlots, bâtiment, pour profiter des symbioses entre les différentes destinations de constructions.

Echanges thermiques :

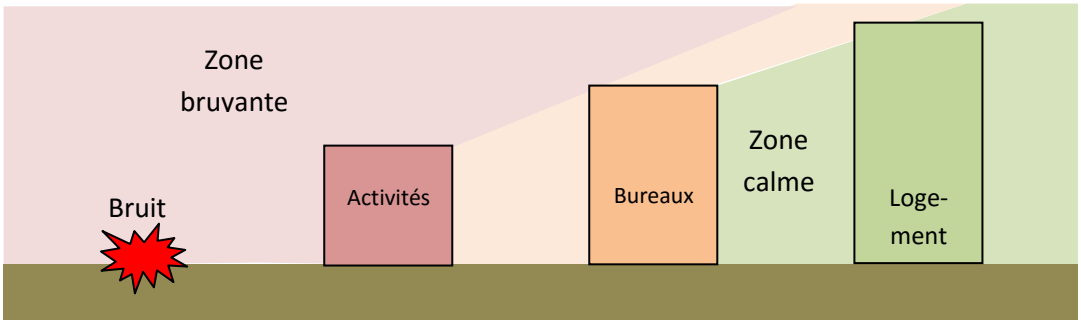
- logements et bureaux ont des besoins de chaleur décalés dans la journée. En hiver :
  - les logements conservent la chaleur la nuit et permettent de réchauffer les bureaux le matin ; les bureaux conservent la chaleur la journée et permettent de réchauffer les logements le soir ;
  - outres ces échanges de chaleur, le décalage des besoins permet de réduire le dimensionnement global des capacités de chauffage et de réduire les coûts



- les bureaux ont tendance à être trop chauffés, notamment du fait des ordinateurs, qui peuvent dissiper jusqu'à la moitié de leur énergie sous forme de chaleur
- les éventuelles installations frigorifiques produisent une chaleur, qui peut être utilement récupérée pour d'autres usages

Protection sonore : (*cf.* fiche bruit)

Un étagement des destinations de bâtiments par rapport aux sources de bruit permet de protéger les destinations sensibles :



Principe de l'urbanisme écran

Réduction des besoins de déplacement : le regroupement des différentes fonctions urbaines (logements, travail, commerces, loisirs) permet de réduire les besoins en déplacement

Favoriser la mutation des bâtiments

A destination des constructeurs :

La mutation des bâtiments permet de reprogrammer la ville et de réinscrire l'architecture et l'urbanisme dans les temps longs. L'échelle de temps est au moins le siècle pour un bâtiment, le millénaire pour la ville.

Réutiliser les bâtiments existants

L'agrandissement des bâtiments permet d'adapter les bâtiments existants à l'évolution des besoins en réutilisant l'existant. De plus :

- la surélévation, permet un gain de surface habitable sans augmentation de l'emprise au sol,
- les extensions (l'adjonction de serre solaire, de zone tampon…), véranda solaires… permet d'améliorer les performances thermiques globales d'un bâtiment ancien.

Transformation de la tour Bois-le-Prêtre (Paris 17è)

Avant

Après

Réemployer la structure des bâtiments : dans un bâtiment dont les équipements (réseaux, ventilation, ascenseurs…) sont obsolètes, la réutilisation de la structure permet des économies significatives d'énergie et de matières premières et réduit fortement les nuisances des chantiers

Prévoir la mutabilité dès la conception des nouveaux bâtiments

Le changement de destination et l'extension des nouveaux bâtiments pourraient être prévus dès leur conception, au niveau de la structure, des enveloppes et des équipements :

- **prévoir des structures porteuses évolutives** aptes à la surélévation et à la construction de planchers supplémentaires en porte-à-faux – concevoir les enveloppes et le second-œuvre en conséquence, pour minimiser les reprises et réutiliser les éléments – cette mesure s'applique y compris pour les logements individuels ;

- **modularité des plateaux :** concevoir des plateaux sans murs de refend (structure poteau/poutre ou poteau/dalle)

- **modularité des plateaux :** l'utilisation de faux-planchers et de faux plafonds permet d'amener les réseaux (EP/EU, courants faibles/fort) en n'importe quel point à partir des colonnes techniques. Les groupe de bâtiments ci-contre est aménagé selon ce principe (« Haus der Zukunft », Vorarlberg – architecte : Wolfgang Ritsch – photo ©Bruno Klomfar) ;

Promouvoir les matériaux et les produits durables

Objectif principal

- Favoriser l'utilisation de matériaux d'aménagement à faible impact environnemental
  - Provenance du matériau (distance notamment)
  - Matériau issu de filière locale
  - Matériau labellisé - certifié

Objectifs secondaires

- Privilégier des matériaux sains pour la santé

Le règlement du PLU n'interdit l'emploi d'aucun matériau durable, tel que le bois

---

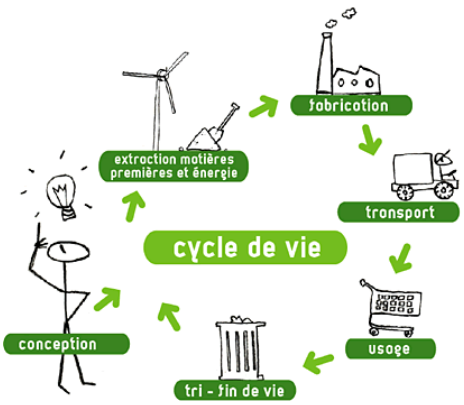
Recommandations

A destination de la collectivité, des aménageurs et des particuliers :

Ce thème vaut à la fois en phase de conception, réalisation et gestion d'une opération de construction.

Privilégier les matériaux minimisant les impacts sur l'environnement et la santé

Les matériaux et équipements pour lesquels des analyses de cycle de vie ont été menées seront privilégiés. Il s'agit d'une prise en compte de l'étiquetage énergétique, carbone, et plus généralement de l'ensemble des paramètres liés à l'extraction des matières premières, la fabrication du produit, la mise en décharge des déchets ultimes ainsi que le transport nécessaire à chaque opération, des matériaux.



Les données pouvant guider les maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre sont les fiches de déclarations environnementales et sanitaires (FDES) disponibles sur les bases INIES ou AIMCC.

A défaut, on privilégiera les produits à faible impact environnemental : peu d'énergie grise (faible consommation d'énergie primaire et avec des matériaux régionaux), utilisation de matières renouvelables, recyclées et recyclables ou valorisables.
L'usage de matières d'origine synthétique sera limité et les matériaux contenant des composants toxiques, dangereux seront évités (solvants, COV, etc.).

Privilégier les matériaux labellisés

Les différentes certifications existantes en matière d'environnement seront un atout supplémentaire dans le choix de tel ou tel matériau : FSC (forêts gérées durablement – mondial), QualiPV (qualité installation photovoltaïque), PEFC (forêts gérées durablement – européen), NF Environnement, Ecolabel européen...

Privilégier les matériaux facilitant l'entretien et la maintenance

Dans une approche pérenne des aménagements, les matériaux utilisés devraient faciliter les procédés d'installation, de mise en œuvre et d'entretien (praticité des matériaux, facilité d'accès pour entretiens et réparations, durée de vie importante, etc.). A défaut, aucun aménagement ne doit entraver le nettoyage et l'entretien des espaces publics. Cela représente un enjeu à la fois écologique et économique.

Limiter les consommations d'eau potable

Objectifs concernés

Objectif principal

Réaliser des économies sur la ressource en eau potable

Objectif secondaire

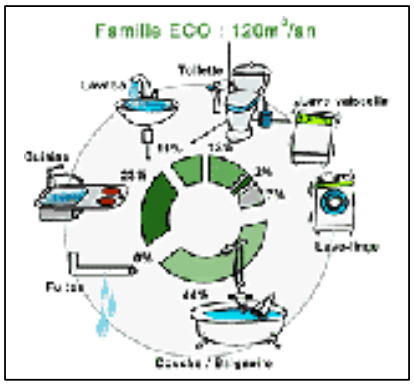
Recommandations

L'eau potable est une ressource qui devient de plus en plus limitée. Pour permettre une gestion équilibrée de cette ressource en eau, la mise en place de systèmes permettant de l'économiser est donc primordiale.
Nous consommons, en moyenne chaque jour, 200 litres d'eau potable, pour la boisson et la cuisine, bien sûr, mais aussi pour la toilette et les toilettes, la lessive et la vaisselle, l'arrosage du jardin, le lavage de la voiture. Parmi ces usages, tous, loin de là, ne nécessitent pas de l'eau potable. Et il y a les fuites, les gaspillages… Des robinets en bon état, des appareils économes, quelques aménagements de nos habitudes permettent de substantielles économies.

Favoriser l'installation de systèmes d'économies d'eau

A destination des collectivités :

- Limiter les consommations d'eau potable par les services techniques pour l'entretien des espaces publics (arroser les jardins lorsque l'évaporation est minimale, biner régulièrement la terre pour favoriser l'absorption de l'eau, privilégier les systèmes de micro-arrosage, etc.).
- Rechercher sur les réseaux les fuites, pour réduire les pertes.
- Informer sur « réduire ses consommations d'eau ».



A destination des aménageurs

- Favoriser l'installation de dispositifs d'économie d'eau lors de nouvelles constructions
- Intégrer aux nouveaux bâtiments des réseaux d'utilisation des eaux de pluies pour les usages ne nécessitant pas d'eau potable (arrosage, toilette, lavage-linge...)

A destination des citoyens :

- Adopter un comportement responsable en ce qui concerne l'utilisation de l'eau potable (préférer la douche au bain, éviter de faire couler de l'eau inutilement, vérifier l'état des canalisations et faire réparer les fuites, utiliser la fonction demi-charge des appareils ménagers, etc.).
  Equiper la maison avec des systèmes permettant de réduire les débits d'eau durant les usages quotidiens (chasse d'eau double, mousseurs économiseurs, réducteurs de pression, dispositifs stop douche, etc.).
- Privilégier à l'achat les appareils ménagers (lave-linge, lave-vaisselle) à basse consommation
- Favoriser la transparence de la consommation par un compteur individuel avec télé ou radio relevé et affichage de la consommation

Encourager la réutilisation des eaux de pluies

A destination des aménageurs / constructeurs :

- Construire des structures de collecte et de stockage permettant de récupérer les eaux pluviales et de ruissellement (cuves de rétention)
- Mettre en place un réseau de distribution d'eau non potable pour faciliter l'utilisation des eaux de récupération ou des pompages spécifiques.

A destination des collectivités et des citoyens :

- Favoriser par des achats collectifs et/ou aide financière la mise en place de collecteur des eaux pluviales (cuves hors-sol ou enterrées)
- Utiliser les eaux collectées pour les usages ne nécessitant pas d'eau potable (entretien des espaces publics, lavage des véhicules, etc.)

Citerne, filtre primaire, micro-crépine, trop-plein/puits d'infiltration, pompe, un senseur de niveau/système de remplissage, deux canalisations

Gérer les eaux pluviales

Objectifs concernés

Objectif principal

- être en conformité avec
    - la loi sur l'eau du 30 décembre 2006 qui présente de nouveaux articles sur la gestion des eaux pluviales : des crédits d'impôts instaurés pour l'installation d'ouvrages de récupération des eaux de pluie et une taxe pour les eaux pluviales peut être mise en place par les collectivités qui le souhaitent
    - le Code Civil, articles 640, 641 et 681
    - le Code de la Santé public Article 1331-1 (alinéa 4)
- être en cohérence avec les documents supra-communaux dont le SDAGE

- éviter une perte dans les réseaux des eaux pluviales

- préserver la ressource

Objectif secondaire

Le PLU prescrit, dans les articles 4 des règlements de zone, la mise en œuvre des techniques permettant l'infiltration ou le stockage de l'eau.

Les orientations d'aménagement des secteurs de projet Forbœufs-Merisiers et Côte d'Ecancourt traduisent la volonté de rendre visible le parcours de l'eau dans la ville.

Ce cahier présente différentes solutions de gestion durable de l'eau, en particulier à ciel ouvert.

Recommandations

Préserver les qualités naturelles d'absorption des sols

A destination des aménageurs / constructeurs

L'urbanisation intense à pour conséquence la réduction considérable de l'infiltration de l'eau dans les sols, aggravant ainsi les risques d'inondations lors d'importants épisodes de pluie. Limiter ces risques est essentiel en contexte urbain, où les concentrations humaines sont très importantes. La préservation des capacités d'infiltration de l'eau dans les sols permet également d'éviter le report d'importants volumes d'eau sur les écosystèmes naturels environnants et de limiter l'impact des perturbations hydriques subies par ces écosystèmes.

Pour limiter l'imperméabilisation des parcelles, plusieurs actions peuvent être envisagées :

- Préserver des surfaces perméables lors de nouvelles constructions, et éventuellement préciser cet aspect dans un cahier de cession de terrain ou de prescriptions environnementales d'un projet.

- Privilégier l'utilisation de structures perméables lors des travaux de réfections de chaussée ou de places de parking : chaussée avec pavés sur sable, parkings avec pavés poreux sans joints et/ou dalles enherbées, mise en place de noues d'infiltration.

- Végétaliser les pieds d'immeubles

Prévoir des cuves de stockage en vue d'une réutilisation de l'eau

Les eaux de pluies constituent une ressource en eau non négligeable et peuvent faire l'objet d'un stockage en vue d'une utilisation ultérieure, permettant ainsi de réduire la consommation d'eau potable (cf. ci-avant).
Encourager la mise en place de structures permettant la récupération et la rétention des eaux de pluies et de ruissèlement, ainsi qu'une modification des comportements favorisant l'utilisation de l'eau de pluie pour les usages le permettant font partie des mesures indispensables à adopter dans une optique de développement durable. Par ailleurs, les ouvrages de stockage des eaux excédentaires ont pour avantage de permettre la réduction des rejets au réseau et de limiter d'éventuels risques de surcharge ou de pollution du réseau.

A destination des aménageurs / constructeurs :

Les futurs aménagements urbains devront intégrer des systèmes d'infiltration et de rétention des eaux pluviales et de ruissellement. Plusieurs techniques, adaptées au contexte urbain, sont envisageables :
- Détourner les descentes d'eau pluviale vers des cuves de rétention enterrées ou semi-enterrées.
- Garantir une qualité suffisante de l'eau stockée par le positionnement de dispositifs d'épuration des eaux de ruissèlement (charbon actif, filtres à sable, filtres naturels à base d'hélophytes…) en amont des structures de stockage, pour permettre une réutilisation directe dans le cas de l'arrosage des jardins par exemple.
- Envisager la mise en place d'un réseau de distribution d'eau non potable pour permettre l'exploitation des eaux de récupération par un grand nombre d'usagers.

A destination des collectivités et des citoyens :

- Réutiliser les eaux pluviales stockées pour les usages ne nécessitant pas d'eau potable : arrosage des espaces verts et des jardins, nettoyage des espaces extérieurs, lavage des véhicules, alimentation des toilettes et des machines à laver...

COÛTS À PRÉVOIR*	
Réalisation	**Entretien**
■ Mise en place d'une citerne : 250 à 1 250 € ■ Pompe : 100 à 600 € selon la puissance ■ Filtre 20µm : 750 € • Installation simple : environ 2 500 € au total • Installation complexe : environ 8 000 € au total Cuve en plastique seule : • Environ 50 € pour 500 l • Environ 350 € pour 700 l	■ 1 €/m³/an

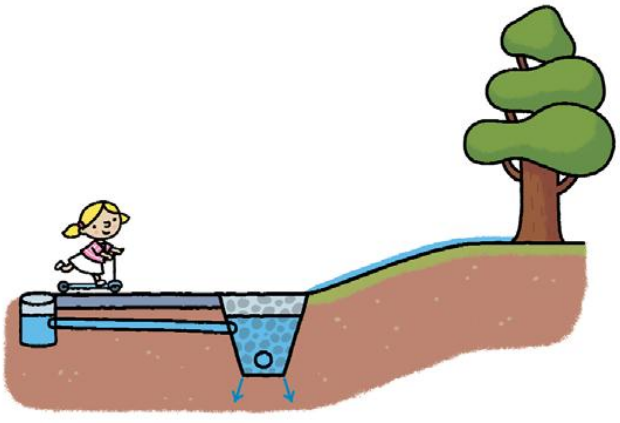
(d'après Guide pratique du Grand Lyon, 2008)

Différer les débits d'écoulement

A destination des aménageurs / constructeurs :

- Favoriser les toitures végétalisées (cf. fiche biodiversité) qui représentent un moyen peu couteux de réduire les débits générés lors des pluies, d'autant plus efficace qu'en contexte urbain la surface occupée par les bâtiments est très importante.

- Construire des ouvrages de stockage permettant de désengorger les réseaux en période de fortes précipitations : récupération des eaux de parking et plus généralement des eaux de ruissellement dans des structures réservoirs sous chaussée ou sous trottoir. Il peut s'agir :
  - de bassin réservoir à sec ou toujours en eau
  - de tranchée drainante, où l'eau est évacuée par un drain
  - de puits d'infiltration



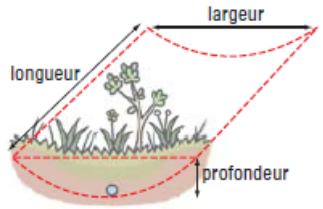
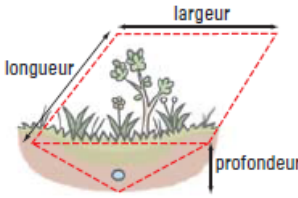
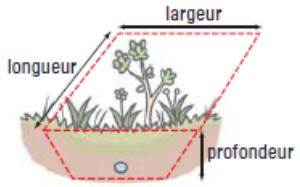
- Mise en place de noues végétalisées ou urbaines, ou de mares temporaires permettant le contrôle et la diminution du débit des eaux rejetées au réseau. Elles contribuent également à l'amélioration du cadre de vie (présence d'eau, de végétaux) et sont favorables au maintien de la biodiversité.

Les dimensions classiques d'un ouvrage :

NOUE DISPOSÉE...		
	...le long des voiries	...dans les jardins privés
Profondeur	20 cm à 1m	15 à 50 cm
Largeur	1 à 5 m	0,5 à 3 m

FOSSÉ DISPOSÉ...		
	...le long des voiries	...dans les jardins privés
Profondeur	1 à 1,5 m	20 cm à 1m
Largeur	2 à 6 m	1 à 4 m

Le profil de l'ouvrage peut prendre différentes formes :

Section courbe	Section triangulaire	Section trapézoïdale
		
Ces formules permettent de calculer le volume de stockage dans ces 3 cas :		
longueur x Largeur x profondeur x (3,14/4)	longueur x (largeur/2) x profondeur	longueur x profondeur x (largeur+base)/2

(d'après Guide pratique du Grand Lyon, 2008)

Préserver la faune, la flore et les paysages

Préserver la biodiversité spécifique et fonctionnelle

Objectif principal

Préserver et améliorer la biodiversité lors des aménagements d'espaces publics et privés à Jouy-le-Moutier : permettre la préservation de la biodiversité dans ses différentes composantes : systémique, génétique et fonctionnelle.

Objectifs secondaires

- Conserver les noyaux de biodiversité, sites naturels dont le niveau d'intérêt écologique est localement assez fort à très fort (cf. état initial de l'environnement)
- Maintenir et recréer les couloirs de dispersion des espèces dans la ville (cf. état initial de l'environnement)
- Gérer les interfaces entre les milieux naturels et anthropisés (zones agricoles et urbanisées)

La trame verte et bleue a été identifiée à l'échelle de l'agglomération, dans la démarche de mise en œuvre du SCOT, en désignant des noyaux de biodiversité comprenant des milieux forestiers, herbacés et aquatiques qui présentent un intérêt écologique et des secteurs de transit, correspondant aux couloirs de dispersion. Certains d'entre eux sont déjà fonctionnels, d'autres demandent des améliorations dans leur aménagement ou leur gestion.

Le PLU de Jouy-le-Moutier participe à plusieurs niveaux à cet objectif, à travers notamment :

- la délimitation des zones agricoles et naturelles, et la protection de massifs forestiers au titre des espaces boisés classés,

- la définition, dans la plupart des zones, d'un pourcentage du terrain devant être traité en espaces verts de pleine terre.

Recommandations

Valoriser les noyaux de biodiversité

A destination de la collectivité, des aménageurs, des partenaires gestionnaires du territoire (ONF, Chambre d'agriculture, agriculteurs, particuliers…) :

- **Inciter les propriétaires et gestionnaires à mettre en œuvre une charte des aménagements écologiques** sur les secteurs d'intérêt patrimonial identifiés (cf. état initial de l'environnement du PLU). Ce document établit les principales obligations de préservation des milieux : maintien des milieux dans une dynamique écosystèmique (boisements, prairies) conservation des lisières sur une bande de 100m en limitant l'implantation de bâtiments même légers et le fractionnement des continuités (clôtures, chemins imperméabilisés…) et concentration de la fréquentation sur les secteurs les moins fragiles.
  Il peut s'agir de convention avec les gestionnaires forestiers (ONF ou propriétaires privés) ou avec les agriculteurs afin de fixer des objectifs de bonne gestion.

- **Veiller à limiter les impacts indirects des aménagements** sur les secteurs d'intérêt patrimonial identifiés, au moment des chantiers (décapage autour des arbres, taille trop drastique des houppiers, pollutions des sols, tassement des sols, dépôts près des lisières…) et après aménagement (ruissellement des eaux avec risque de pollution, augmentation de la fréquentation…).

Aménager des couloirs de dispersion

A destination de la commune, des aménageurs / constructeurs / citoyens :

Les couloirs de dispersion sont des zones agricoles, des espaces publics de bords de voies et chemins, des squares et parcs publics ou des jardins privés, qui sont végétalisés avec différentes strates de végétation. Le PLU de Jouy-le-Moutier préserve ces espaces végétalisés et le cahier de recommandation préconise des aménagements favorables à la biodiversité spécifique et fonctionnelle.

- **Conserver dans la mesure du possible les plantations existantes : haies, vergers, arbres remarquables…**
- **Lors des plantations, respecter le vivant dans son écosystème :**

  - **Arbres d'alignement**
    « Un bon arbre au bon endroit » : il est conseillé de privilégier les essences adaptées au pédo-climat (nature du sol en fonction de son humidité et de son acidité, ensoleillement, disponibilité en surface au sol et volume aérien pour le développement des racines et du houppier).
    La plantation en double alignement est plus favorable à la création d'un couloir de dispersion.

En ville, l'espérance de vie d'un arbre dépasse rarement 50 à 70 ans pour des causes multiples telles que la pollution, le manque d'espace souterrain et aérien, la mauvaise qualité du sol, l'entretien trop rigoureux, les déjections canines, les chocs, les maladies… De graves problèmes de vieillissement et de dépérissement arrivent rapidement, l'arbre devient fragile et attire des parasites qui risquent de contaminer les sujets sains. Si, en milieu naturel, les arbres se reproduisent avant de mourir, en ville, c'est à l'homme d'assurer leur renouvellement.
Il est intéressant de diversifier les essences, même si au final pour un alignement paysager le choix des végétaux indigènes reste limité :

ARBRES RECOMMANDES	
Nom français	Nom latin
Charme	*Carpinus betulus*
Chêne pédonculé	*Quercus robur*
Frêne commun	*Fraxinus excelsior*
Merisier	*Prunus avium*
Prunier	*Prunus domestica*
Sorbier des oiseleurs	*Sorbus aucuparia*
Sorbier torminal	*Sorbus torminalis*
Tilleul à larges feuilles cordées	*Tilia platyphyllos subsp. cordifolia*

Dans les jardins de superficie faible à moyenne (moins de 500 m²), il faudra privilégier les essences à développement limité, ainsi que les arbres fruitiers de variété locale et les arbustes à baies indigènes :

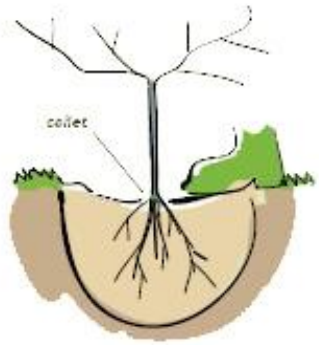
FRUITIERS RECOMMANDES	
Nom français	**Nom latin**
Amélanchier	*Amelanchier ovalis*
Baguenaudier	*Colutea arborescens subsp. pl.*
Bourdaine	*Frangula alnus*
Merisier	*Prunus avium*
Néflier d'Allemagne	*Mespilus germanica*
Poirier	*Pyrus pyraster*
Pommier	*Malus communis*
Sorbier des oiseleurs	*Sorbus aucuparia*
Sorbier domestique	*Sorbus domestica*

ARBUSTES RECOMMANDES	
Nom français	**Nom latin**
Fusain d'Europe	*Evonymus europaeus*
Noisetier	*Corylus avellana*
Prunellier	*Prunus spinosa*
Troène commun	*Ligustrum vulgare*
Viorne mancienne	*Viburnum lantana*
Viorne obier	*Viburnum opulus*
Aubépine à un style	*Crataegus monogyna*
Bois Sainte Lucie	*Prunus mahaleb*
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*
Nerprun purgatif	Rhamnus cathartica
Seringat	*Philadelphus coronarius*
Sureau noir	*Sambucus nigra*

Rosier des chiens

Viorne lantane

Eviter toutes les essences pouvant devenir invasives, comme l'Ailanthe, le Robinier et éventuellement le Gléditzia.



Pour la plantation :
Fosses de plantation entre 6 et 15 m^3, drainées et protégées des ruissellements polluants, avec un apport de terre végétale suffisamment limoneuse et aérée pour favoriser la mycorrhization et le développement de la microfaune
Sélection des plans individuellement en pépinière : sains, avec une tige fléchée, vigoureuse et droite et un système racinaire abondant.

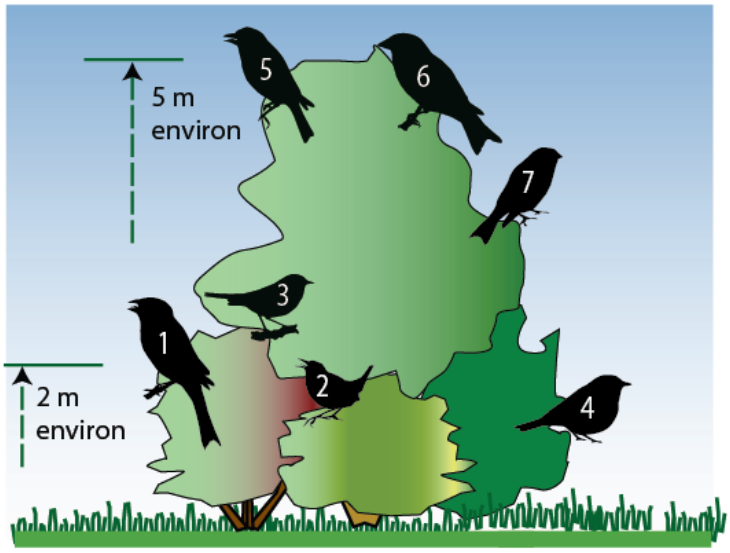
On privilégiera la plantation de couvre-sol au pied des arbres pour éviter le désherbage chimique. Lors des opérations d'élagage, on pratiquera une taille douce moins agressive pour les arbres et également plus esthétique.

- **Haies**

Les haies et massifs arbustifs s'entendent dans les espaces libres en bords de voiries ou dans les parcs et squares, mais aussi dans les jardins privés. Ils peuvent prendre des volumes et surfaces différents et il est important de favoriser une dynamique naturelle d'espèces indigènes. Le tableau ci-dessous propose une correspondance entre les haies horticoles communes en ville et les haies champêtres, plus favorables aux oiseaux, insectes et chauve-souris.

	Dynamique horticole peu favorable à la biodiversité	**Dynamique naturelle favorable à la biodiversité**
HAIES BASSES	Massif de vivaces	
	Massif de terre de bruyère	Landes sur sols acides
	Haie basse monospécifique d'espèces horticoles taillées en forme	Haie basse plurispécifique d'espèces indigènes
HAIES HAUTES	Haie haute monospécifique d'espèces horticoles	Haie haute plurispécifique d'espèces indigènes
	Haie haute monospécifique horticole sans baie	Haie champêtre en rang simple basse
	Haie haute monospécifique horticole à baie	Haie champêtre en rang simple haute
	Haie haute diversifiée horticole	Haie champêtre sur 3 rangs

Les haies champêtres constituent des milieux attractifs pour la Fauvette babillarde (rare en Ile-de-France) et les autres oiseaux liés préférentiellement aux haies champêtres (Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Hypolaïs polyglotte…).



1 : Bruant jaune

2 : Troglodyte mignon

3 : Pouillot véloce

4 : Accenteur mouchet

5 : Chardonneret élégant

6 : Verdier d'Europe

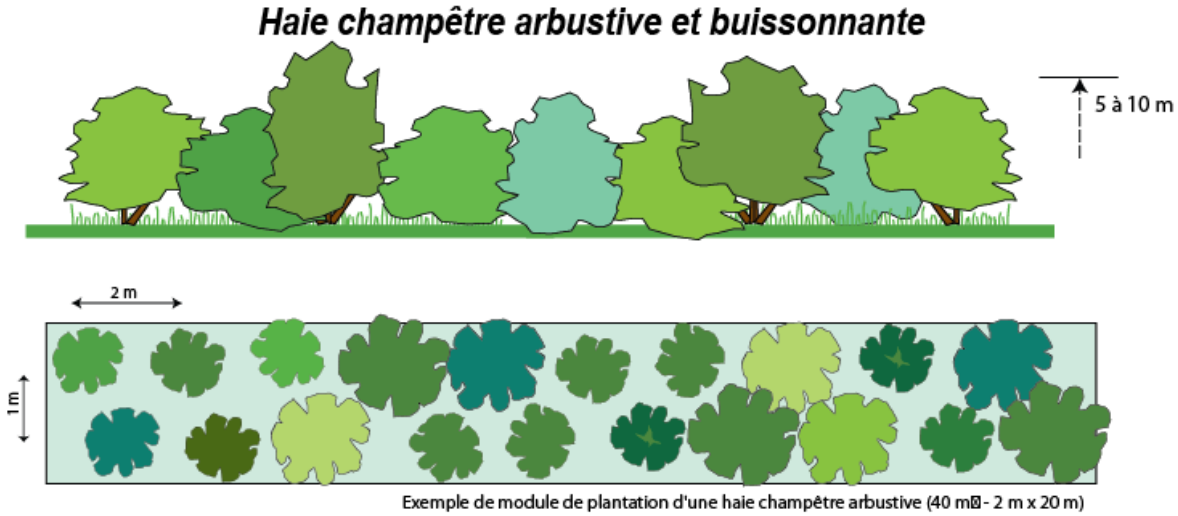
7 : Serin cini

Principes de plantation :

-Eviter les plantations monospécifiques et planter une part importante d'espèces autochtones davantage adaptées aux conditions de milieu (ensoleillement, vent…) et favorisant l'accueil de la faune, notamment celui des oiseaux.

-Plantation sur deux lignes parallèles disposées en quinconce à raison d'un plant par mètre linéaire et de jeunes plants qui assure une meilleure reprise

-Limitation de la concurrence herbacée par l'installation de dalles biodégradables de type « Isoplant » ou la plantation de plantes couvre-sol (Lierre, Lamier jaune, Grande Pervenche…)



Exemple de module de plantation d'une haie champêtre arbustive (40 m⊠ - 2 m x 20 m)

- **Prairies**

Deux types de prairies peuvent être aménagés dans les couloirs de dispersion :

- Prairies rustiques à dominante graminéennes et à gestion extensive : semis avec une densité d'environ 50 kg/ha et gestion semi-extensive avec 2 à 3 fauches annuelles avec exportation des produits de coupe, composées de :

MELANGE PRECONISE	
Nom vernaculaire	Nom latin
Fétuque élevée	*Festuca arundinacea*
Fétuque des près	*Festuca pratensis*
Fétuque rouge demi-traçante	*Festuca grpe rubra*
Pâturin des prés	*Poa pratensis*
Fléole des près	*Phleum pratense*
Trèfle des prés	*Trifolium pratense*
Trèfle rampant	*Trifolium repens*
Lotier corniculé	*Lotus corniculatus*
Luzerne lupuline	*Medicago lupulina*
Carotte sauvage	*Daucus carota*
Salsifis des prés	*Tragopogon pratensis*

Ces espaces prairiaux constitueront des zones de nourrissage pour les insectes butineurs (fleurs des légumineuses riches en nectar) et les oiseaux capturant au sol des invertébrés (Merle noir, Grive musicienne, Pic vert….). On évitera l'apport d'engrais et l'utilisation de pesticides.

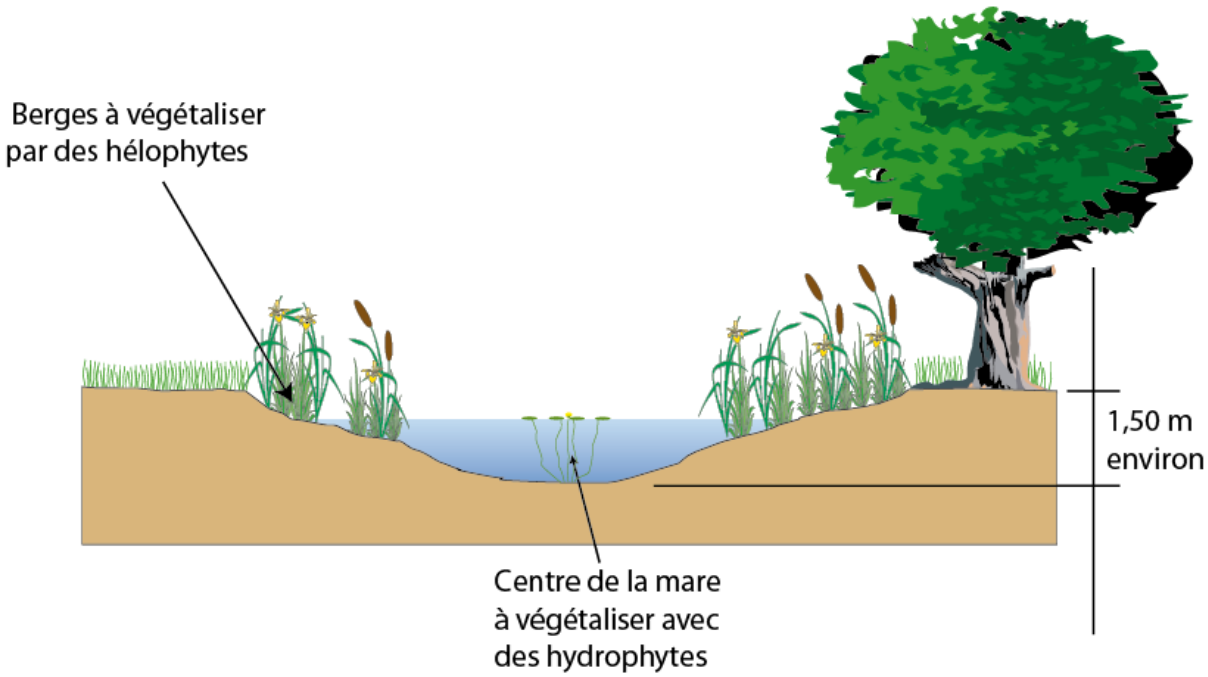
▪ Prairies fleuries nectarifères / mellifères à gestion plus horticole, composées d'un mélange dominé par des plantes fleuries et 10 à 15% de graminées (cf. ci-avant), elles constituent des zones attractives pour les insectes butineurs (papillons diurnes) ou phytophages (orthoptères)

MELANGE PRECONISE	
Nom vernaculaire	Nom latin
Achillée millefeuille	*Achillea millefollium*
Aigremoine eupatoire	*Agrimonia eupatoria*
Bleuet des champs	*Centaurea cyanus*
Bourrache	*Borago officinalis*
Brunelle à grandes fleurs	*Brunella grandiflora*
Buglosse des champs	*Anchusa arvensis*
Carotte sauvage	*Daucuns carotta*
Centaurée jacée	*Centaurea jacea*
Ciboulette	*Allium schoenoprasum*
Coquelicot	*Papaver rhoeas*
Euphorbe petit cyprès	*Euphorbia cyparissias*
Géraniums divers	*Géranium endresii, macrorhizum, psilostemon*
Grande marguerite	*Leucanthemum vulgare*
Lotier corniculé	*Lotus corniculatus*
Mauve sylvestre	*Malva sylvestris*
Millepertuis perforé	*Hypericum perforatum*
Nielle des blés	*Agrostemma githago*
Phlox paniculé	*Phlox paniculata*
Sauge officinale	*Salvia officilalis*
Silène enflée	*Silene vulgaris*
Vesce cracca	*Vica cracca*
Violette odorante	*Viola odorata*

- **Créer des mares**

Les mares constituent un micro habitat potentiellement riche en amphibiens (grenouilles, crapauds, tritons…) et sont attractives pour les libellules et de nombreux insectes. Ce sont aussi des supports d'éducation et de sensibilisation à l'environnement et nombre de projets éducatifs. La faune et la flore des mares peuvent être assez riches et permettre des observations et des activités d'éveil à la nature réalisables aisément (proximité, compréhension d'un milieu aquatique via les amphibiens et des insectes tels que les libellules….). De plus, cet habitat est en voie de raréfaction. Il est donc particulièrement judicieux de travailler à sa conservation et / ou sa création.

- Dans le cas d'une réhabilitation, il s'agira d'optimiser les caractéristiques de cette mare afin d'accroître sa capacité d'accueil et donc, son rôle fonctionnel. Diverses mesures peuvent être mises en œuvre afin d'atteindre cet objectif, en fonction des carences que présente la mare : re-profilage des berges, élagage des abords pour augmenter l'ensoleillement propice au développement d'herbiers favorables aux amphibiens, curage doux si envasement, désempoissonnement, amélioration de l'arrivée des eaux, création de banquette hélophytique…
- Dans le cas d'une création de mare, les principaux aspects techniques pour qu'elle soit fonctionnelle doivent être mis en œuvre lors de sa réalisation : localisation en relation avec les populations d'amphibiens existantes, compatibilité avec le réseau routier afin d'éviter les risques de mortalité lors des migrations, alimentation hydraulique naturelle en la situant en contrebas d'un bassin-versant d'alimentation et/ou artificielle par la récupération des eaux pluviale de toiture ou de ruissellement, forme et profil de la mare, ensemencement de végétation aquatique...


Berges à végétaliser par des hélophytes
1,50 m environ
Centre de la mare à végétaliser avec des hydrophytes

Aménager les interfaces bois/champs; ville/bois; ville/champs; ville/eau

Objectif principal

Préserver un équilibre entre les différents milieux de la commune
Gérer le lien entre les milieux

Objectifs secondaires

Le PLU de Jouy-le-Moutier participe à plusieurs niveaux à cet objectif, à travers :

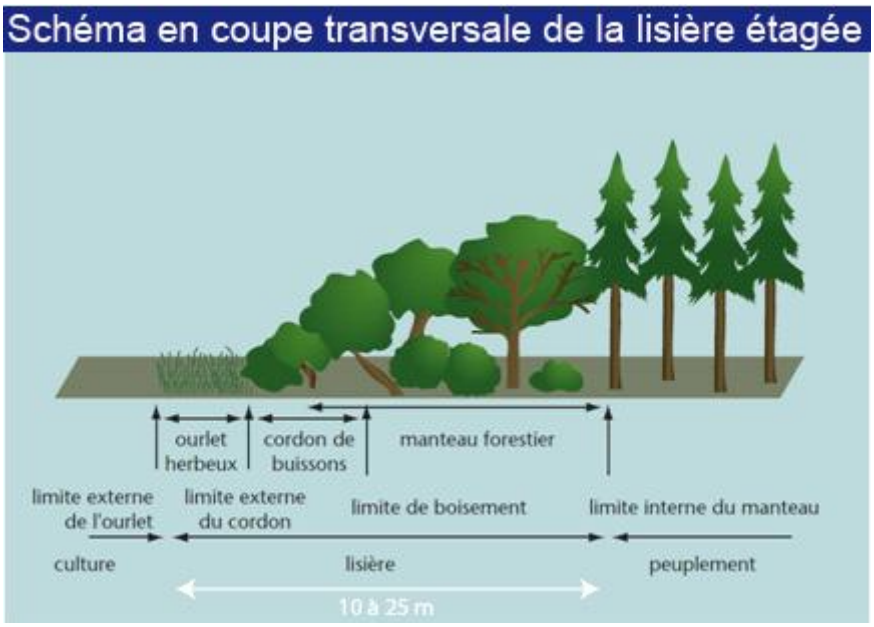
- la création d'un secteur Ab; le long du massif de l'Hautil
- l'orientation d'aménagement pour le secteur des Forbœufs-Merisiers, qui constitue la future limite ouest du bourg de Jouy-le-Moutier.

Recommandations

A destination de aménageurs / constructeurs / citoyens :

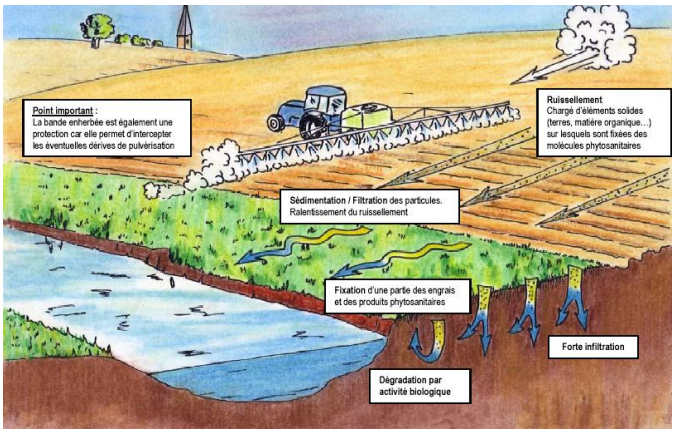
- **Interface bois / champs et bois / ville** : conserver une bande prairiale entre les bois et les champs :
  - **De 500 m pour le bois de l'Hautil, avec une gestion extensive et peu d'aménagement**
  - **D'une dizaine de mètres pour les petits bois et les haies** pour permettre le développement d'une lisière étagée, qui ne sera fauchée que tous les 3 ans par plage.

Lisière favorable à la faune



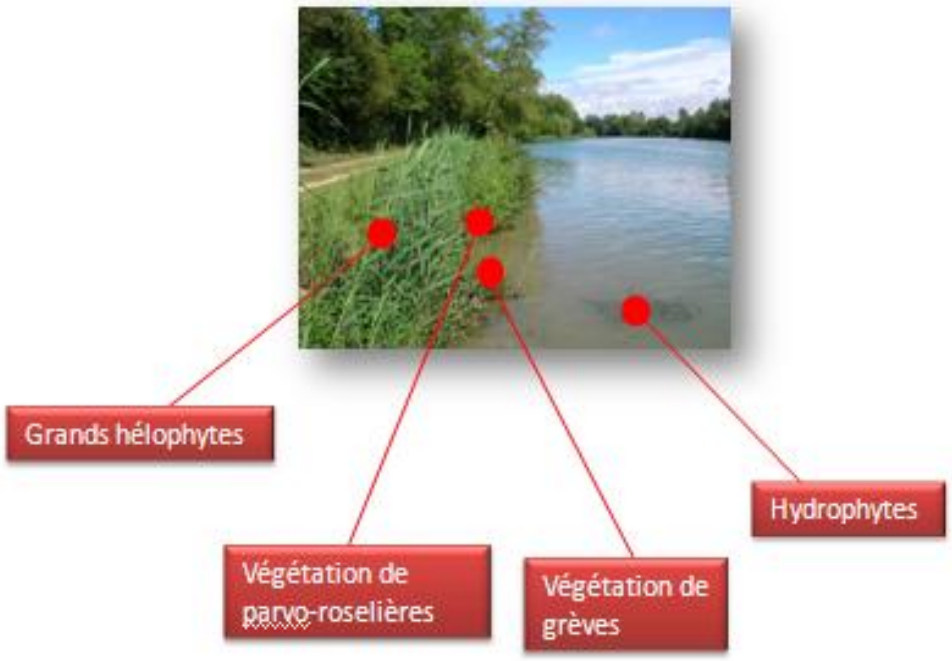
Les lisières, faisant partie du contexte forestier en limite de l'espace agricole, pourraient être gérées soient par les gestionnaires forestiers tels que l'ONF en particulier en bordure de la forêt de l'Hautil, soit par les agriculteurs, moyennant des contrats de gestion.

- **Interface champs / ville** : créer des bandes enherbées ou des haies pour fixer les matériaux érodés et participer à la biodégradation des produits phytosanitaires contenus dans les eaux de ruissellement, mais aussi avoir une capacité d'accueil, en particulier pour l'entomofaune : pratiquer un sur-semis avec un mélange diversifié d'espèces (cf. prairie rustique)



- **Interface ville / eau,** gérer les bordures de l'Oise et les limite avec les noues et zones d'écoulement temporaire :

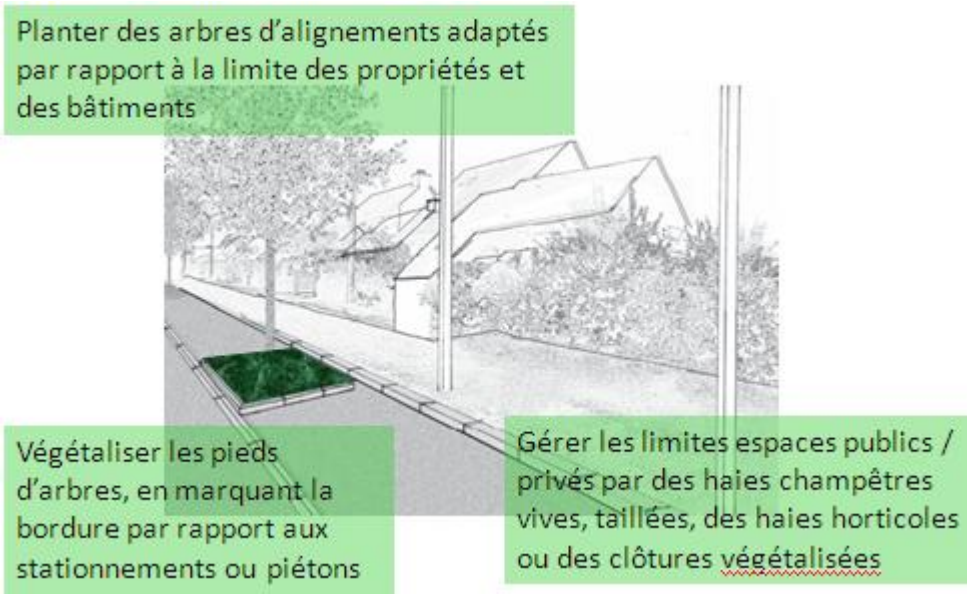
    - Bord d'Oise, préserver une végétation rivulaire dense et rivulaire et localiser les zones de pêche
        - Boisements humides à Saule blanc (*Salix alba*) et l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa),* supprimer les plantations ornementales
        - Formations hélophytiques de roselières, favoriser une diversification des milieux humides (phragmitaie, sparganaie, scirpaie, cariçaie…)



- Zone ouverte graveleuse, rocheuse avec différents substrats pour favoriser le développement des macro-invertébrés

- Noue hydraulique, souvent de faible profondeur et végétalisée par un mélange graminéen formant une végétation herbacée traçante mésophile. Ponctuellement des retenues peuvent être aménagées pour permettre le développement d'une végétation plus hygrophile, qui permet aussi une meilleure épuration des eaux chargées (notamment les eaux de voirie).

- **Interface espaces publics / privés :** gérer les limites entre les espaces publics et les espaces privés par des clôtures végétalisées, de type :
  - Haies champêtres d'espèces indigènes
  - Haies taillées horticoles, en privilégiant les essences denses et à baies (Seringat, Spirée, Wegeilia, Cotoneaster…) ou mellifères (Romarin, Lavande…)
  - Clôtures avec plantes grimpantes (clématite, chèvrefeuille, bignone, jasmin, passiflore…)


Planter des arbres d'alignements adaptés par rapport à la limite des propriétés et des bâtiments
Végétaliser les pieds d'arbres, en marquant la bordure par rapport aux stationnements ou piétons
Gérer les limites espaces publics / privés par des haies champêtres vives, taillées, des haies horticoles ou des clôtures végétalisées

Végétaliser les zones urbaines denses

Objectif principal

Préserver des éléments de la trame verte et bleue dans la ville
Offrir une bonne qualité de vie aux habitants en ville

Objectifs secondaires

Les dispositions du PLU relatives aux espaces libres et plantations (articles 13) participent à cet objectif.

Recommandations

A destination de la collectivité, des aménageurs et des particuliers :

Végétaliser les zones interstitielles de la ville.

La commune de Jouy le Moutier, à l'image des villes de deuxième couronne parisienne, en particulier en ville nouvelle, comprend de nombreux espaces de transition ouverts plus ou moins végétalisés. Ce sont autant de petites zones de refuge pour transiter au travers de la ville pour la plupart des espèces animales et végétales. Il est donc important **de favoriser la qualité écologique de ces zones** en :

- Limitant le développement des espèces invasives typiques des milieux secs et pionniers (Séneçon du Cap, Solidage du canada…)
- Supprimant l'usage de produits phytosanitaires
- Pratiquant une gestion différenciée : fauche plus tardive et à des dates échelonnées dans le temps
- Plantant, si c'est opportun, des arbustes ou arbres, voire des couvre-sols.

Créer des toitures végétalisées.

Inciter les aménageurs et les collectivités à végétaliser les toitures des nouveaux bâtiments et des bâtiments à réhabiliter : en plus de l'étanchéité des toitures, la toiture végétalisée remplit différentes fonctions. Elle permet notamment la rétention des eaux pluviales (absorption et évapotranspiration par le complexe de culture végétale) et le ralentissement de son évacuation vers le tout-à-l'égout. Elle constitue donc un outil de régulation de la gestion des eaux pluviales. Hormis cette fonction, les toitures végétalisées ont un rôle écologique et peuvent constituer des biotopes attractifs pour la faune. Plusieurs types de toitures peuvent être aménagés en fonction des capacités des éléments porteurs :

○ Système extensif : il se caractérise par un substrat de faible épaisseur (< 10 cm) limitant la surcharge (entre 30 et 100 kg/ m² à capacité maximale en eau). Le tapis végétal associe souvent des plantes du genre Sedum, Saxifraga et des mousses, qui se caractérisent par une forte résistance aux aléas climatiques (sècheresse en été, forte pluie en automne…). De plus, ce type de végétation ne nécessite quasiment aucun entretien. L'arrosage peut être limité aux périodes de longue sècheresse, voire supprimé si l'on accepte un jaunissement temporaire du tapis végétal. Le rôle joué par ce type de végétation pour la faune reste limité. Les Sedums constituent toutefois des plantes nectarifères très attractives pour les insectes butineurs. Moyennant la création de zones à gravillons, le Cochevis huppé, pourra éventuellement y nidifier. On pourra également diversifier les types de végétation, plusieurs offres existant sur le marché. On trouve entre autres des végétations de type :

- « Toundra » constitué principalement d'espèces nordiques (du genre Sedum, Saxifraga, Erica…) ;
- « Garrigue » composé d'espèces méditerranéennes (Thyms sp, Lavandes sp…). Ce type de végétation est particulièrement nectarifère ;
- « Pampa » dominé par des graminées.

Toiture végétalisée avec tapis de *Sedum*
Système extensif (type toundra) - Roissy

Toiture végétalisée
Système extensif (type garrigue)

- Système semi-intensif : il se caractérise par une épaisseur du substrat comprise entre 0,1 et 0,25 cm et par une surcharge comprise entre 100 et 400 kg/m² à capacité maximale en eau. On doit donc s'assurer que les éléments porteurs sont capables de supporter une telle charge avant de s'engager dans ce type de toiture. Il peut accueillir une végétation à fort développement racinaire et aérien tel que graminées, gazons, plantes vivaces ou arbustes. Comparable à un jardin, il peut être attractif pour la faune, moyennant le choix d'espèces végétales autochtones. Un entretien modéré et un arrosage régulier sont toutefois nécessaires contrairement au système extensif

Terrasse végétalisée – Système semi-intensif

Grenoble – Crédit agricole

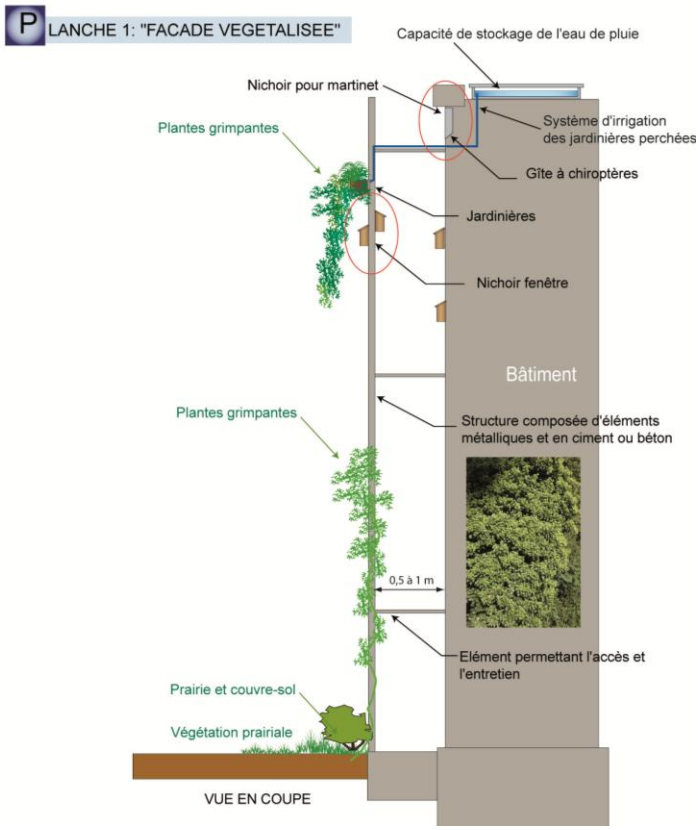
- Système intensif : il se caractérise par une épaisseur du substrat supérieure à 0,25 cm et par une surcharge supérieure à 400 kg/m² à capacité maximale en eau. Comme le système semi-intensif, il peut constituer un véritable jardin où l'on pourra planter de petits arbres. Ce système est donc le plus attractif pour la faune. Il est toutefois plus coûteux et nécessite un entretien et des éléments porteurs capables de supporter une forte charge.

Végétaliser les murs.

Il existe différents murs végétaux, présentant des systèmes d'accrochage sur les façades et de création de support de sols divers. Pour favoriser la biodiversité, le système qui est le plus intéressant est l'utilisation de plantes grimpantes, sur support métallique plus ou moins complété par des caissons de sols pouvant accueillir des végétaux alimentés par système hydroponique.

Les murs les plus intéressants pour la biodiversité sont les murs accueillant une végétation grimpante :

- Sur panneaux, Lierre (*Hedera helix*) qui offrira des sites de nidification pour les oiseaux (Moineau domestiques, Merle noir, Grive musicienne…) et des baies automnales pour les sédentaires et migrateurs ;
- Sur grilles végétaliseés avec du Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*) aux fleurs très attractives pour les insectes, ainsi que diverses Passiflores (*Passiflora* sp) à la floraison spectaculaire et à la croissance rapide, des clématites ornementales très florifères ainsi que du Houblon (*Humulus lupulus*) au feuillage dense en été.



Gérer la biodiversité dans les espaces publics et privés

Objectifs concernés

Objectif principal

Gérer les parcs urbains et les espaces publics et privés de façon à permettre le maintien de la biodiversité

Objectifs secondaires

- avoir des espaces aux modes de gestion différents (horticole à naturel)

- limiter les consommations d'eau, d'intrants et favorsier une meilleure gestion des matières organiques

- créer des paysages qualitatifs dans la ville

Recommandations

Le PLU ne gère pas ce sujet, il s'agit donc de recommandations pour compléter les dispositions permettant de préserver la biodiversité dans les espaces publics (parcs, squares et espaces verts) et dans les jardins privés, par la mise en œuvre d'une gestion différenciée.

Une **gestion différenciée** privilégie l'économie de moyens, tant humains que matériels notamment l'eau, les déchets, les produits phytosanitaires. Elle organise les espaces verts en différentes catégories de sites ayant des modes de gestion plus ou moins soutenus des jardins horticoles aux jardins plus rustiques jusqu'aux jardins naturels. Ces différents espaces sont répartis dans la commune en fonction de leur surface, des usages et des potentiels écologiques :

Gestion différenciée – ville de Cholet

Les prairies, les boisements, les haies sont potentiellement des lieux de développement de la faune dans les parcs urbains. Leur mise en place et leur entretien doivent permettre le maintien des espèces animales qu'ils abritent (cf. ci-avant). Il s'agit de procéder à une gestion écologique adaptée aux types de milieux et aux espèces qui leur sont inféodés, ainsi qu'aux usages de ces espaces.

Favoriser le maintien d'habitats favorables pour la faune

A destination des collectivités, des services d'entretien des espaces verts et des citoyens :

- Préserver de grands alignements d'arbres, ainsi que des grands arbres solitaires pour permettre la nidification des oiseaux forestiers

- Favoriser le maintien de la diversité structurale des végétaux : arbres, arbustes, buissons et herbacées sur un même espace, assurant ainsi une diversité des milieux de vie pour la faune (oiseaux, insectes, batraciens...)

- Maintenir des prairies mésophiles fauchées tardivement pour préserver des espaces favorables aux insectes. Lors des semis, préférer l'utilisation de plantes nectarifères pour la plantation des prairies et parterres fleuris et limiter l'utilisation d'espèces horticoles, ayant souvent perdu leurs capacités de production de nectar pour le nourrissage de la faune

PLANTE NECTARIFERES PRECONISEES	
Nom vernaculaire	Nom latin
Achillée millefeuille	*Achillea millefolium*
Anthyllide vulnéraire	*Anthyllis vulneraria*
Bourrache	*Borago officinalis*
Bugle rampante	*Ajuga reptans*
Campanule feuilles rondes	*Campanula rotundifolia*
Cardère à foulons	*Dipsacus fullonum*
Centaurée scabieuse	*Centaurea scabiosa*
Digitale pourpre	*Digitalis purpurea*
Fenouil vulgaire	*Foeniclum vulgare*
Knautie des champ	*Knautia arvensis*
Linaire des murs	*Linaria symbalaria*
Lotier corniculé	*Lotus corniculatus*
Luzerne cultivée	*Medicago sativa*
Marguerite	*Chrysanthemum sp.*
Orpin blanc	*Sedum album*
Ortie dioïque	*Urtica dioica*
Panicaut plat	*Eryngium campestre*
Sainfoin	*Onobrychiis sativa*
Saponaire officinale	*Saponaria officinalis*
Sauge officinale	*Salvia pratensis*
Scabieuse colombaire	*Scabiosa columbaria*
Serpolet	*Thymus serpyllum*
Thym vulgaire	*Thymus vulgaris*
Valériane rouge	*Centrathus ruber*
Vesce	*Vicia cracca*
Violette	*Viola sp.*

-

- Dans la mesure du possible, maintenir certains arbres morts sur pied et du bois mort au sol car ils peuvent être un refuge ou une source de nourriture d'une faune variée (oiseaux cavernicoles, insectes xylophages et saprophages, chauves-souris, etc.) dont certaines espèces peuvent être menacées

A destination des citoyens :

- Respecter les espaces prévus pour la fréquentation pour ne pas risquer de perturber la faune
- Emporter les déchets jusqu'aux poubelles prévues par la collectivité

Orienter les pratiques de gestion vers un mode de gestion écologique des espaces végétalisés

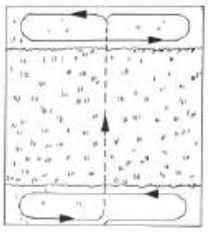
A destination des services d'entretien des parcs :

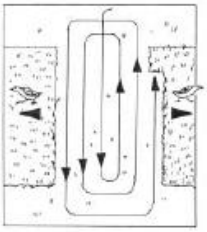
- Préserver des espaces avec un usage limité voire inexistant pour limiter le piétinement et permettre l'installation et le maintien d'espèces spontanées

- Limiter l'intervention des jardiniers à certains endroits pour favoriser la présence d'une flore spontanée :
  - réduire le nombre de fauches annuelles (1 fois par an, voire tous les 3 ans) dans les prairies et la fréquence de taille des végétaux
  - privilégier les fauches tardives pour les prairies : fin septembre à mi-octobre

- Limiter les tailles des arbustes, en préférant une forme libre et intervenir uniquement hors période de dérangement de la faune (novembre à fin janvier)

- Utiliser des techniques de fauche en limitant les impacts sur la faune : ne pas tondre toutes les surfaces à la même période, réaliser une fauche de l'intérieur vers l'extérieur et modérer la vitesse des engins autoportés pour laisser à la faune le temps de se réfugier





- Eviter toute intervention pendant la période de nidification des oiseaux (mars à août)

- Exporter les produits de fauche, pour éviter un enrichissement des sols et une uniformisation des prairies, conserver des milieux plus oligotrophes

- Favoriser les milieux aquatiques, sous la forme de mares temporaires ou de mares permanentes

Eviter la propagation des espèces invasives

L'introduction d'espèces exotiques représente un risque pour les écosystèmes indigènes : ces espèces peuvent devenir invasives et entraîner la réduction des populations indigènes. Lorsqu'il n'est pas possible d'empêcher l'introduction de telles espèces, il faut mettre en place des mesures destinées à limiter leur propagation.

A destination des collectivités :

- Préférer les espèces indigènes ou des variétés sans risque et favorables à la faune pour les plantations dans les parcs
- Eviter l'introduction de nouvelles espèces exotiques
- Réduire les perturbations physiques et chimiques des sols, souvent favorables aux espèces non indigènes et potentiellement invasives
- Contenir l'expansion des espèces animales ou végétales invasives
- Faire des campagnes de sensibilisation et de prévention auprès du public au sujet des risques liés aux introductions d'espèces
- Mettre en place un service d'assistance aux personnes désirant se débarrasser d'un animal de compagnie : prévoir une structure d'accueil pour ces animaux ou rediriger les habitants vers une structure adaptée

A destination des citoyens :

- Préférer l'utilisation d'espèces indigènes pour les plantations d'extérieur
- Eviter de relâcher des espèces exogènes (animaux de compagnie, débris végétaux) dans la nature et s'adresser à des structures adaptées (refuges, déchetterie)

Limiter tous les intrants

- Réduire au maximum l'utilisation de produits phytosanitaires et se faire aider en participant au programme Phyto-cités soutenu par l'Agence de l'eau et la Région Ile-de-France
- Faire accepter les herbes dans certains secteurs de la ville et rechercher des méthodes simples de binage
- Développer la lutte biologique intégrée pour certaines maladies.

Gérer la biodiversité dans les zones agricoles

Objectifs concernés

Objectifs principaux

- maintenir la biodiversité des territoires agricoles de grandes cultures de plein champ

- favoriser des limites de parcelles permettant le maintien de la biodiversité (zones enherbées et haies)

Recommandations

L'agriculture a, par nature, des impacts directs (positifs comme négatifs) sur la biodiversité du territoire. La biodiversité joue également un rôle majeur dans le maintien de l'équilibre des agroécosystèmes (lutte contre les ravageurs, ressources génétiques pour la production...).

Gérer les bandes enherbées

A destination des agriculteurs, en partenariat avec la Chambre d'Agriculture :

- Limiter l'utilisation de produits phytosanitaires et de fertilisants minéraux sur les cultures, en particulier sur les terrains proches des zones naturelles et en pente pour éviter la pollution induite directement ou par ruissellement

- Privilégier le broyage et le fauchage des parcelles en herbe et des bandes enherbées de pourtour des champs, à réaliser de préférence en fin d'été ou début d'automne, avec exportation des produits de fauche pour respecter et préserver la faune (oiseaux, mammifères, insectes utiles...). Ces pourtours constituent alors des abris pour les auxiliaires de culture.

Aménager les pratiques agricoles

A destination des agriculteurs, en partenariat avec la Chambre d'Agriculture :

- Préférer un travail du sol simplifié (éventuellement non-labour) pour les terrains qui le supportent pour permettre de limiter la battance (maintien de bon taux de matière organique en surface), d'augmenter les taux de matière organique des sols et réduire l'érosion hydrique, et favoriser le maintien de la faune du sol.

- Mettre en place une réflexion globale sur les itinéraires culturaux afin de prévenir le développement des adventices, des ravageurs et des maladies cryptogamiques

- Généraliser les cultures intermédiaires pièges à nitrates (CIPAN) ou « engrais vert » (moutarde, phacélie, seigle…) qui servent à fixer le reliquat azoté et à éviter son lessivage entre deux mises en culture
- Réduire l'emploi de produits phytosanitaires et favoriser la lutte intégrée par l'utilisation de mélanges de variétés aux spectres de résistance complémentaires, la modification des itinéraires culturaux pour réduire les inoculums, l'ajustement des traitements (dose/période/zone) au niveau d'infestation déterminé à l'aide de méthodes de comptage ou piégeage

Mettre en place de prairies naturelles

Les prairies assurent plusieurs fonctions permettant de limiter l'incidence des crues : rétention des eaux pluviales (ralentissement des débits et infiltration dans le sol), limitation de la turbidité des cours d'eau adjacents et protection des sols contre l'érosion par fixation des matériaux érodés dans les terrains sus-jacents, dépollution des eaux de ruissellement par la biodégradation, maintien de la pédofaune et de l'entomofaune.

A destination des collectivités et des agriculteurs, en partenariat avec la Chambre d'Agriculture :

- Favoriser l'implantation de prairies naturelles gérées par pâturage ou par fauchage
- Incorporer du fumier composté ou utiliser du BRF (Bois Raméal fragmenté) pour aider à la reconstitution de la matière organique du sol

Laisser des terrains en friches herbacées tournantes sur plusieurs années

Les friches font partie des végétations herbacées indispensables au développement de l'entomofaune, et par-delà de toute la faune qui en dépend (oiseaux, mammifères insectivores, reptiles, prédateurs en tête de chaîne alimentaire…). Il est donc intéressant de permettre le développement de la végétation herbacée sur un cycle annuel complet afin de favoriser l'essor de l'entomofaune qui en dépend (Lépidoptères, Diptères, Coléoptères, Orthoptères).

A destination des collectivités et des agriculteurs :

- Etablir des friches en se servant des terrains communaux inutilisés, de certaines bermes de chemins ruraux en bordure de boisement ou des maisons, éventuellement de petites parcelles agricoles, non cultivées, en jachère avec possibilité d'établir une convention entre la commune et certains agriculteurs pour déléguer la fauche

- Épargner des "îlots" de végétation herbacée sur une parcelle entière par endroits pouvant différer d'une année à l'autre, pour permettre aux plantes à fleurs et par conséquent au cortège d'insectes qui leurs sont associés d'effectuer un cycle de croissance complet

- Faucher une fois par an, au maximum deux sur les bermes : tôt au printemps pour limiter le développement de plantes envahissantes (liseron…), puis à l'automne.
- Accompagner ces opérations de mise en friche d'une campagne d'information par le biais de panneaux mis en place sur les parcelles et bermes concernées, indiquant qu'il s'agit d'une opération volontaire visant à favoriser la biodiversité et non d'un laisser-aller en matière d'entretien.

Réduire les gaz à effet de serre

Sobriété énergétique : des Bâtiments Basse Consommation (BBC) et maisons passives

Objectif principal

Economies d'énergies et réduction des émissions de GES

Objectif secondaire

Réduction de la pollution atmosphérique due au chauffage des bâtiments

Réduction des pollutions induites par la production d'électricité

Les Bâtiments Basse Consommation (50 kWh/m²/an) constituent la référence de la RT2012, avec des déclinaisons, en fonction des types de bâtiments et de l'intégration d'énergie renouvelable.

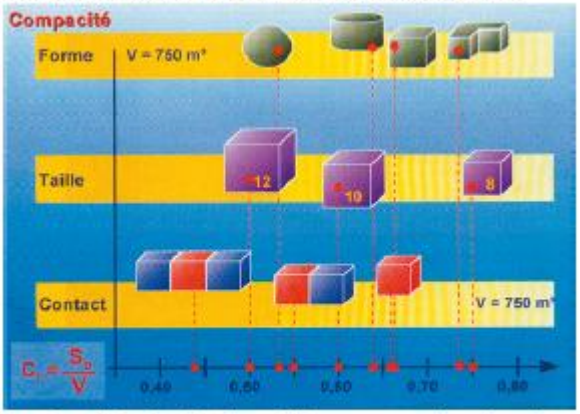
Recommandations

Bien implanter les bâtiments : favoriser la conception bioclimatique des bâtiments

A destination des aménageurs / constructeurs :

Le bioclimatisme consiste à étudier conjointement le bâtiment, son environnement et le mode de vie de ses occupants, pour optimiser les apports solaires et réduire les déperditions thermiques des bâtiments. Cette approche repose sur la compacité des bâtiments, leur bonne orientation et la bonne implantation des ouvertures, de protections solaires et de brise-vent.

Source : Guide de l'architecture bioclimatique-Systèmes solaires



Coefficients de déperditions comparés suivant les surfaces de contact, la taille et la forme de l'enveloppe

La **compacité des bâtiments**, afin de réduire les déperditions thermiques :

- limitation des décrochés de façade et de toiture,
- limitation des pignons nus, notamment en contexte urbain dense,

Bonne orientation des constructions pour :

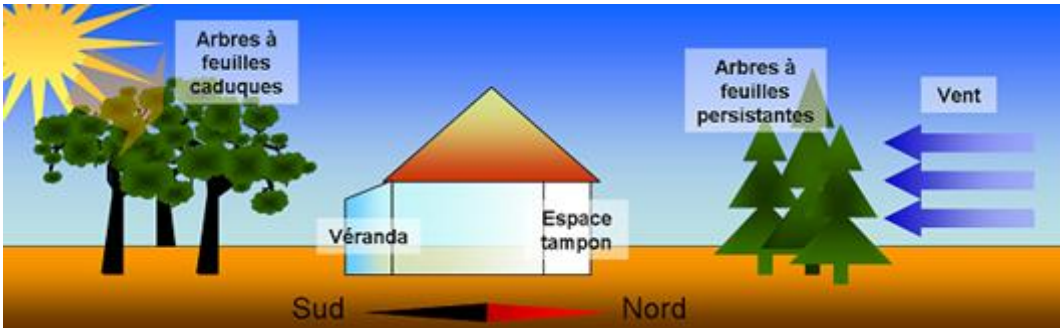
- optimiser les apports solaires passifs
  - ouvertures principales en façade sud (attention aux ombres portées…
- se protéger de la surchauffe estivale : limiter les ouvertures à l'Ouest
- se protéger des vents dominants de sud-ouest à nord-ouest et de nord-est

Une **bonne implantation des ouvertures** favorise la ventilation naturelle : privilégier les doubles expositions nord / sud

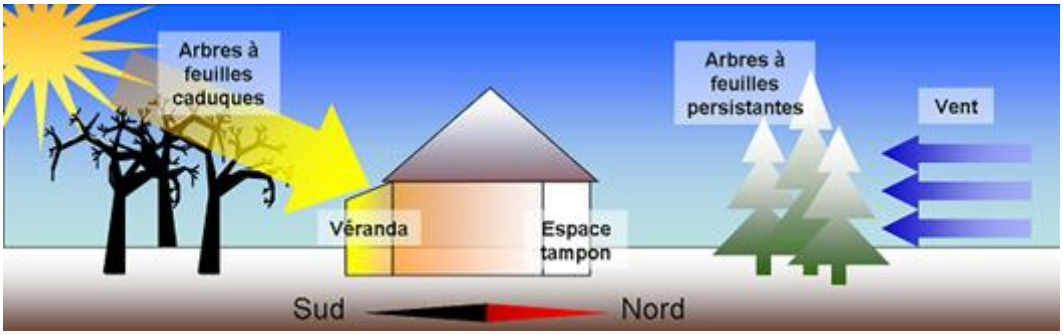
Des **protections solaires** construites (auvent, pare-soleil, etc.) ou végétales (arbres à feuilles caduques) limitent les apports énergétiques en été, tout en permettant le passage du rayonnement solaire en hiver.

Des protections végétales (haies denses) peuvent être installées au nord et à l'ouest pour limiter les contraintes liées au vent.

Etés



Hivers



Consommation d'énergie réduite de 35%

Isolation et inertie thermique des bâtiments

A destination des constructeurs / des bailleurs, copropriétés en réhabilitation :

L'isolation des bâtiments conditionne leurs dépenses de chauffage tout au long de leur durée de vie. Un surcoût lié à une bonne isolation sera largement amorti sur la durée de vie du bâtiment. La reprise de l'isolation des bâtiments anciens permet d'améliorer leurs

performances thermiques et de leur faire approcher les niveaux de performance de bâtiments neufs.
Un bâtiment pourvu d'une bonne inertie aura un déphasage thermique important et sera moins sensible aux variations journalières et annuelles de températures.

La compacité des bâtiments (*cf. supra*) permet de réduire la superficie des enveloppes à isoler.

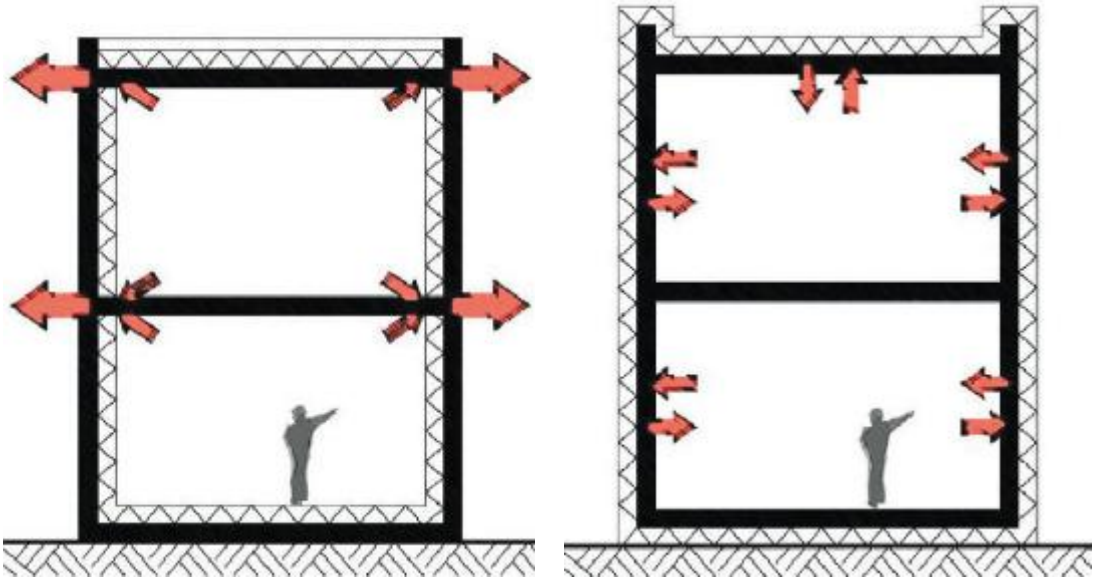
Privilégier l'isolation par l'extérieur ou l'isolation répartie pour :

- profiter de l'inertie thermique des structures porteuses
- éviter les ponts thermiques difficiles à traiter.

En rénovation, l'isolation par l'extérieur est d'une mise en œuvre plus aisée :

- pas de perte de superficie habitable,
- aucun besoin de refaire la décoration intérieure).

Isolation par l'intérieur *Isolation par l'extérieur*



Désolidariser les balcons et coursives de la structure principale permet d'éviter les ailettes de refroidissement.

Privilégier les vitrages peu émissifs, pour éviter la sensation de parois froide et pouvoir augmenter la dimension des baies.

Installer des systèmes de chauffage performants

A destination des constructeurs / des bailleurs, copropriétés en réhabilitation :

L'optimisation de l'implantation des bâtiments et leur bonne isolation permettent de réduire les besoins en chauffage. Ces besoins doivent maintenant être couverts par les systèmes performants et économes.

Mutualiser les appareils de production de chaleur, dans le cadre d'opération d'ensemble (ZAC, lotissement). En effet, la mise en place d'une chaufferie collective et d'un réseau de chaleur permet d'installer des équipements plus performants, mieux suivis, et de ce fait d'économiser l'énergie de base et de réduire les émissions de polluants.

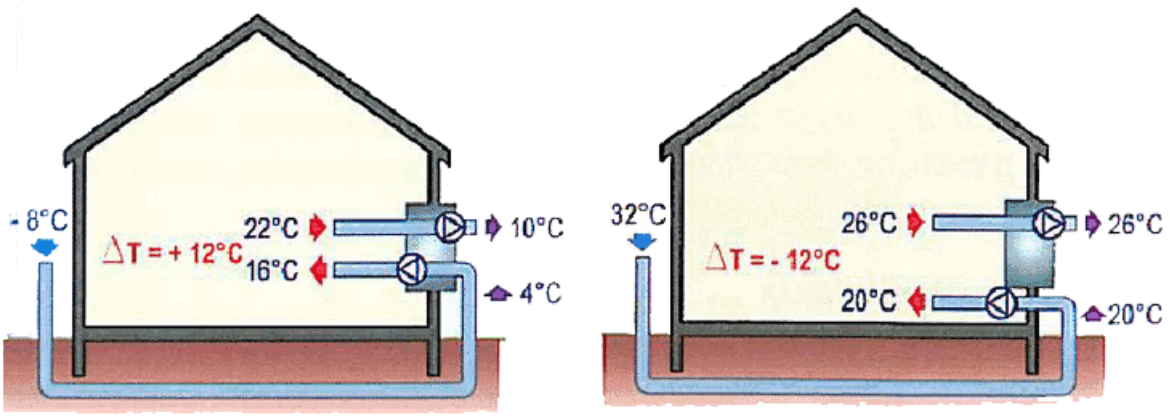
Préchauffer l'air neuf admis dans les bâtiments :

- VMC double flux haut rendement, avec by-pass de l'échangeur (position été/hivers),
- puits canadien couplé si possible avec la VMC.

Une VMC double flux permet d'assurer le nécessaire renouvellement de l'air des logements, tout en récupérant la chaleur émise par l'activité de leurs habitants. L'échangeur thermique doit pouvoir être court-circuité, pour éviter de réchauffer l'air admis en été. Le puits canadien, ou puits provençal, permet de rafraichir l'air admis en été, et de le préchauffer en hivers.

Principe de fonctionnement d'une VMC couplée à un puits canadien

(source : XPAIR.COM)



en hivers *en été*

Eviter le chauffage électrique, sauf pour les bâtiments très bien isolés et de faible inertie. Privilégier alors les chauffages par radiation, qui offrent un meilleur confort

Eviter le recours à la climatisation ou aux PAC air/air.

Mieux gérer l'éclairage public

Objectif principal

Economies d'énergie

Objectif secondaire

Préservation des corridors écologiques : Réduction de la pollution lumineuse

Réduction des pollutions induites par la production d'électricité

Economies de matières premières

L'éclairage public doit être raisonné et adapté à chaque espace selon sa destination : que doit-on éclairer et avec quelle intensité ? L'éclairage public doit répondre aux besoins suivants :

- sécuriser les déplacements piétonniers, cyclistes ou motorisés grâce à une bonne perception des obstacles ;
- obtenir un éclairage d'ambiance satisfaisant pour assurer la sécurité des personnes et des biens ;
- éviter les nuisances lumineuses (éblouissement ou effet de zones obscures) et les pollutions lumineuses ;
- marquer les lieux et les points particuliers (passages piétons, carrefours, etc.),
- créer une ambiance pour chaque type d'espace ;
- mettre en valeur certains équipements.

La conception devra tenir compte des coûts non seulement d'investissement mais aussi de maintenance des équipements.

Recommandations

Privilégier les matériels économes en énergie

A destination des aménageurs et des gestionnaires des équipements (collectivités) :

Lors de l'installation ou le remplacement des équipements, les matériels seront choisis selon leur performance énergétique :

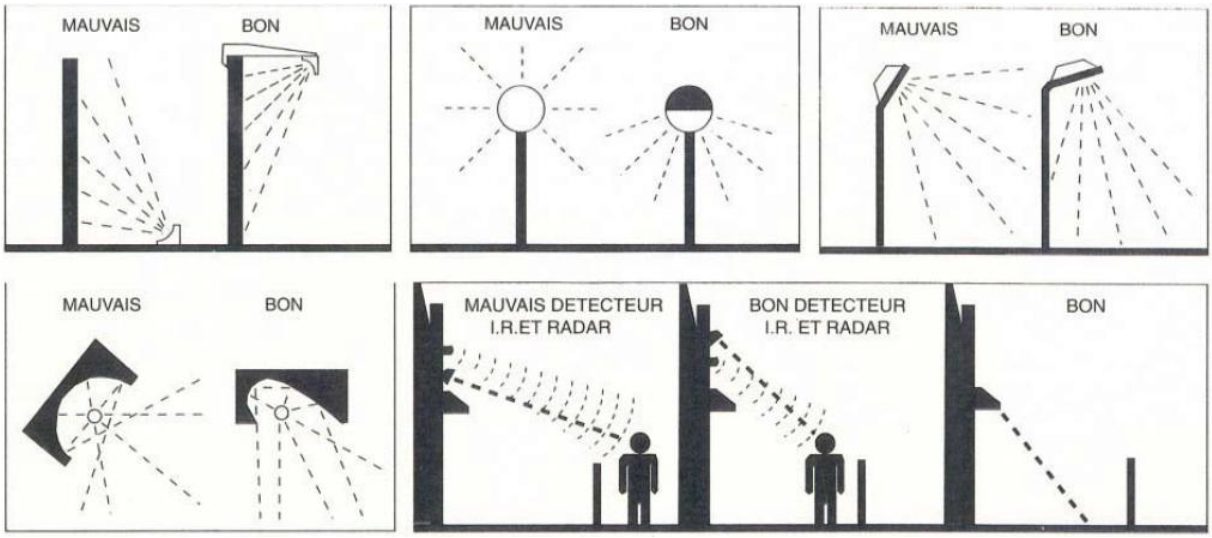
- remplacement des lampes mercure ou à incandescence par des lampes sodium, aux iodures métallique, fluocompactes…
- remplacement des ballasts ferromagnétiques par des ballasts électroniques,
- privilégier les dispositifs à LED pour la signalisation et le balisage lumineux.

Lutte contre la pollution lumineuse

A destination des aménageurs et des gestionnaires des équipements (collectivités) :

Une part importante (30% environ) de l'énergie électrique utilisée pour l'éclairage extérieur se disperse car le flux lumineux est orienté directement vers le ciel, donnant lieu ainsi au phénomène de pollution lumineuse, qui provoque une fatigue visuelle et des dégâts sur la flore et la faune.

La mise en place d'un **éclairage directionnel,** où 95% de la lumière est dirigée vers le bas permet d'éviter ces phénomènes.



Source : ARPE PACA

La mise en place de balisages passifs permet de mettre en valeur des points particuliers (carrefours, balisage des voies, notamment cyclistes…) sans émission de lumière ni consommation d'énergie supplémentaire.

balises

plots

plot

Adapter l'intensité lumineuse

A destination des aménageurs et des gestionnaires des équipements :

Afin d'assurer le confort visuel des usagers, piétons et automobilistes, des différents axes sans toutefois être la cause de nuisances pour les riverains, les **niveaux d'éclairement seront adaptés :**

- Voie urbaine principale : 40 à 50 lux,

- Voie urbaine secondaire : 30 à 40 lux,
- Voies résidentielles : 20 à 30 lux,
- Zones piétonnes : 30 à 60 lux selon les axes piétons.

L'éclairage des zones résidentielles et zones piétonnes privilégie la tranquillité et une ambiance sécuritaire. Les voies intérieures seront éclairées de manière à permettre la cohabitation entre les piétons, les enfants et les véhicules. Les candélabres mis en place dans cette zone seront donc d'une hauteur de l'ordre de 3,5 m.

L'éclairage des trottoirs et des espaces piétons permettra de percevoir et d'identifier les obstacles et les piétons à une distance moyenne de 10 m. L'éclairage sera plus important dans les circulations piétonnes des axes majeurs où les candélabres pourront être complétés avec des bornes et des cheminements lumineux incrustés dans le sol.

Piloter finement l'allumage des éclairages publics

A destination des gestionnaires des équipements :

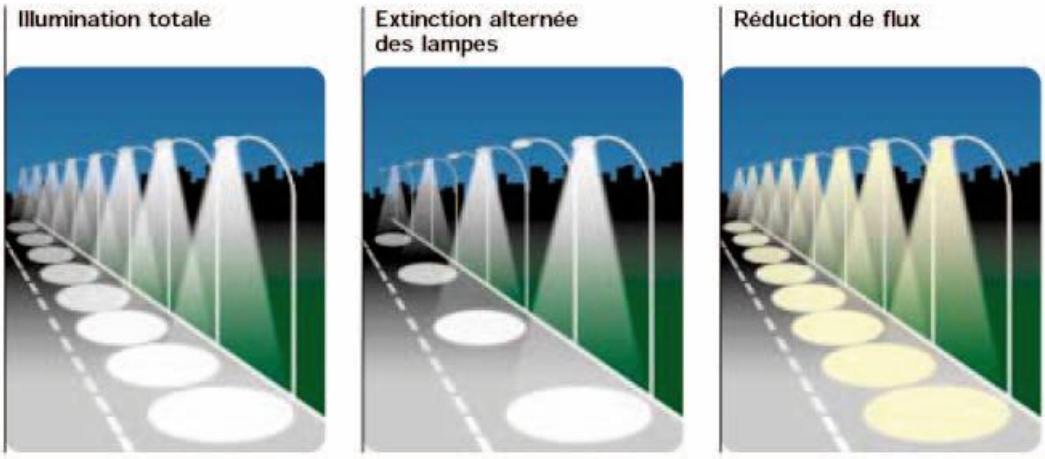
La mise en place de la télégestion des éclairages publics, incluant l'installation de systèmes d'économie d'énergie dans les armoires de commande, permet, sans modifier l'installation existante (candélabres, armoire électrique, VRD…), de faire des économies d'énergie significatives et de prolonger la durée de vie des lampes.

L'utilisation d'une **horloge astronomique** permettra également de mieux contrôler les durées d'allumage indépendamment des conditions météorologiques. L'éclairage urbain s'adaptera avec ces armoires au rythme de vie des différents secteurs de la ville : si une forte puissance lumineuse est nécessaire aux heures de trafic intense et plus particulièrement les nuits de mauvais temps, le retour de la belle saison et les heures creuses du milieu de la nuit n'ont pas cette exigence :

Zones urbaines

	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	TOT H NORMALES	TOT H RÉDUITES
AUTOMNE	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	7.45	6.00
HIVER	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	7.35	6.00
PRINTEMPS			●	●	●	○	○	○	○	○	○	○			3.25	6.40
ÉTÉ			●	●	●	○	○	○	○	○	○	○			3.50	6.50
														TOTAL HEURES/ANS	1972	2270

La **modulation du flux lumineux selon les besoins** permettra de réaliser d'importantes économies d'énergie. L'économie générée par l'abaissement de puissance est supérieure à ce qu'apporte l'extinction alternée des foyers lumineux. Elle peut en effet se généraliser sur tout un quartier, avec une économie d'énergie pouvant atteindre 50% en régime réduit.



Par ailleurs, la régulation de la tension en provenance du réseau et le contrôle du processus d'allumage des lampes (allumage « soft start ») jusqu'à leur mise en régime thermique permettent de s'approcher des conditions idéales d'emploi recommandées par les fabricants. **La durée de vie des lampes est considérablement augmentée :** un doublement de cette dernière a été fréquemment constaté. Une économie de matière première est ainsi induite.

Promouvoir les énergies renouvelables

Objectif principal

Economies d'énergies et réduction des émissions de GES

Objectif secondaire

Réduction de la pollution atmosphérique

Réduction des pollutions induites par la production d'électricité

Diminution des coûts de chauffage

Le règlement du PLU autorise explicitement les dispositifs de production d'énergies renouvelables notamment dans les articles 11 du règlement.

La valorisation des ressources locales d'énergies renouvelables permet en particulier d'éviter les pertes liées à l'acheminement de l'électricité sur les réseaux, estimées à 10% en France. Il convient d'adapter les modes de production au contexte urbain de ville en densification de Cergy-Pontoise, et de Jouy-le-Moutier. Pour les installations individuelles, la production d'électricité photovoltaïque n'est guère à promotionner, étant donné la qualité et la densité des réseaux de distribution électrique, par contre la production thermique est tout à fait adaptée. De même, la forte rugosité de surface, qui ralentit les vents et occasionne des tourbillons rend les installations éoliennes individuelles relativement peu performantes.

Recommandations

Mettre en place des dispositifs solaires thermiques (ECS et chauffage)

A destination des constructeurs / citoyens :

Ces systèmes peuvent être implantés sur les bâtiments quelle que soit leur destination. Dans le cas des immeubles d'habitation collectif, ces installations vont de pair avec l'existence d'un système de chauffage central collectif.

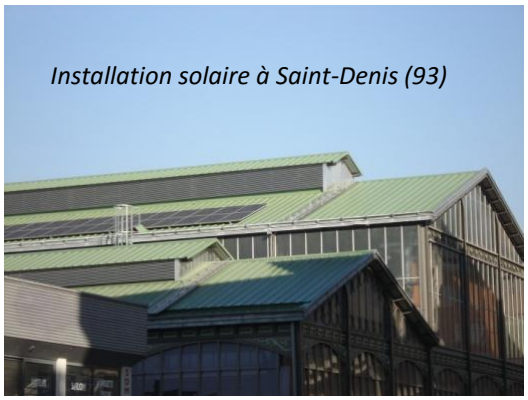
En région parisienne, pour les logements, la couverture de 50% des besoins annuels en ECS et chauffage est assurée par l'installation de 2 m² de capteur et d'un ballon d'eau chaude de 80 à100L par habitant. La couverture des seuls besoins en ECS nécessite 1 m² de capteur /personne. Ces systèmes peuvent en été assurer la couverture de 100% des besoins et une autonomie de plusieurs jours.

Mettre en place des dispositifs photovoltaïques

A destination des constructeurs / citoyens :

La région Ile-de-France présente **un potentiel significatif de production d'énergie photovoltaïque**. Un panneau solaire d'une puissance d'1 kWc (kilowatt crête – 7 à 15 m²) produit environ 950kWh en moyenne annuelle.

L'installation de panneaux sur les toits des grands **bâtiments commerciaux et industriels** permet, outre l'intérêt financier de ces installations, de produire localement des quantités significatives d'électricité.



Installation solaire à Saint-Denis (93)

Utiliser la géothermie

A destination des aménageurs / de la Ville :

Avec plus de 44 kilomètres de réseaux, le chauffage urbain de l'agglomération de Cergy-Pontoise dessert l'équivalent de 25 000 logements et 600 000 m² d'équipements tertiaires publics et privés. Il est actuellement alimenté par une centrale mixte bois / gaz et par l'usine d'Incinération d'ordures ménagères de Saint-Ouen-l'Aumône.

Cependant, de 1983 à 1991, le réseau du quartier de Puiseux-Saint-Christophe a utilisé l'énergie géothermale : il existe donc des puits et des installations pouvant être remis en fonction car la fermeture du site n'est pas définitive.

Jouy-le-Moutier se situe au-dessus de nappes aquifères de l'Eocène moyen et inférieur (profondeur de 80 à 100 m), possédant une eau comprise entre 12°C et 30°C :

- L'utilisation des aquifères est possible, assistée par une pompe à chaleur (PAC)
- Pour un débit de 100 m^3/h d'une source à 12°C, on peut assurer le chauffage de 400 à 500 logements
- Les émetteurs de chaleur (radiateurs) doivent être basse température
- 80% des besoins de chauffage sont assurés par la PAC, en fournissant l'équivalent de 50% de ces besoins sous forme d'électricité. Les 20% restant sont assurés par une production d'appoint.
- Une production alternée de chaud et de froid permet une meilleure rentabilité (système réversible : circulation d'eau fraiche dans les circuits de chauffage en été)
- La géothermie est aussi bien adaptée pour des équipements publics (crèches, écoles, salles de sport, maisons de retraite…) que pour des logements

Utiliser le chauffage bois

A destination des aménageurs / de la Ville / des habitants :

La centrale de chaufferie de Cergy-Pontoise est actuellement alimentée de manière mixte: bois / gaz. En effet, la combustion de bois en chaufferie collective ou en individuel est un moyen de produire de la chaleur efficace et adapté pour les logements à faible consommation énergétique.

Jouy-le-Moutier dispose de ressources en bois directement sur son territoire ou à proximité immédiate, avec une filière bois pour les besoins en chauffage qui s'est structurée ces dernières années. Il est donc possible d'envisager l'installation de système d'appoint ou de chauffage central :

- **poêles en fonte et matériaux réfractaires** avec des rendements élevés (au moins 70%), des émissions faibles et une autonomie importante;

- **chaudières pour chauffage central**, les plus récentes fonctionnent avec un tirage forcé appelé "turbo", offrant les meilleures performances. Elles facilitent le stockage de chaleur par hydro-accumulation, pour un usage complémentaire en eau chaude sanitaire.

Le rendement des poêles et cheminées

	Appareils de conception ancienne	Appareils de conception moderne	
	Rendement	Rendement	Autonomie
Cheminée à foyer ouvert	moins de 10%	moins de 10%	Quelques heures
Insert, foyer fermé	de 30% à 50%	de 70% à 85%	10 heures et plus
Poêle à bûches acier/fonte	de 40% à 50%	de 70% à 85%	De 5 à 10 heures
Poêle à bûches fonte/ réfractaire	de 40% à 50%	de 70% à 85%	De 6 à 12 heures

Données théoriques.
Source : ADEME

Il est conseillé de faire confiance aux produits labellisés, comme le label "flamme verte", "qualité du chauffage au bois", pour des appareils apportant sécurité et performances énergétiques et environnementales

Gérer la place de la voiture

Objectif principal

Limiter l'usage intense de la voiture

Economiser l'espace disponible

Economiser l'énergie épuisable

Objectif secondaire

Réduire la pollution atmosphérique due aux gaz d'échappements

Promouvoir les transports en commun et les modes de déplacement doux

---

Les espaces urbains ne doivent pas être sans voiture, mais avec beaucoup moins de voitures : la réduction de son usage va de pair avec une répartition intelligente des places de stationnement public et des parcs privés, une réorganisation des circulations, des possibilités favorables de cheminements piétons et une prise de conscience de l'impact de la voiture sur la qualité du cadre de vie. Il est impératif de redonner la priorité aux modes de déplacements doux et de favoriser l'usage des transports en commun.

Recommandations

Clarifier le stationnement

A destination des aménageurs / constructeurs :

Limiter le stationnement "sauvage" :

- en offrant des solutions de stationnement concentrées, en quelques points aux abords des commerces et équipements et clairement identifiés : poches de parkings et parking silos
- en plaçant sur les trottoirs sans entraver la circulation des piétons (largeur nécessaire : 1,50 m) des potelets et des barrières
- en créant, dans les zones commerciales, au moins les plus engorgées, un service de livraison mutualisé regroupant les magasins du même quartier

Favoriser les stationnements de courte durée à proximité d'équipements et commerces :

- par des zones bleues
- par la création de points de dépose-minute
- par la modulation des tarifs de stationnement payant (parkings courte, moyenne et longue durée, ou gratuité de la première heure)

Restreindre l'accès à l'intérieur des quartiers aux automobilistes :

- en plaçant des parkings relais en limite de quartiers, assurant l'intermodalité voiture/transports en commun
- en définissant des zones de départ du co-voiturage

Promouvoir le covoiturage

A destination de citoyens/collectivité :

En France, 80% des foyers ont une voiture et plus de 35% en ont deux : pourtant, la majorité des voitures sont occupées uniquement par un conducteur. A Jouy-le-Moutier, 49% de la population possède une voiture mais 42% en possède deux, ce qui est au-dessus de la moyenne nationale.

Le covoiturage est l'utilisation conjointe et préméditée d'un véhicule par un conducteur non professionnel et un ou des passagers, dans le but d'effectuer un trajet commun. Cette pratique apporte des avantages à plusieurs niveaux :

- pour les personnes ne possédant pas de véhicule, le covoiturage permet de compenser la carence ou l'absence de transports en commun
- pour les collectivités, le covoiturage diminue les embouteillages et la pollution atmosphérique engendrée par les gaz d'échappements.

Pour favoriser la mise en place d'un programme de covoiturage, la collectivité peut entreprendre différentes actions :

- Faciliter l'accès des habitants aux annonces déposées par les conducteurs, à l'aide d'un site internet dédié
- Créer des aires ou des points de covoiturage spécifiques : la simple pose d'un panneau suffit souvent à créer une aire
- Cartographier les aires de covoiturage et les déposer sur le site internet de la ville

Soutenir la mise en place un programme d'auto partage

A destination de collectivité/citoyens :

L'auto partage est un service de mobilité innovant, qui vise à rationaliser l'utilisation de la voiture. C'est un complément des modes de déplacements doux ou collectifs. Plutôt que d'utiliser systématiquement sa voiture personnelle qui reste l'essentiel de son temps au parking, l'utilisateur d'auto partage dispose **d'une voiture uniquement pour la durée de son besoin**. Le reste du temps, la voiture est utilisée par d'autres membres.

Pour l'habitant, l'auto partage permet donc :

- d'éviter un second véhicule par famille
- de libérer le volume d'un garage ou d'une place de parking et favoriser une meilleure utilisation de l'espace publique en réduisant le nombre de places de stationnement.
- de rationaliser les pratiques de déplacement

Pour la collectivité, il faut mettre en place des incitations, telles que :

- des abonnements combinés : ces forfaits couplent un abonnement transports publics et un abonnement auto partage, à un tarif avantageux.
- la mise à disposition de places dans un parking public.

Favoriser les déplacements doux

Objectif principal

Limiter l'usage intense de la voiture

Améliorer la qualité de l'air

Objectif secondaire

Promouvoir la sobriété énergétique

Améliorer la santé des habitants

Le PLU exige à l'article 12, dans l'ensemble des zones, qu'une superficie correspondant à 2% minimum de la SHON créée soit affectée au stationnement des vélos et des poussettes.

En ville, 50% des déplacements en voiture ne dépassent pas les 3km et 15% ne font pas les 500m ; or le premier kilomètre pollue deux fois plus que les autres. Il apparaît donc primordial de développer des infrastructures fiables pouvant se substituer à l'usage de la voiture, surtout lors de déplacements courts.

Recommandations

Aménager la voirie

A destination de aménageurs / constructeurs / collectivités :

Pour promouvoir et sécuriser l'usage de déplacements doux, des mesures doivent être prises au moment de l'aménagement spatial des voies comme :

- Sur les routes limitées à 70km, placer des pistes cyclables séparées de la circulation automobile : soit par une bande sur la chaussée, soit par une ligne végétale (pelouse, buissons, arbres)

- Favoriser la circulation des bus en respectant un gabarit de 6m à 6,5m pour les voies structurantes à double-sens

- Dans les zones 30, généraliser les doubles-sens cyclables et élargir les trottoirs, ce qui incite la modération de la vitesse

- Dans les zones commerciales et proches des équipements publics, favoriser les « zones de rencontre », limitées à 20 km/h, ce qui redonne la priorité aux piétons tout en modérant l'allure du trafic

- Disposer des passages piétons surélevés en zone 30 : ce n'est plus le piéton qui traverse la route, mais la voiture qui pénètre une aire piétonne

- Faire des aménagements sécuritaires incitant à la modération de la vitesse, comme des chicanes, des créneaux et des rétrécissements de la chaussée mais ne pénalisant ni les piétons, ni les vélos ni les bus

Favoriser l'utilisation du vélo

A destination de aménageurs / constructeurs / collectivités :

Les problèmes d'insécurité du trajet liés à la circulation automobile sont le frein majeur au développement de la pratique du vélo. Il s'agit d'un mode très efficace pour les trajets de moins de 3 km, ou lorsque les transports en commun ne répondent pas aux besoins, notamment pour les horaires. Il convient donc de prendre des mesures pour faciliter cette pratique :

- Prendre en compte des aménagements sécuritaires sur les sites où la pratique du vélo est dangereuse, notamment dans les zones de rabattement sur un pôle d'échange : ralentisseurs sur la chaussée, piste cyclable, priorité des vélos aux carrefours…

- Prévoir un traitement des coupures urbaines, qu'elles soient naturelles (rivière, relief) ou humaines (voies ferrées, autoroutes) par :
  - Des passerelles
  - Des itinéraires de substitution de longueur équivalente
- Implanter les services vélos (gardiennage, location, parking) à moins de 200m des pôles d'échanges pour que l'intermodalité puisse fonctionner et à proximité des équipements publics

- Aménager des pistes cyclables pour faciliter les liaisons avec les pôles générateurs d'activités de la ville

- Adapter l'offre de stationnement à la demande, particulièrement dans les zones d'échanges et d'activités :

    - Sécuriser les parkings à vélos : pouvoir accrocher la roue et le cadre, abris couverts, locaux verrouillables voire surveillés
    - Localiser les services dans des endroits visibles depuis le domaine public, pour limiter le vol
    - Accès sûr depuis le réseau routier, sans obstacles tels que bords de trottoir ou marches
- Adapter les services vélo aux fluctuations saisonnières, liées au facteur climatique : le nombre d'emplacements pose problème car l'espace est souvent sous-utilisé en saison creuse

- Promouvoir des services de location de vélos :

    - Implantés à proximité des pôles d'échanges et d'activités
    - Proposant des tarifs attractifs : moins cher en semaine, prix étudiants et chômeurs, forfaits loisirs et professionnel

Encourager les démarches éco-citoyennes

A destination de citoyens / collectivité :

Mettre en place des « pédibus » pour le transport des enfants vers les écoles : il s'agit d'un trajet à pied avec un itinéraire prédéfini et des points d'arrêt pour récupérer les enfants, qui sont encadrés par quelques parents volontaires.

Envisager des « vélobus », système similaire mais adapté aux plus âgés en vélo, toujours encadré par un adulte.

Réduire les nuisances sonores

Objectif principal

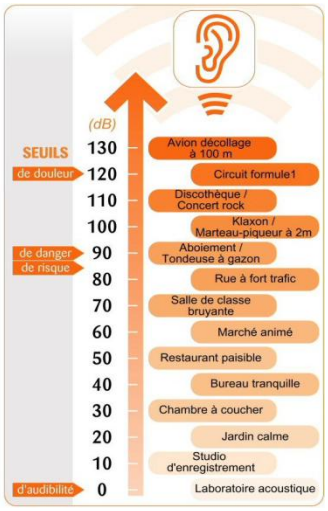
Limiter l'impact du bruit sur la population, durant le jour et la nuit

Objectif secondaire

Assurer le confort et la santé des habitants

Selon une enquête de l'INSEE réalisée en 2002, plus de la moitié des ménages se dit gênée par le bruit à leur domicile. Le bruit, nocif à partir de 85 décibels et dangereux au-delà de 120 décibels, a des effets néfastes sur la santé.

La planification des déplacements mais aussi la conception même de la ville ont une influence importante sur la production des nuisances sonores.



Recommandations

Réduire le bruit à la source

A destination de aménageurs / constructeurs :

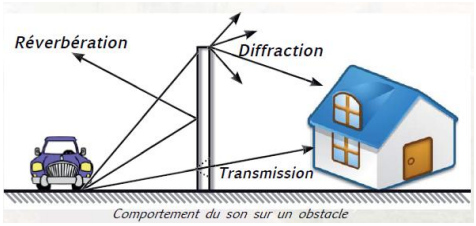
La commune, afin de limiter les nuisances sonores à la source, peut dialoguer avec l'Agglomération, le Conseil Régional, l'Etat pour réduire les bruits routiers :

- renouveler le revêtement des chaussées par des matériaux qui absorbent le bruit, travailler sur la texture (rugosité du revêtement), la porosité (présence de cavités fermées ou de pores), la souplesse et raideur (meilleure efficacité si l'élasticité du revêtement est proche de celle du pneu)
- limiter la vitesse des voitures en zones urbaines denses à 30 km/h.

Agir sur la propagation du bruit

A destination de aménageurs / constructeurs :

La commune, afin de limiter les nuisances sonores à la source, peut dialoguer avec l'Agglomération, le Conseil Régional, l'Etat pour couvrir partiellement les voies à forte circulation (>10 000 véhicules/j), où le bruit dépasse souvent les 70 décibels pendant la journée ; placer des écrans anti-bruit, des merlons de terre plantés ou des bâtiments-écran accueillant des activités peu sensibles au bruit.



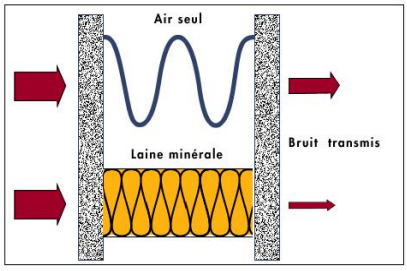
Comportement du son sur un obstacle

Isoler les bâtiments

A destination de aménageurs / constructeurs :

Il s'agit de protéger les constructions contre les bruits extérieurs, en particulier à proximité des infrastructures de transport bruyantes :

- **Favoriser l'utilisation de matériaux limitant la réverbération des bruits** comme des végétalisations, notamment verticales, qui absorbent les ondes sonores.
- **Etudier l'orientation des bâtiments,** par exemple les chambres à coucher seront de préférence orientées du côté calme et à l'opposé des installations génératrices de bruit.
- **Eloigner la source de bruit des zones sensibles ou inversement** permet de réduire le niveau sonore de :
    - 6 dB(A) à chaque fois que l'on double la distance « source-récepteur » dans le cas d'une source ponctuelle comme les compresseurs réfrigérants,
    - 3 dB(A) dans le cas d'une source linéaire telle que les voies routières ou ferroviaires.



- **Multiplier les couches d'isolation phonique des bâtiments :** chaque matériau a son propre indice de réfraction, il vaut mieux alterner le dur et le mou :
    - Un matériau dur pour faire masse,
    - Une laine de roche faisant isolant/étouffeur,
    - Une paroi souple pour les aigües.

- **Agir sur l'isolation des fenêtres :**
    - Améliorer l'étanchéité en posant des joints de calfeutrement : fait gagner jusqu'à 5 dB,
    - Pose de double vitrage asymétrique : deux verres d'épaisseur différentes séparés par une lame d'air,
    - Mise en place de fenêtres très isolantes avec vitres de type feuilleté acoustique ou doubles-fenêtres avec deux châssis séparés par une lame d'air d'au moins 150 mm.