

CAHIER DE PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES

ZAC DU PANORAMA A CLAMART



Réf : 2017.558-E08 B

15/03/2018

Rédigé par : Eva LANIES // Alissia LAVIGNE

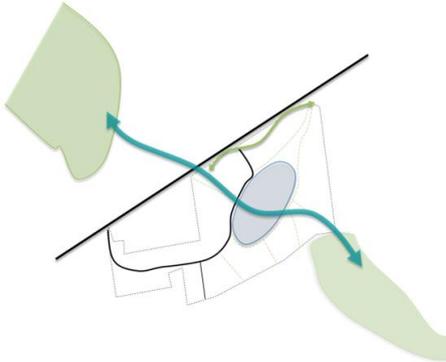
Vérifié par : Jonathan COULET

SOMMAIRE

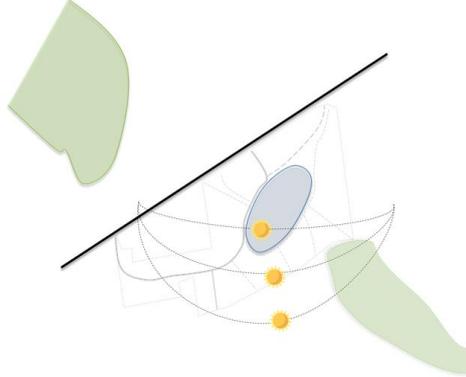
1.	LES DEFIS ENVIRONNEMENTAUX A RELEVER.....	3
2.	STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT DURABLE	4
2.1	<i>Nature en ville, concevoir un écosystème.....</i>	4
2.2	<i>Gestion de l'eau : concilier gestion technique et écologique.....</i>	5
2.3	<i>Pollution et nuisances : éviter, réduire et compenser.....</i>	6
2.4	<i>Mobilité : concevoir un quartier a l'échelle du piéton</i>	7
2.5	<i>Chantier : anticiper les impacts du chantier</i>	8
2.6	<i>Matériaux : sobriété et pérennité.....</i>	8
2.7	<i>Energie : sobriété et performance</i>	9
2.8	<i>Gestion des déchets : réduction du tri</i>	9
3.	DECLINAISON DU CAHIER DE PRESCRIPTIONS POUR LES LOTS PRIVES.....	10
3.1.	<i>Un écosystème à créer et une trame verte et bleue à renforcer</i>	11
3.2.	<i>Gestion technique et durable des eaux.....</i>	13
3.3.	<i>Eviter, limiter, compenser les nuisances</i>	15
3.4.	<i>Sobriété et performance énergétique.....</i>	18
3.5.	<i>Pérennité des matériaux et bas carbone</i>	19
3.6.	<i>Développer les nouvelles mobilités.....</i>	20
3.7.	<i>Gestion des déchets</i>	22
3.8.	<i>Chantier vert et a faibles nuisances.....</i>	23
3.9.	<i>Exigences de certification</i>	24
4.	ANNEXE 1 -DOCUMENTS A FOURNIR A LA MOA – CONCEPTION PRE-PC.....	25
5.	ANNEXE 2 - PLANTES FAVORISANT LA DIVERSITE DES OISEAUX	26

1. LES DEFIS ENVIRONNEMENTAUX A RELEVER

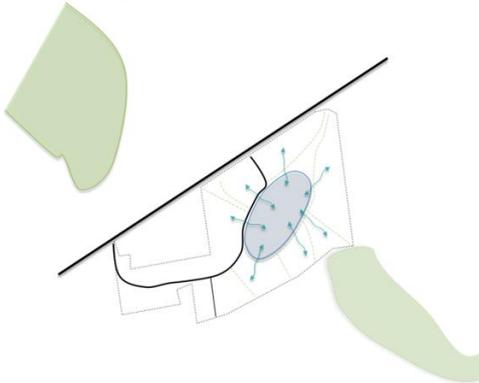
1. Concevoir un écosystème



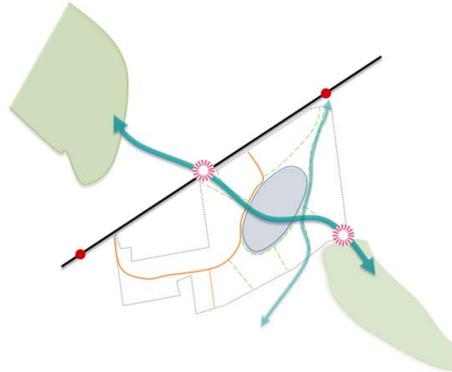
4. Sobriété énergétique et pérennité des matériaux



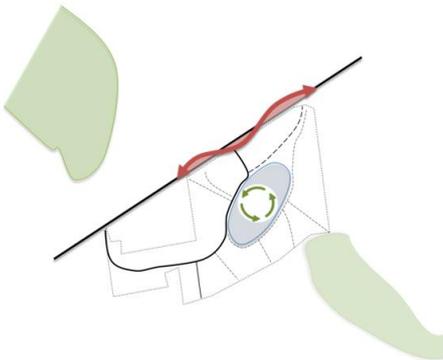
2. Adopter une gestion de l'eau pluviale écologique



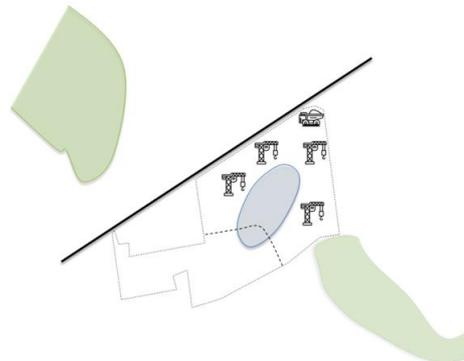
5. Développer un quartier des mobilités alternatives



3. Eviter, limiter et compenser les nuisances



6. Anticiper la cohabitation et les impacts des chantiers



2. STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT DURABLE

Pour ce projet, une démarche globale développement durable a été réalisée tant à l'échelle de l'espace public qu'à l'échelle des lots privés.

2.1 NATURE EN VILLE, CONCEVOIR UN ECOSYSTEME

Le site s'inscrit dans un large réseau écologique, à proximité du bois de Clamart classé au SRCE et abritant des espèces d'intérêts patrimonial et/ou protégées, du cimetière communal, du parc Henri Sellier et de la Vallée aux loups. Grâce à son réseau d'espaces verts intérieurs le futur quartier constitue un espace relais de biodiversité. L'ambition de renforcer la trame verte et bleue du territoire a été inscrite dans l'OAP défini pour le site et constitue un enjeu majeur pour la Ville de Clamart.



FIGURE 1 : UN RESERVOIR DE BIODIVERSITE A PROXIMITE

Objectif 1 : Concevoir et s'appuyer sur la trame boisée existantes

- Réaliser une étude phytosanitaire
- Missionner un AMO arbres
- Identifier les arbres à conserver sur site
- Réaliser une note de prescriptions pour la protection et la gestion des arbres conservés portant sur le houppier, le tronc et le système racinaire
- Questionner la valorisation des arbres abattus sur site (paillage) ou hors site
- Compenser les arbres abattus : 1 arbre supprimé = 3 arbres plantés en appliquant le principe du "bon arbre au bon endroit" sans compromettre son état phytosanitaire ni nécessité d'interventions d'élagage massives
- Suivre les prescriptions de la note arbres tout au long du chantier
- Privilégier un aménagement paysager avec des arbres matures (épaisseur moyenne de plus de 25 cm de diamètre)
- Compenser les arbres abattues = Réaliser une opération à biodiversité positive labélisée biodiversity

Objectif 2 : Concevoir et gérer le bassin comme un espace de biodiversité

- Choisir une végétation multitrème adaptée aux berges et aux milieux humides
- Installer et maintenir un équilibre écologique
- Réaliser une note complète de gestion et d'entretien du bassin et de ses berges

Objectif 3 : Accompagner les voies circulées d'un profil végétal favorable au bien-être et à la biodiversité

- Végétaliser les rues par différents aménagements
- Développer un cordon boisé entre la RD et la contre allée avec une mixité des strates
- Réserver des espaces de nature protégée avec une gestion différenciée



2.2 GESTION DE L'EAU : CONCILIER GESTION TECHNIQUE ET ECOLOGIQUE

Caractéristiques principales

- PLU : Débit de fuite = 2l/s/ha à la décennale
- Présence d'une nappe profonde (50m) avec des possibilités de formations superficielles en périodes pluvieuses

Un bassin d'agrément

- En point bas de la ZAC
- Récupération des EP des toitures des lots privés
- Profondeur d'environ 1,5 m avec des fosses de 3 à 4 m pour permettre l'habitat hivernal des poissons et éviter la prolifération des algues

Objectif 1 : Une identité hydraulique du bassin à rendre durable

- Prioriser au maximum l'eau de pluie pour remplir le bassin
- Intégrer des ENR (énergie éolienne, photovoltaïque) dans l'oxygénation mécanique du bassin en complément de l'oxygénation biologique
- Réduire l'impact carbone de l'imperméabilisation du bassin : béton décarboné, de chanvre, recyclé...
- Proposer une conception et gestion différenciée des berges

Objectif 2 : Mettre en place des techniques alternatives de gestion d'eau pluviale

- Infiltrer au maximum les eaux pluviales
- Réutiliser les eaux du bassin



2.3 POLLUTION ET NUISANCES : EVITER, REDUIRE ET COMPENSER

Une pollution des terres

Les sols sont impactés par d'anciennes activités polluantes, ainsi, l'évacuation des terres du site (inertes et non inertes) généreront plus de 5000 camions. A ce nombre, il s'ajoute les camions nécessaires à l'évacuation des déchets de démolition, à l'apport de terres végétales et à l'apport de matériaux sur chantier. Un plan de gestion des terres polluées sera réalisé

Des nuisances acoustiques à anticiper

La RD est soumise à un classement acoustique de catégorie 3, avec un impact sur un périmètre de 100m.

Une qualité de l'air à prendre en compte

Le relevé qualité met en évidence des seuils encore très importants sur le front de la RD.

Valoriser la trame arborée

La thermographie d'été du site démontre l'importance de la trame arborée et de la canopée végétale dans la lutte contre les îlots de chaleur urbain.

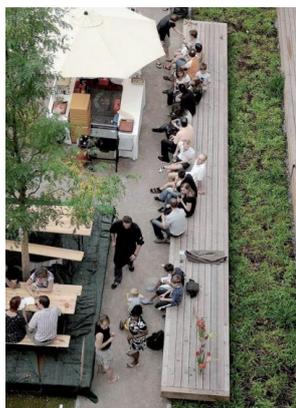
Le bassin sera l'un des principaux vecteurs de fraîcheur. La trame arborée existante sur site sera à valoriser afin de diffuser le phénomène d'îlot de fraîcheur vers les quartiers les plus proches.

Objectif 1 : Optimiser la gestion des terres

- Questionner la ville sur des chantiers déficitaires ou besoins de terres (buttes, remblaiement...)
- Faire appel à une plateforme d'échanges de terres (exemple : soldating)
- Réserver un lieu de stockage de terres végétales pour la réutiliser sur site

Objectif 2 : Travailler sur le cœur de quartier : allier bioclimatique et hyper proximité

- Définir une programmation multifonctionnelle pour favoriser les courtes distances
- Limiter l'entrée des voitures dans le quartier (% espace public dédié aux piétons et modes doux > % espace public dédié à la voiture)
- Réaliser une simulation ensoleillement du quartier
- Réaliser une simulation aérodynamique du quartier
- Réfléchir aux usages de l'espace public en fonction des conditions climatiques (espaces d'arrêts, de jeux pour enfants...)
- Réfléchir au rafraîchissement de l'espace public (allier végétalisation, sols perméables et eau)



2.4 MOBILITE : CONCEVOIR UN QUARTIER A L'ECHELLE DU PIETON

Une topographie marquée d'un site excentré des centres villes

L'éloignement du site des centres villes des communes de Clamart, Chatillon, Fontenay-aux-Roses et Plessis-Robinson démontre de l'intérêt de créer un centre-ville secondaire.

Opportunités des alternatives à la voiture

La proximité des stations de tramway met en évidence la nécessité de favoriser au maximum le rabattement vers les TC. Le développement des vélos à assistance électrique peut être une opportunité pour rendre accessible certaines polarités malgré les contraintes de topographie

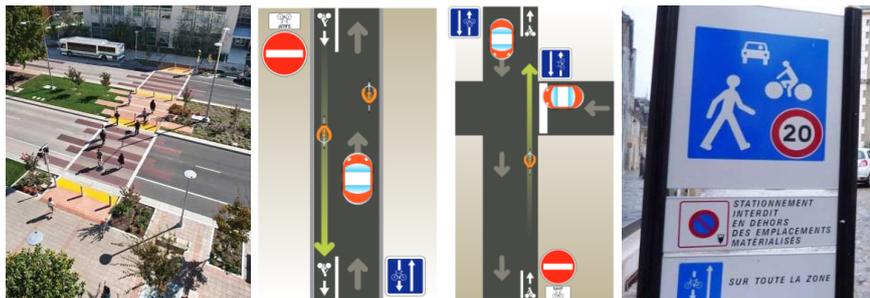
Objectif 1 : Faciliter le rabattement piéton et vélo vers les stations du T6

- Favoriser les raccourcis piétons et cyclables vers les deux stations de tramway
- Garantir des continuités piétonnes et cyclables sans coupure
- Adapter les stations de tramway à l'accueil des cycles



Objectif 2 : Concevoir un cœur de quartier apaisé qui assure la compatibilité des flux

- Concevoir la ZAC comme une zone 30
- Intégrer une zone de rencontre à proximité du bassin
- Matérialiser des contre-sens pour chaque voie circulée à sens unique



Objectif 3 : Proposer des aménagements et équipements adaptés aux usagers

- Anticiper tous les modes doux : cycles, velib, gobe bike, trottinettes, monoroue, rollers...
- Questionner la Ville sur l'intégration de velib et d'autolib sur le quartier
- Questionner une programmation éphémère sur la place autour des mobilités actives (réparation, bourse aux vélos, location...)
- Concevoir le parking public comme un pôle de mobilité en proposant des services adaptés (flotte de vélos électriques, bornes de recharge, information en direct, scooters électriques...)

2.5 CHANTIER : ANTICIPER LES IMPACTS DU CHANTIER

Démolition de 25 bâtiments

La déconstruction des bâtiments va générer plus de 40 000 tonnes de déchets soit plus de 2 000 camions. Les nuisances du chantier (sur les riverains, et l'environnement) devront être anticipées.

Objectif 1 : Réduire l'impact environnemental et les nuisances du chantier

- Réduire les nuisances
- Limiter le risque de pollution
- Limiter la production de déchets
- Réduire les consommations

Objectif 2 : Animer le chantier et garantir la cohabitation entre les tranches 1 et 2

- Garantir la continuité des passages piétons
- Informer régulièrement les riverains, les visiteurs et le personnel et recueil des réclamations : boîte aux lettres, panneau,...
- Questionner des innovations dans l'information aux riverains (visite de site organisée, borne d'information en directe...)

Objectif 3 : Favoriser l'insertion sociale sur les chantiers

- Mettre en œuvre des heures dédiées à l'insertion
- Sensibiliser les compagnons

2.6 MATERIAUX : SOBRIETE ET PERENNITE

Objectif 1 : Travailler sur la réutilisation des matériaux sur site

- Identifier les matériaux à réutiliser sur site et hors site
- Intégrer un site de concassage sur site
- Réserver une zone de stockage pour les matériaux à réutiliser sur site : une bourse aux matériaux



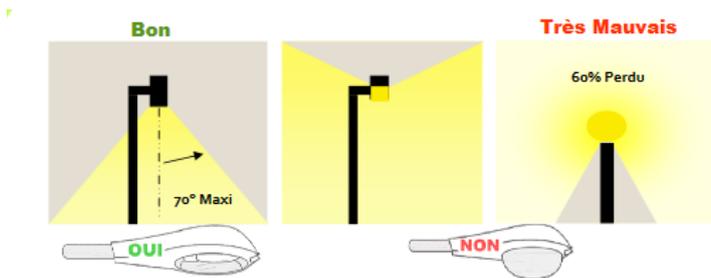
Objectif 2 : Réduire l'impact environnemental et sanitaire des matériaux utilisés

- Travailler sur la provenance des matériaux
- Anticiper la maintenance des matériaux utilisés
- Questionner l'impact sanitaire des matériaux

2.7 ENERGIE : SOBRIETE ET PERFORMANCE

Objectif 1 : Travailler une trame noire pour le quartier

- Réaliser un plan lumière sur le quartier
- Identifier des espaces non éclairés la nuit entre 23h et 6h
- Mettre en place un éclairage orienté vers le bas
- Porter une réflexion sur les couleurs des luminaires en évitant au maximum la lumière bleue



Objectif 2 : Réfléchir à l'intégration d'un éclairage innovant

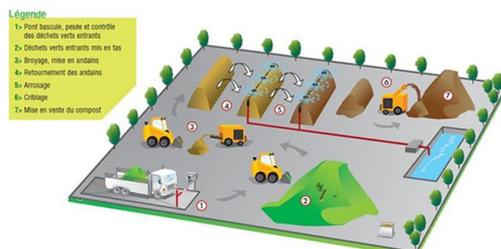
- Mutualiser les infrastructures (candélabres et bornes électriques)
- Intégrer certains éclairages autonomes ou rétro-éclairés



2.8 GESTION DES DECHETS : REDUCTION DU TRI

Objectif 1 : Composter les déchets verts

- Identifier le volume de déchets verts des espaces verts et du bassin
- Identifier une plateforme de compostage pour évacuer les déchets verts
- Optimiser le ramassage et les flux de déchets verts

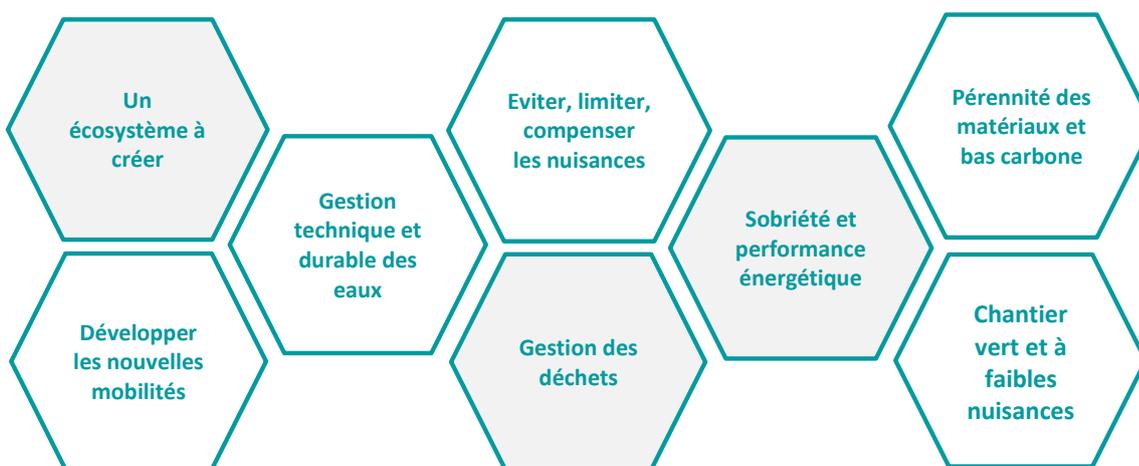


3. DECLINAISON DU CAHIER DE PRESCRIPTIONS POUR LES LOTS PRIVES

Cette partie décline les objectifs environnementaux de la ZAC à l'échelle des lots privés et fixe les exigences à respecter lors du dépôt de permis de construire.

Chaque thème traité, fait l'objet d'un **rappel des orientations réglementaires** du PLU avant de se décliner sous la forme **d'exigences**.

Huit thèmes abordés



Les étapes clés



3.1. UN ECOSYSTEME A CREER ET UNE TRAME VERTE ET BLEUE A RENFORCER

Orientations réglementaires :

Au moins 25% de la superficie du terrain devra être traitée en espaces verts dont au moins 10% devra être traité en pleine terre.

Les marges de recul doivent être aménagées en espaces à dominante végétale.

Un minimum d'arbre par tranche de 200m² de la superficie du terrain sera exigé et choisi parmi des espèces atteignant au moins 4 à 5 mètres à l'âge adulte.

Les clôtures ajourées, doublées de plantations seront préférées aux clôtures aveugles.

Confort et services écosystémiques

1. Respecter un coefficient de biotope de surface de 0.5 en choisissant parmi toutes les solutions possibles de végétalisation (pleine terre végétalisée, espaces verts sur dalle plus ou moins reliés à de la pleine terre, toitures végétalisées, façade végétalisée avec utilisation de plantes grimpantes).



SOA / OUTIL DE CALCUL DU CBS

$CBS = [0.3 \times \text{surfaces semi-perméables (revêtements poreux)} + 0.5 \times \text{surface végétalisée au sol d'une épaisseur inférieure à 80cm} + 0.7 \times \text{surface végétalisée au sol d'une épaisseur supérieure à 80cm} + \text{surface de pleine terre} + 0.5 \times \text{surface de mur végétalisé} + 0.7 \times \text{surface de toiture végétalisée} + Y \times \text{autres types de surfaces}] / \text{surface totale}$

2. Prévoir une hauteur minimale de terre de 80 cm sur dalle.
3. Mettre en place des essences locales adaptées au climat avec des besoins limités en eau.
4. Réfléchir à l'implantation d'espèces comestibles (fruitiers, herbes aromatiques, framboisiers, noisetier,...).
5. Mettre en œuvre une gestion différenciée avec le non recours aux produits phytosanitaires.



SERVICES RENDUS PAR LA VÉGÉTALISATION DES VILLES (VIZEA) / CŒUR D'ÎLOT AVEC GESTION DIFFERENCIEE

Biodiversité et déplacements de la faune

- Développer les cœurs d'îlots comme des espaces de biodiversité multi-accueil en favorisant une mixité des strates végétales (muscinale, herbacée, arbustive, arborescente). Les strates végétales arbustives et herbacées seront particulièrement travaillées.
- Privilégier l'intégration de plantes favorisant la diversité des oiseaux (Cf annexe). Privilégier les essences pouvant constituer des sources de nourriture pour les animaux : plantes pollinifères, nectarifères, à baies et/ou produisant des graines



AURONIE NOIRE / SPIRÉE À LARGES FEUILLES / VIORME

- Favoriser l'intégration d'abris pour la faune Pour l'avifaune les nichoirs doivent se placer en hauteurs, avec une orientation est, sud-est (hors des vents dominants). Intégrer un nombre maximum de 2 nichoirs tous les 2 500 m² (environ 8 nichoirs par ha).



Étourneau sansonnet Trou d'envol: 50 mm de diamètre



Martinet noir



Rougequeue noir



Pic épeiche



Mésange bleue



- Les limites seront traitées au maximum en haies végétales, clôtures perméables ou ajourées en bas pour faciliter les déplacements de la petite faune.
- Limiter l'impact de l'éclairage extérieur sur la biodiversité : orienté vers le bas et régulé en fonction des besoins (luminosité, présence). Eteindre l'éclairage entre 2h et 6h (hors lors donnant sur la place publique).

Longueurs d'ondes (nm)	UV							IR	Lampes les « moins néfastes »	Lampes néfastes mais aux impacts plus « modérés »
	<400	400 - 420	420 - 500	500 - 575	575 - 585	585 - 605	605 - 700			
Poissons d'eau douce	x	x	x	x	x	x	x	x	- Sodium Basse Pression - LEDs Ambrées à spectre étroit	- Sodium Haute Pression
Poissons marins	x	x	x	x					- Sodium Basse Pression - Sodium Haute Pression	- Fluo compacte (Blanc le plus chaud < 2700°K) - Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)
Crustacés (zooplancton)	x	x*	x*						- LEDs Ambrées à spectre étroit - LEDs Rouges	- Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)
Amphibiens et reptiles	x	x	x	< à 500 et > à 550	x	x	x	x		- Sodium Basse Pression
Oiseaux	x	x	x	x		x	x	x	- Sodium Basse Pression - LEDs Ambrées à spectre étroit	- Sodium Haute Pression - Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)
Mammifères (hors chiroptères)	x	x	x	x				x	- Sodium Basse Pression - LEDs Ambrées à spectre étroit	- Sodium Haute Pression - Fluo compacte (Blanc le plus chaud < 2700°K) - Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)
Chiroptères	x	x	x	x					- Sodium Basse Pression - Sodium Haute Pression	- Fluo compacte (Blanc le plus chaud < 2700°K) - Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)
Insectes	x	x	x	x					- LEDs Ambrées à spectre étroit - LEDs Rouges	- Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)

LAMPES RECOMMANDÉES LORS DE LA PRÉSENCE D'UN ÉCLAIRAGE ARTIFICIEL

3.2. GESTION TECHNIQUE ET DURABLE DES EAUX

Orientations réglementaires :

Le débit de fuite admissible est fixé à 2l/s/ha pour une occurrence décennale.

La gestion des eaux pluviales à la parcelle sera privilégiée. Ainsi tout rejet en milieu naturel direct doit être privilégié au même titre que l'infiltration au plus près de la source (point de chute sur le sol) sur les parties de terrain d'espaces verts de pleine terre. Cette gestion pourra se faire au moyen de noues, fossés, bassins d'infiltration pluviale dans le but de limiter les risques d'inondation...

Les espaces minéraux devront favoriser l'infiltration gravitaire des eaux pluviales (graviers, dalles à joints perméables, ou dalles engazonnées, sables, copeaux de bois, enrobés drainants...).

Afin de ne pas accentuer l'imperméabilisation des sols, les espaces bitumés ou enrobés seront limités.

Gestion alternative des eaux pluviales

11. Gérer impérativement les eaux pluviales à la parcelle de manière gravitaire. La mise en place d'ouvrages de refoulement devra être justifiée et sera soumise à la validation de l'aménageur.
12. Privilégier des ouvrages de stockage et d'infiltration à ciel ouvert. Eviter le recours à des ouvrages compacts de traitement des eaux pluviales. L'objectif est de faire en sorte que la gestion des eaux pluviales soit génératrice de paysage, et « d'îlots de fraîcheur » en complément des espaces publics.
13. Mettre en œuvre différentes techniques de limitation du coefficient de ruissellement: toitures végétalisées, pavés ou dalles non jointés ou à joints engazonnés, revêtements végétalisés, revêtements poreux, circuit de l'eau à ciel ouvert mise en scène... De façon générale, le ruissellement à ciel ouvert sera privilégié, par des cunettes, caniveaux, rivières sèches...
14. Limiter les cheminements et rez-de-chaussée imperméables (ex. terrasses sur dalle, cheminements des cœurs d'îlots): préférer les structures perméables (ex. terrasses privatives sur jardin hors dalle, en matériaux perméables, voire sur pilotis).



NOUE VÉGÉTALISÉE - HAUTE DEULE - LILLE (59) / RIVIÈRE SÈCHE D'INFILTRATION - LOGEMENTS COLLECTIFS NEUFS - MAGNANVILLE (78)

15. Les ouvrages de rétention des eaux pluviales à ciel ouvert ne seront pas nécessairement étanchéifiés, sauf dans le cas d'ouvrages sur dalle ou dans le cas où les remblais pollués sous l'ouvrage seraient conservés. On privilégiera donc une implantation sur une zone en pleine terre. Le stockage à ciel ouvert se fera sur de faibles hauteurs d'eau, de 20 à 30 cm de profondeur moyenne, et n'excédant pas 40 cm de profondeur.
16. Intégrer au projet un système de phytoépuration des eaux par les plantes.
17. Les obligations d'entretien des différents ouvrages seront à préciser en phase pré-pc et une comparaison en coût global devra être fournie. L'entretien des ouvrages devra être facilité.

Gestion de la ressource en eau

18. La robinetterie des bâtiments permettra d'éviter les fuites et gaspillages. Mettre en place des systèmes hydro-économiques performants pour les équipements de plomberie :
 - chasses d'eau à double commande 2/4l
 - robinets avec mousseurs et mitigeurs, débit max de 5l/min
 - douches avec robinets thermostatiques et régulateurs de débit (douchette avec débit entre 6 et 12 l/min).
19. Mettre en place des compteurs individuels d'eau chaude et d'eau froide lisible pour suivre la consommation.
20. Mettre en place un système d'arrosage avec une programmation dotée de sondes de pluie ou de sondes d'humidité

3.3. EVITER, LIMITER, COMPENSER LES NUISANCES

Orientations réglementaires :

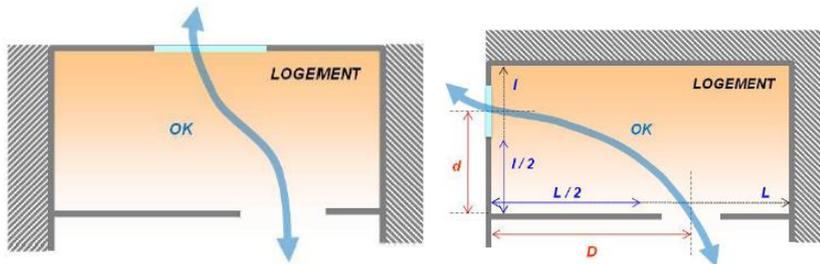
Il est recommandé la réalisation d'un maximum de logements doublement exposés et présentant une majorité de pièces de vie exposées au sud.

Architecture bioclimatique

21. Tous les logements à partir du T4 devront être bi-orientés**. 60 % des T3 seront bi-orientés.

* Un logement est considéré traversant dans le cas où les pièces de vie (séjour et chambre) possèdent des ouvrants sur deux faces différentes. L'espacement entre ces ouvrants doit respecter les schémas ci-dessous. Le principe est de disposer les ouvertures de chaque local participant au flux, qu'elles soient intérieures ou extérieures, de manière à effectuer un balayage correct de la pièce.

** Un logement bi-orienté devra avoir à minima des ouvertures sur deux façades orientées différemment.



FLUX D'AIR ENTRE DEUX PAROIS OPPOSÉES / FLUX D'AIR ENTRE DEUX PAROIS ADJACENTES

Commentaire [AL1]: Remarques : pas de séjour bi-orienté obligatoire ???

au regard de la taille des lots et de l'implantation nous adaptons un % : T4 devront être bi-orientés**. 60 % des T3 seront bi-orientés.

22. Les logements mono-orientés au Nord sont interdits et dans la mesure du possible, les pièces à vivre ne devront pas être exposés au nord.
23. Maximiser le confort d'été / confort d'hiver de tous les logements et des espaces communs en gérant les masques solaires, l'orientation et l'intégration de balcons, l'orientation des logements, les usages en toitures et en cœurs d'îlot, l'intégration de protection solaire et en définissant les performances d'inertie des bâtiments. Prévoir notamment des brise-soleil ou des stores intégrés à l'architecture du bâtiment sur les façades exposées.
24. Limiter le nombre d'heure d'inconfort thermique en été, grâce à une étude STD.
 - a. ≤ 50 heures par an dans la zone de Givoni

27. Prévoir, dans la mesure du possible, des circulations communes (verticales et horizontales) éclairées naturellement tout comme les locaux vélos et poussettes.
28. Rechercher, dans la mesure du possible, la présence d'ouverture vers l'extérieur dans chaque salle d'eau.

Accès à la lumière artificielle

29. Prévoir un éclairage artificiel intérieur confortable, ayant un indice de rendu de couleurs (IRC1) ≥ 80 et limitant les consommations énergétiques.
30. Prévoir une efficacité lumineuse supérieure ou égale à 60 lm/W sur l'ensemble du bâtiment et supérieure ou égale à 80 lm/W pour les circulations (verticales et horizontales).
31. Installer des luminaires à détecteur de présence à faible consommation dans les espaces communs (circulation, local vélo, local poussette, local encombrants...).

Confort acoustique

32. Les études acoustiques devront prendre en compte la situation sonore et vibratoire du site à l'issue de la livraison de la ZAC.
33. L'attestation acoustique devra être transmise dès la phase pré-pc. Cette attestation devra être conforme sur ses trois dimensions : étude, chantier et mesures.
34. Les isolements acoustiques des pièces principales et cuisines vis-à-vis de l'extérieur respectent les exigences suivantes : $D_{nT,A,tr}$ supérieur ou égal à $D_{nT,A,tr}$ REGLEMENTAIRE + 5 dB uniquement pour les chambres et pièces principales des studios si $D_{nT,A,tr}$ REGLEMENTAIRE est inférieur ou égal à 40 dB.

Qualité de l'air intérieure

35. Choisir des matériaux et produits ayant de faibles émissions (étiquette A à A+) en substances nocives (COV, formaldéhydes,...) pour l'aménagement intérieur des bâtiments, en justifiant avec les bordereaux.
36. Une surventilation des bâtiments (ventilation en capacité maximale ou ouverture des fenêtres) est assurée avant la livraison pendant une période d'au moins 1 semaine.

3.4. SOBRIETE ET PERFORMANCE ENERGETIQUE

Performances énergétiques

1. Le Bbio et Cep des bâtiments devront être au minimum 10% inférieur au Bbio et Cep de la RT2012 anticipée hors dérogation de l'arrêté du 21 décembre 2017 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments (Le constructeur intégrera dans les pré-PC, la note de calcul permettant d'atteindre la RT 2012-10% _ voir annexe bordereau des pièces à remettre en Pré-PC).
2. L'aménageur sera attentif aux propositions de labellisation énergétique des bâtiments.

Production d'énergie renouvelable et de récupération

3. Chaque bâtiment devra intégrer une production d'énergies renouvelables ou de récupération. Etudier les différents systèmes en coût global (retour sur l'investissement et charges pour les ménages) :
 - a. récupération de chaleur sur eaux grises (Powerpipe)
 - b. solaire thermique,
 - c. solaire photovoltaïque,
 - d. solutions innovantes : récupération de chaleur sur serveurs ...

Suivi des consommations et informations des ménages

4. Réduire les consommations en énergie et s'adapter au changement grâce à des équipements performants de chauffage, de production d'eau chaude et de ventilation de qualité et adaptés.
5. Mettre en œuvre des compteurs individuels types « compteurs communicants » le chauffage, la production ECS, l'eau et l'électricité (reporting par bâtiment, alertes pro-actives, sensibilisation...) permettant notamment d'alimenter l'évaluation du projet dans le temps L'information de ces consommations devra être délivrée aux occupants pour chaque logement, par usage mensuellement, par un affichage didactique dans le volume habitable de chaque logement, mais également via smartphone ou tablette
6. Réaliser un livret d'accueil à destination des habitants, présentant les bonnes pratiques environnementales à suivre dans chaque bâtiment de logements collectifs. Ces livrets seront distribués aux habitants à leur arrivée dans les logements et affichés dans les parties communes.



3.5. PERENNITE DES MATERIAUX ET BAS CARBONE

Orientations réglementaires :

Il sera privilégié un choix de matériaux pérennes, de qualité, conservant une stabilité dans le temps.

Il est recommandé d'utiliser des matériaux participant à la démarche de Haute Qualité Environnementale (HQE) : matériaux recyclables, matériaux présentant de bonnes qualités d'isolation, ceux permettant les économies d'énergies...

Les menuiseries et volets roulants (des baies visibles depuis l'espace public) devront présenter un espace compatible avec celui des façades.

7. Atteindre le niveau 1 du label biosourcé : 18kg/m²/ sdp. Joindre la note de calcul en phase pc.
8. Porter une réflexion sur l'intégration d'isolants biosourcés sur les murs.

Isolation

	PSE	Chanvre	Métisse
	Coût : 18€ (R=5)	22€/m ² (R=5)	20€/m ² (R=5)
	Ep. 14 à 16cm (R=5)	20cm (R=5)	18 cm (R=5)
	Déphasage : 5h	10h	10h
	Durabilité : Instable dans le temps		
		Très satisfaisante	Très Satisfaisante
		VIZEA	

9. Utiliser des bois avec label FSC ou PEFC ou équivalent.
10. La SPLA sera particulièrement attentif à l'approvisionnement des chantiers en matériaux français (exemple : pierre de carrières françaises, chanvre d'Ile-de-France, métisse de Hauts-de-France...).
11. L'utilisation du PVC est proscrite pour l'ensemble des éléments extérieurs (menuiseries, descentes d'EP extérieures, garde-corps, clôtures...).

Commentaire [JC2]: Remarque à échanger // Réutiliser tant que possible les déchets de chantier en les concassant
Concassage ? EP ?

3.6. DEVELOPPER LES NOUVELLES MOBILITES

Orientations réglementaires :

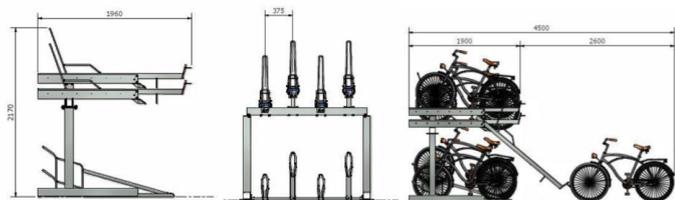
Habitation – Vélos : 1,5m² par logement, avec une superficie minimale de 3m².

L'espace destiné au stationnement sécurisé des vélos doit être couvert et éclairé, se situer de préférence au rez-de-chaussée, du bâtiment ou à défaut au premier sous-sol et accessible facilement depuis le(s) point(s) d'entrée (s) du bâtiment. Il peut être constitué de plusieurs emplacements. L'usage du local doit être strictement limité aux vélos.

Locaux vélos et poussettes

12. Au moins 50% de la surface dédiée aux locaux vélos devra être implantée en rdc.
13. Optimiser les locaux vélos en rdc avec des équipements doubles racks.
14. Chaque emplacement vélo devra figurer sur les plans de rdc voire 1er sous-sol.
15. Si des locaux vélos sont réalisés en sous-sol, travailler leur conception pour faciliter leur utilisation : accès (ascenseurs et rampes adaptés) signalétique, éclairage, équipements (accroches, casiers).
16. Chaque emplacement devra permettre de fixer et attacher son vélo. L'équipement de fixation devra être présenté avec une fiche technique.
17. Proposer à chaque acheteur, l'acquisition d'un vélo électrique par logement.

Exemple :



Double rack : Longueur : 4,5m / Hauteur : 2,70m / Largeur : 0,375m

18. Travailler sur la transparence des locaux vélos afin d'animer les rdc et optimiser l'accès à la lumière naturelle dans ces locaux.



TRAVAILLER SUR LA TRANSPARENCE DES RDC (VIZEA)

19. Prévoir des accroches vélos extérieures pour les visiteurs à proximité de l'entrée.

20. Mettre en œuvre toutes les dispositions nécessaires à l'information des habitants sur le schéma de pistes cyclables de la Ville et du territoire (ex : Livret, affichage dans les halls d'entrée, site internet type marésidence.fr avec schéma des pistes cyclables associé...).

Poussettes

21. Prévoir 1 emplacement poussette pour 4 logements hors locaux vélos

Alternative à la voiture individuelle

22. Prévoir les dispositions constructives de type fourreaux sur 100% du stationnement total permettant d'accueillir ultérieurement des bornes de recharge électrique et un comptage individuel*.

*Le pré-équipement de 100% des places donne la possibilité de brancher toutes les places. Il n'inclut pas une surpuissance au niveau du transformateur. Seule la puissance réglementaire de 20% des places est à respecter (7,4 kW par emplacement).

23. L'installation des bornes devra être proposée au moment de la commercialisation auprès des futurs propriétaires. Les promoteurs devront faire figurer dans les documents de commercialisation et dans la procédure TMA (travaux modificatifs acquéreurs) l'offre promotionnelle suivante « place de stationnement avec borne de recharge électrique offerte ou à prix réduit »*.

*L'objectif est d'atteindre à terme au moins 20 % des places équipées de bornes de recharges de mode 3.

24. Développer a minima un service ou équipement collaboratif d'aide à la mobilité alternative (service d'autopartage, places réservées au covoiturage dans la résidence avec outil facilitant la réservation, application numérique de covoiturage déployée dans la résidence...).



3.7. GESTION DES DECHETS

Tri des déchets ménagers

25. Prévoir dans chaque logement, dès la conception, un espace spécifique et quatre bacs de tri sélectif pour les ordures ménagères, les emballages et le verre. Le quatrième bac sera hermétique et destiné au compost (Bio seau). L'espace réservé devra respecter le dimensionnement présent dans le référentiel NF Habitat HQE.

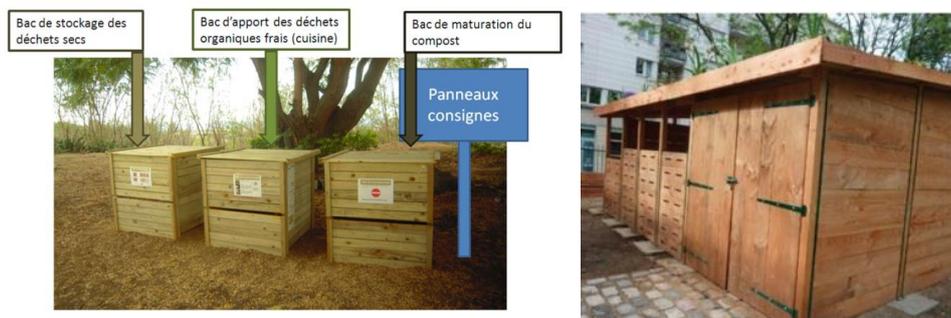


MODULE DE TRI DES DECHETS DANS LES CUISINES

26. Les locaux déchets seront dimensionnés selon la méthode du référentiel Nf Habitat HQE :
- b. Surface local $\geq 5,5 + (0,14 \times \text{nombre d'habitants}) \text{ m}^2$, si le nombre d'habitants < 50 ,
 - c. Surface local $\geq 8 + (0,09 \times \text{nombre d'habitants}) \text{ m}^2$, si le nombre d'habitants ≥ 50
27. Afficher dans les locaux communs (halls d'entrée, espace affichage...) les bonnes consignes de tri.
28. Afficher dans tous les logements les bonnes consignes du compostage.

Compostage

29. Réserver un emplacement de 20m² en cœur d'îlot de pleine terre pour l'implantation d'un système de 3 bacs de compostage. Le système pourra à terme muter en pavillon de compostage selon la participation des habitants.
30. La mise en place d'un processus de gestion et de formation est obligatoire. Prévoir à minima un gestionnaire sur la première année permettant de mettre en place, de gérer l'espace de compostage, d'accompagner à la création d'une association d'habitant ou la formation de plusieurs référents bénévoles et d'un guide composteur. Une procédure de gestion est établie pour surveiller le bon déroulement de l'opération de compostage (vérification des déchets introduits, aération de la matière, distribution du compost...).



BACS À COMPOST / PAVILLON DE COMPOSTAGE

3.8. CHANTIER VERT ET A FAIBLES NUISANCES

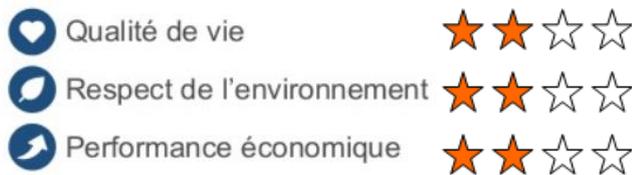
La Charte Chantier

31. Respecter les prescriptions, recommandations et interdictions de la charte chantier vert à faibles nuisances.
32. Tenir un registre « chantier à faibles nuisances » en fournissant les documents demandés dans la charte. Prévoir à minima une transmission trimestrielle de ces pièces.
33. Mettre en œuvre les démarches nécessaires pour respecter le pourcentage d'heures travaillées dans la construction dédiées à l'insertion.

3.9. EXIGENCES DE CERTIFICATION

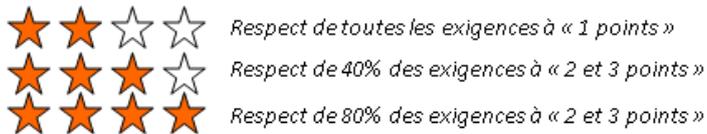
34. Il est demandé d'être certifié à minima NF habitat HQE pour l'ensemble des logements. Le niveau du passeport de certification (Très performant, Excellent ou Exceptionnel) reste au choix de l'équipe de conception. Il est fortement recommandé de tendre vers un passeport excellent à exceptionnel.

Mise en place d'un « Passeport durable »



Très performant : 6 étoiles
Excellent : 7 à 9 étoiles
Exceptionnel : 10 à 12 étoiles

Règle de calcul pour l'obtention des étoiles



4. ANNEXE 1 -DOCUMENTS A FOURNIR A LA MOA – CONCEPTION PRE-PC

UN ECOSYSTEME DE BIODIVERSITE	
Description des aménagements paysagers menés à la parcelle : surfaces végétales, pourcentage d’espaces verts et de pleine terre, épaisseur des couches végétales sur dalle, calcul du CBS, création d’habitats, type de clôture, éclairage extérieur	
Plan faisant figurer les arbres plantés	
Descriptions des facilités de gestion	
GESTION TECHNIQUE ET DURABLE DES EAUX	
Description de la performance des équipements	
Description des principes et moyens mis en œuvre pour la gestion alternative des eaux pluviales intégrant notamment le calcul du débit de fuite et des volumes de stockage	
Description des ouvrages à ciel ouvert et de leurs intégrations au parti paysager	
EVITER, LIMITER ET REDUIRE LES NUISANCES	
Plan identifiant la ou les orientations des logements (utilisation d'un code couleur sur un plan unique) et pourcentage de logements bi-orientés	
Moyens contribuant à valoriser les apports solaires en hiver et limiter les apports solaires en été, qualité thermique de l’enveloppe et du bâtiment, accès à un espace extérieur, accès à la lumière naturelle...	
Notice acoustique	
Performance des éclairages	
Etude FLJ et STD avec diagramme de Givoni	
SOBRIETE ET PERFORMANCE ENERGETIQUE	
Calcul réglementaire thermique complet, justifiant le respect des performances énergétiques imposées	
Etude de faisabilité réglementaire sur le recours aux énergies renouvelables locales	
Description de la performance énergétique du bâtiment (performance des équipements, éclairage, rafraîchissement,...)	
Description des équipements de suivi des consommations	
MATERIAUX ET BAS CARBONE	
Description de l’utilisation et de la quantité de matériaux recyclés, biosourcés et/ou à faible impact environnemental utilisés dans la construction et l’incorporation de matériaux biosourcés au projet	
Note de calcul du label biosourcé	
NOUVELLES MOBILITES	
Estimation des besoins en stationnement vélo ainsi que le nombre et la surface de stationnements attribués	
Identification des emplacements vélos et poussettes sur plan rdc	
Description des équipements d’accroche pour vélos	
Description du traitement architectural des locaux vélos	
Description des actions pour favoriser l’usage du vélo	
Identification des places de stationnement prééquipées	
Engagement sur la proposition de bornes de recharge en procédure TMA	
Description des initiatives de mobilité alternative	
GESTION DES DECHETS	
Identification des 4 bacs dans les cuisines sur les plans d’étages	
Identification des composteurs sur plan et description des modalités de gestion	
CHANTIER À FAIBLES NUISANCES	
Attestation du respect de la clause d’insertion sociale : compte-rendu de la rencontre avec les structures d’insertion du territoire	
EXIGENCES DE CERTIFICATION	
Justification de demande de certification	
Justificatif d’acceptation de l’organisme certificateur	
Justificatif droit d’usage M2/M3 remis par l’organisme certificateur	
Rapport revue de projet (M1)	
Coordonnées du référent	

5. ANNEXE 2 - PLANTES FAVORISANT LA DIVERSITE DES OISEAUX

Plantation d'arbustes favorisant la diversité des oiseaux

		Exposition conseillée	Hauteur (m)	Fructific. (mois)	Fruit persistant
Aronie noire	<i>Aronia melanocarpa</i>	Soleil à mi-ombre	1	8-11	oui
Aubépine ergot-de-coq	<i>Crataegus crus-galle</i>	Soleil	6	9-10	oui
Aulne	<i>Alnus sp.</i>	Soleil	3	8-10	oui
Cerisier	<i>Prunus sp.</i>	Soleil	6	7-10	
Chèvrefeuille	<i>Lonicera sp.</i>	Soleil à ombre	1,5	7-8	
Comouiller à feuilles alternes	<i>Cornus sp.</i>	Soleil à ombre	5-8	7-9	oui
Framboisiers et mûriers	<i>Rubus sp.</i>	Soleil	2	7-10	
Gadelliers	<i>Ribes sp.</i>	Soleil	1,5	7-9	
Houx	<i>Ilex sp.</i>	Soleil à mi-ombre	2	8-10	oui
Pommiers	<i>Malus sp.</i>	Soleil	6-8	8-10	oui
Rosiers	<i>Rosa sp.</i>	Soleil	2	7-9	oui
Saules	<i>Salix sp.</i>	Soleil	6	3	oui
Spirea à larges feuilles	<i>Spirea latifolia</i>	Soleil	1,5	9-10	
Sureau	<i>Sambucus spp.</i>	Soleil	3-4	7-9	
Viorne	<i>Viburnum sp.</i>	Soleil à mi-ombre	2-6	8-10	oui

Les Arbres feuillus favorisant la diversité des oiseaux

		Exposition conseillée	Hauteur (m)	Fructific. (mois)	Fruit persistant
Bouleau	<i>Betula sp.</i>	Soleil	10-20	8-10	oui
Censier tardif	<i>Prunus sp.</i>	Soleil	10	8-10	oui
Charme	<i>Carpinus sp.</i>	Ombre à mi-ombre	8	8-10	
Chêne	<i>Quercus sp.</i>	Soleil	15-25	9-11	oui
Érable	<i>Acer sp.</i>	Soleil à mi-ombre	20-25	8-10	oui (certaines espèces)
Frêne	<i>Fraxinus sp.</i>	Soleil	15-20	9-11	oui
Hêtre	<i>Fagus sp.</i>	Soleil à ombre	20	9-11	
Peuplier	<i>Populus sp.</i>	Soleil	20-30	5-6	
Sorbier	<i>Sorbus sp.</i>	Soleil	10-20	8-10	oui

Les conifères favorisant la diversité des oiseaux

Les conifères offrent de bons sites de nidification, des abris contre les intempéries, et des fruits ou des baies (if).

		Exposition conseillée	Hauteur (m)	Fructific. (mois)	Fruit persistant
Genévrier commun	<i>Juniperus communis</i>	Soleil	0,6	9-11	oui
Méleze	<i>Larix sp.</i>	Soleil	25	8-9	oui
Pin	<i>Pinus sp.</i>	Soleil à mi-ombre	20-25	8-11	oui
Sapin	<i>Abies sp.</i>	Soleil à mi-ombre	20-25	8-10	

Les Herbacées favorisant la diversité des oiseaux

Les espèces suivantes attireront les oiseaux granivores et les insectivores, car elles fournissent des graines, et elles attirent les insectes et les papillons.

		Exposition conseillée	Hauteur (m)	Floraison (mois)
Vivaces				
Achillée	<i>Achillea sp.</i>	Soleil	30-90 cm	6-8
Aster	<i>Aster sp.</i>	Soleil à mi-ombre	20-100 cm	5-9
Centauree	<i>Centaurea sp.</i>	Soleil	120 cm	6-7
Céraisie	<i>Cerasium tomentosum</i>	Soleil	20 cm	5-6
Chrysanthème "Clara Curtis"	<i>Chrysanthemum "Clara Curtis"</i>	Soleil à mi-ombre	80 cm	8-10
Échinacée	<i>Echinacea purpurea</i>	Soleil à mi-ombre	80 cm	7-9
Echinops (petit chardon)	<i>Echinops ritro</i>	Soleil	90-120 cm	7-8
Gaillarde	<i>Gaillardia</i>	Soleil	15-90 cm	6-9
Héliopside	<i>Helipopsis sp.</i>	Soleil	45-120 cm	7-10
Julienne des jardins	<i>Hesperis matronalis</i>	Soleil à mi-ombre	60-90 cm	6-8
Lin vivace	<i>Linum perenne</i>	Soleil	30-60 cm	5
Mysotis	<i>Mysotis sp.</i>	Soleil à mi-ombre	30-45 cm	6-8
Onagre ou Oenothera	<i>Oenothera sp.</i>	Soleil	20-60 cm	6-8
Pavot	<i>Papaver orientale</i>	Soleil	60-120 cm	6-7
Scabieuse	<i>Scabiosa caucasica</i>	Soleil	30-75 cm	7-8
Sédum d'automne	<i>Sedum spectabile</i>	Soleil	40-50 cm	8-10
Thym	<i>Thymus vulgaris</i>	Soleil	20-30 cm	6-8
Annuelles				
Aster	<i>Aster</i>	Soleil à mi-ombre	45-50 cm	5-9
Centauree	<i>Centaurea cyanus</i>	Soleil	40-50 cm	6-9
Cosmos	<i>Cosmos bipinnatus</i>	Soleil	70-150 cm	6-9
Oeillet	<i>Dianthus chinensis</i>	Soleil	30-35 cm	6-9
Tournefort	<i>Helianthus sp.</i>	Soleil	100-250 cm	7-9
Pourpier	<i>Portulaca</i>	Soleil	10-15 cm	5-9
Tagète	<i>Tagetes sp.</i>	Soleil à mi-ombre	20-30 cm	5-9
Zinnia	<i>Zinnia sp.</i>	Soleil	15-100 cm	5-9