



ZAC de la Mare aux Loups - Saint-Fargeau-Ponthierry (77)

NOTE COMPLÉMENTAIRE AU CAHIER DES PRESCRIPTIONS THÈMES « ÉNERGIE » ET « BIODIVERSITÉ »

Aménagement 77

Avril 2014

**TRANS
FAIRE**

SARL au capital de 9000€ – SIRET 438 626 491 000 31
4 route de la Noue – 91190 Gif-sur-Yvette
Tél. : 01 69 29 87 40 – Fax : 01 69 07 95 89
contact@trans-faire.net – www.trans-faire.net

Agence d'environnement

La mise en page est optimisée pour une impression recto-verso.

Table des matières

Préambule.....	5
Énergie.....	6
Biodiversité.....	9

PRÉAMBULE

Un cahier des prescriptions d'urbanisme, d'architecture et de paysage concernant la ZAC de la Mare aux Loups a été rédigé par Quintet Architecture-urbanisme en septembre 2013.

Cette note a pour objet de compléter ce cahier des prescriptions sur les deux thématiques suivantes :

- Énergie
- Biodiversité

ÉNERGIE

Le principe de « moins consommer » à mettre en place dans la conception de la ZAC de la Mare aux Loups passe notamment par l'intégration de principes bioclimatiques (orientation par rapport au soleil, aux vents dominants, zonage des locaux...) et la performance des enveloppes bâties. Le principe de « mieux consommer » se traduit par l'utilisation d'énergies renouvelables et la mise en œuvre d'équipements performants.

Limiter les consommations de l'éclairage public

Dans l'espace public, les besoins en éclairage des différentes zones sont analysés en tenant compte de :

- La perception visuelle pour se déplacer en toute sécurité.
- La valorisation de l'environnement.
- La fonction des lieux.

Les équipements d'éclairage publics sont performants et comprennent :

- Des lampes à haute performance de dernière génération dont le rendement est supérieur à 80 lm/W.
- Une utilisation privilégiée de LED, pour leurs faibles consommations et leurs durées de vie allant jusqu'à 50 000 h.
- L'installation de systèmes de régulation de l'éclairage adaptés aux usages : détecteurs de présence, horloges ou capteurs photométriques permettant d'adapter l'éclairage à la luminosité ambiante.

Documents à remettre :

Plan d'éclairage indiquant les différents types d'équipements installés et systèmes de régulation, adaptés à chaque usage (voie piétonne, entrée de bâtiment, aire de stationnement...). Ce document est à remettre en phase PRO.

Maîtriser l'éclairage nocturne des bâtiments

Les constructions doivent justifier du respect de l'arrêté du 25 janvier 2013 relatif à l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels afin de limiter les nuisances lumineuses et les consommations d'énergie et de la circulaire du 5 juin 2013 associée.

Limiter les consommations des constructions

La réduction des consommations énergétiques des constructions est une préoccupation actuelle à l'échelle nationale, qui se traduit par les prescriptions suivantes :

- Les bâtiments soumis à la RT2012 doivent atteindre une consommation conventionnelle d'énergie primaire pour le chauffage, le refroidissement, l'eau chaude sanitaire, l'éclairage artificiel et les auxiliaires **Cep ≤ Cep max – 10 %** et un besoin bioclimatique conventionnel en énergie pour le chauffage, le refroidissement et l'éclairage artificiel **Bbio ≤ Bbio max – 10 %**. Ces objectifs sont équivalents au futur label Haute Performance Énergétique (HPE) de la RT2012, dont l'obtention est recherchée le cas échéant.
- Les bâtiments non soumis à la RT2012 (bâtiments dont la température normale d'utilisation est inférieure ou égale à 12°C par exemple) doivent justifier d'un effort notamment sur le système d'éclairage mis en œuvre, le suivi et la gestion des consommations énergétiques.

Documents à remettre :

Bâtiments soumis à la RT2012 : Calculs RT2012.

Bâtiments non soumis à la RT2012 : Étude thermique présentant les dispositions prises pour limiter les consommations.

Ces documents sont à remettre en phase Avant-Projet.

Favoriser l'utilisation des énergies renouvelables

Le recours aux énergies renouvelables contribue à la maîtrise des consommations énergétiques, diminue l'empreinte écologique des bâtiments, et réduit les coûts d'exploitation.

C'est une solution à privilégier à l'échelle d'un ou de plusieurs bâtiments suivant la pertinence des solutions étudiées et les opportunités liées aux types d'activités.

Le tableau ci-dessous présente les principaux systèmes de production d'énergie renouvelable (non limitatif). Les aides sont soumises à conditions et susceptibles d'évoluer (données décembre 2013).

Énergie renouvelable	Usages possibles	Intérêt pour un parc d'activités économiques	Aide financière possible études & travaux
Solaire thermique	ECS, Chauffage, Process	Image, Autonomie, Économie d'énergie fossile	ADEME (appel à projet) + Région IDF
Solaire photovoltaïque	Éclairage, Ventilation, Bureautique, Revente au réseau	Image, Réduction des impacts liés aux consommations électriques, Auto-consommation	ADEME (études seulement) + Région IDF
Énergie éolienne	Revente au réseau	Image, Réduction des impacts liés aux consommations électriques	ADEME (appel à projet) + Région IDF
Géothermie	Chauffage, Climatisation, ECS, process	Image, Autonomie, Économie d'énergie fossile, Mutualisation	ADEME (appel à projet) + Région IDF
Biomasse	Chauffage, ECS, process	Image, Matières combustibles renouvelables et locales, Économie d'énergie fossile, Mutualisation	ADEME (appel à projet) + Région IDF
Récupération de chaleur sur eaux usées	ECS, Chauffage	Économie d'énergie fossile, Mutualisation	ADEME (appel à projet) + Région IDF pour un système avec PAC

Les évolutions de la réglementation thermique visent à l'horizon 2020 la construction de bâtiments à énergie positive. S'inscrire dans ce cadre démontre une volonté d'innovation et d'anticipation de la part des entreprises implantées.

Documents à remettre :

Étude de faisabilité des approvisionnements en énergie, conformément à l'article R111-22 du code de la construction et de l'habitation.

Ce document est à remettre en phase Permis de Construire..

Assurer le confort des usagers

La prise en compte des conditions d'utilisation d'un bâtiment est primordiale. Le confort des usagers dépend de plusieurs paramètres, tous interdépendants : la thermique, la lumière, l'acoustique, la qualité de l'air intérieur...

- Confort thermique d'hiver : inertie adaptée à l'usage, compacité, isolation de l'enveloppe et traitement des ponts thermiques, étanchéité à l'air, optimisation des surfaces vitrées, dispositifs de préchauffage de l'air, de récupération des apports internes...
- Confort thermique d'été : protections solaires, ventilation naturelle (multi-orientation des ouvrants pour un bon balayage, motorisation des ouvrants pour une ventilation nocturne programmée, effet de cheminée...), travail sur les matériaux (revêtements clairs pour la réflexion du rayonnement solaire direct, végétalisation pour l'évapotranspiration...)...
- Confort lumineux : lumière naturelle dans toutes les pièces à occupation prolongée, multiplication des ouvertures (sheds, atriums, ...), protections contre l'éblouissement...
- Confort acoustique : zonage des usages bruyants et isolement acoustique entre les différents postes, dispositifs adaptés aux équipements installés (anti-vibratiles)...
- Qualité de l'air intérieur : système de ventilation optimal (mécanique et naturelle), revêtements intérieurs sains (faibles émissions de COV)...

Documents à remettre :

Note environnementale décrivant les dispositions prises pour l'atteinte de bonnes conditions de confort dans les bâtiments.

Ce document est à remettre en phase Avant-Projet.

Permettre le suivi et la gestion des consommations

La maîtrise des consommations énergétiques nécessite d'avoir une visibilité accrue sur les différents postes de consommation et une possibilité de contrôle, de régulation et d'actions rapides en cas d'anomalies.

Des comptages sont installés conformément à la RT2012 (chauffage, refroidissement, ventilation, éclairage, prises de courant).

La mise en place d'un système de gestion du bâtiment permet de récupérer toutes les informations utiles (consommations, températures, alarmes, ...) puis de les mettre en forme afin d'interpréter les phénomènes, d'optimiser les actions à prévoir et de se positionner dans une démarche d'amélioration continue.

BIODIVERSITÉ

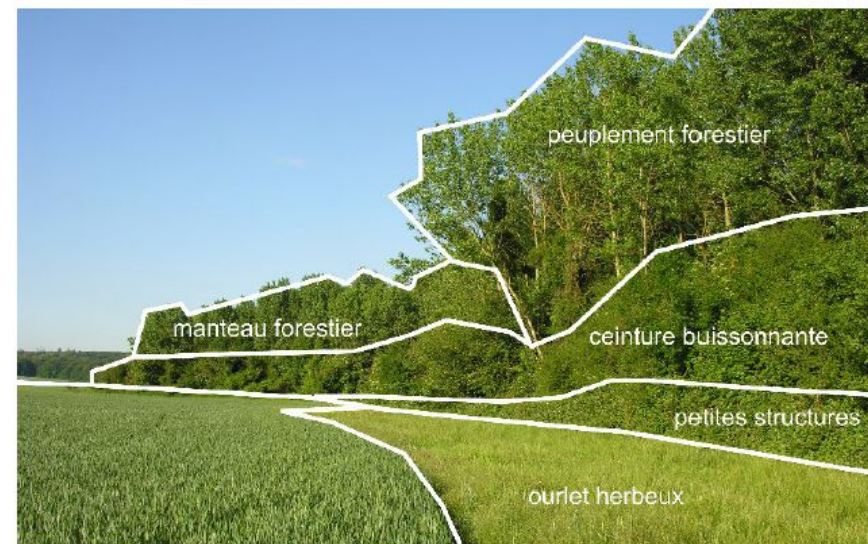
Gérer les espaces verts et maintenir les espèces-cibles

Le diagnostic « biodiversité » établi en 2013 a permis d'identifier le Bruant jaune, la Fauvette grisette et le Grillon d'Italie comme espèces-cibles à maintenir par le biais des prescriptions suivantes :

- Structuration des lisières des boisements : Les franges arbustives sont conservées, enrichies, ou recrées afin d'obtenir des lisières étagées plus favorables au maintien des espèces-cibles que les lisières « mur ». Une bande herbacée avec une largeur égale à la hauteur des arbres est aménagée autour de chaque boisement (voir Illustration 1 p.9). Une bande de 15 m minimum est conservée en pleine-terre entre le bois des Carrières et le bâtiment le plus proche.
- Les quais de livraison et les stationnements destinés aux poids-lourds sont préférentiellement implantés côté rue et non du côté des espaces naturels ou agricoles, afin de limiter la perturbation de la faune alentours.
- Gestion des fauchages : La présence de milieux herbeux hauts, y compris en hiver, est favorable au maintien des espèces-cibles. Les milieux herbeux sont entretenus par des fauchages tardifs (fin août-début septembre), avec des rotations pour obtenir en hiver des milieux herbeux qui n'aient pas été fauchés au cours de l'été ou l'automne précédent (au moins un quart de la surface totale de milieux herbeux de la parcelle, de préférence en continuité des arbres/arbustes/buissons).
- L'entretien des espaces verts se fait sans pesticides.
- Des zones-refuges sont maintenues pendant le chantier suivant le principe présenté dans l'illustration 2 p.10.



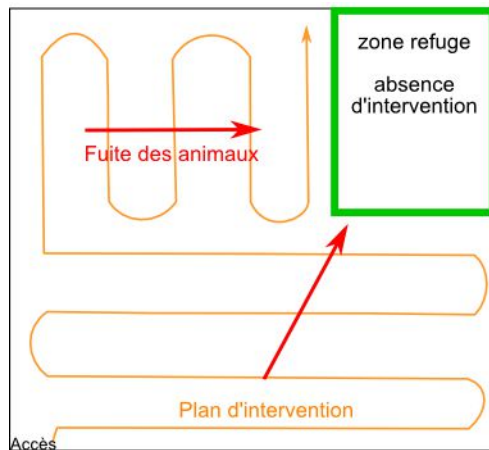
LISIÈRE « MUR » (SOURCE TRANS-FAIRE, 2011 – PHOTOGRAPHIE HORS SITE)



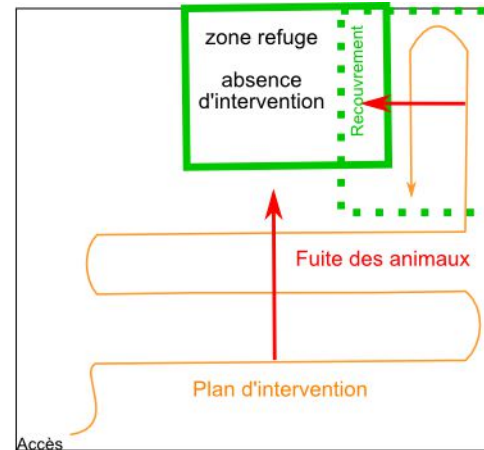
LISIÈRE STRUCTURÉE (SOURCE TRANS-FAIRE, 2011 – PHOTOGRAPHIE HORS SITE)

Illustration 1 : Différences entre une lisière « mur » et une lisière structurée plus favorable à la biodiversité (source TRANS-FAIRE, 2011)

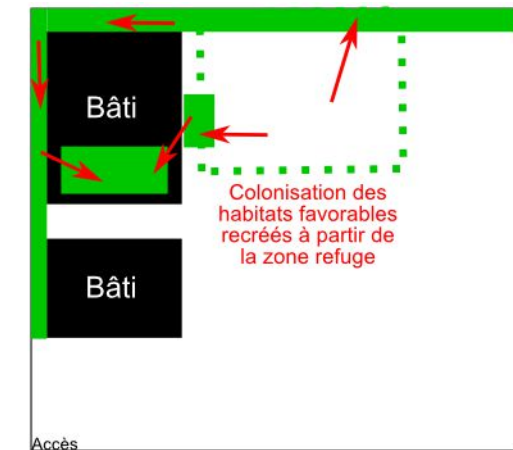
- Le choix des espèces à planter/semer suit les prescriptions du CPUAP élaboré par Quintet Architecture-urbanisme, ou s'appuie sur les préconisations du PNR du Gâtinais Français et du Guide des plantes natives du Bassin Parisien¹ (en annexe).
- Les clôtures sont posées à 15 cm au dessus du sol (à l'exception des clôtures en bois autour des entrées des parcelles), de façon à assurer la circulation des petits mammifères.



Début des travaux
Création d'une zone refuge



Travaux - année n
Déplacement de la zone refuge en
fonction du phasage des travaux



Fin des travaux
Mise en place des milieux pérennes

Illustration 2 : Schéma de principe pour le maintien d'une zone refuge pendant le chantier (source TRANS-FAIRE, 2013)

Documents à remettre :

Chartes / conventions de gestion des espaces verts publics et privés , de mise en œuvre du fauchage tardif, d'une rotation des fauchages et d'une gestion sans pesticides.

Ces documents sont à remettre en phase PRO.

¹ Mairie de Paris, 2013

Créer des conditions favorables à la biodiversité et à l'amélioration de la qualité de l'eau dans les bassins de retenue

Le profil des bassins de retenue comporte :

- Au moins une berge en pente douce pour créer des milieux favorables aux amphibiens, à la biodiversité végétale et aux phénomènes épuratoires, et pour obtenir des zones temporairement inondées avec l'installation de macrophytes adaptés aux différentes conditions d'humidité.
- Une zone profonde, qui augmente le volume de stockage et le temps de rétention de l'eau dans le bassin (le temps séjour de l'eau dans le bassin est une composante majeure de l'efficacité de l'autoépuration des eaux).
- Un îlot au milieu de la zone d'eau profonde, si la dimension du bassin le permet, afin de créer des zones-refuges pour l'avifaune.

Les bassins et leurs alentours sont plantés avec :

- Des végétaux enracinés flottants dans la zone profonde (espèces indigènes – Ex : *Nymphaea alba*).
- Une majorité de géophytes (plantes à rhizomes) adaptés à de longues périodes d'inondation (Ex : *Carex acutiformis*, *Typha latifolia*, *Iris pseudacorus*,...), dans les secteurs soumis à une inondation d'environ 10 à 30 cm.
- Diverses espèces indigènes des milieux humides sur les berges et les secteurs peu inondés. Des espèces herbacées (Ex : *Carex riparia*, *Juncus effusus*, *Lythrum salicaria*, *Symphytum officinale*,...) sont associées à quelques arbustes (Ex : *Salix cinerea*). Des lianes (Ex : *Humulus lupulus*) peuvent grimper sur les clôtures si le bassin est clôturé.

Intégrer la biodiversité dans le bâti et les espaces aménagés :

Végétalisation des toitures

Les toitures peuvent être végétalisées, en suivant les prescriptions suivantes :

- La toiture végétalisée est de type « extensif » ou « semi-extensif », composée d'une association de vivaces, de bulbeuses et de plantes ligneuses (voir Illustration 3 p.11) mises en œuvre par plantation de micromottes, pouvant être accompagnées de sedums. Des espèces locales sont privilégiées, en s'inspirant du contexte du site.
- L'épaisseur du substrat des toitures végétalisées est, si la portance du toit le permet, supérieure à 20 cm. Si la portance du toit est trop faible, l'épaisseur de substrat est d'au moins 10 cm.
- La qualité du substrat est proche de celle d'un sol naturel. Ce substrat peut par exemple être composé de terre locale, amendée ou non de compost.



Illustration 3 : Exemple de végétalisation de toiture diversifiée réalisée par « Tandem urbain » (source Tandem Urbain, 2011)

Végétalisation des façades

Les façades peuvent être végétalisées à partir d'espèces locales de plantes grimpantes. Au pied du mur destiné à être végétalisé, un espace de pleine terre est prévu.

Végétalisation des parkings

Les parkings destinés aux véhicules légers sont engazonnés et perméables, avec par exemple des dispositifs de type dalle béton « grille Evergreen », dalles plastiques (recyclés) « TTE®-Multidrain » ou similaires.

Réalisation de bâtiments « topo »

La conception des bâtiments sous forme de bâtiments « topo », c'est à dire sans rupture entre la toiture végétalisée et le sol (Illustration 4 p.12) est encouragée.



Illustration 4 : Exemple de bâtiment « topo » - M2 Typehouse - Bjarke Ingels