

D'autres menaces, pressions et activités ont une incidence sur le site, à savoir :

- La mise en culture (y compris augmentation de la surface agricole) ;
- L'abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage ;
- La plantation forestière en terrain ouvert (espèces allochtones) ;

La première et la troisième étant sources de pollution liée à l'apport d'azote amené à perturber l'équilibre biologique des habitats en présence.

#### Habitats et espèces d'intérêts communautaires justifiant la désignation du site

##### Habitats d'intérêt communautaire

La SIC est caractérisée par différents habitats d'intérêts ayant justifié la désignation du site :

- 3140 – Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*
- 4030 – Landes sèches européennes ;
- 5130 – Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires ;
- 6110 – Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi : **forme prioritaire de l'habitat** ;
- 6210 – Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (\* sites d'orchidées remarquables) ;
- 6510 – Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) ;
- 8160 – Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéens à montagnard : **forme prioritaire de l'habitat** ;
- 9120 – Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion) ;
- 9130 – Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum ;
- 9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion : **forme prioritaire de l'habitat.**

##### Espèces inscrites à l'Annexe II de la directive 92/94/CEE

Le site Natura 2000 compte 7 espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de cette zone :

- Grand murin, *Myotis myotis* ;
- Ecaille chinée, *Euplagia quadripunctaria* ;
- Damier de la succise, *Euphydryas aurinia* ;
- Lucane cerf-volant, *Lucanus cervus* ;
- Grand rhinolophe, *Rhinolophus ferrumequinum* ;
- Murin à oreilles échanquées, *Myotis emarginatus* ;

- Murin de Bechstein, *Myotis bechsteinii*.

#### Autres espèces remarquables

11 autres espèces remarquables, floristiques et faunistiques, ont été recensées sur la zone :

- Cigale des montagnes, *Cicadetta montana* ;
- Demi-Lune blanche, *Drymonia querna* ;
- Petite Feuille-morte, *Phyllodesma tremulifolia* ;
- Phycide lignée, *Hypochalcia lignella* ;
- Gentiane croisette, *Gentiana cruciata* ;
- Hépatique noble, *Hepatica nobilis* ;
- Limodore à feuilles avortées, *Limodorum abortivum* ;
- Grémil pourpre bleu, *Lithospermum purpureocaeruleum* ;
- Peucedan Herbe aux cerfs, *Peucedanum cervaria* ;
- Trinie glauque, *Trinia glauca* ;
- Lézard à deux raies, *Lacerta bilineata*.

#### 5.1.3 Analyse des incidences du projet sur le réseau Natura 2000

L'aire d'étude présente donc 5 sites inscrits au réseau Natura 2000 dans un rayon de 10 km du site, dont un situé à 1 km, la « Vallée de l'Eure ».

##### a) ZSC - FR2300128, « Vallée de l'Eure »

Quatre espèces d'intérêt communautaire observées au sein de ce zonage l'ont également été dans l'emprise du projet, à savoir :

- L'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*) inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats ;
- Ainsi que trois espèces de Murins (*Myotis*) également inscrits à l'Annexe II de la Directive Habitats : le Grand murin (*Myotis myotis*), le Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*), Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*). Il est à noter que quelques contacts de mauvaise qualité ont permis de conclure sur le passage de chauve-souris du groupe des Murins (*Myotis*) sur la zone. Ceux-ci n'ont néanmoins pas permis la détermination spécifique des individus contactés, qui ont ainsi été rapprochés du groupe des Murins.

L'**Ecaille chinée** dépose ses œufs sur diverses espèces arbustives telles que celles du genre *Rubus*, sur des Noisetiers (*Corylus*), Chèvrefeuilles (*Lonicera*), ainsi que sur des plantes herbacées de sous-bois telles que l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), les Lamiers (*Lamium*), etc.

Les adultes butinent diverses espèces typiques des prairies telles que l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), les Cirses (*Cirsium*), la Vipérine commune (*Echium vulgare*), les Epilobes (*Epilobium*), les Centaurées (*Centaurea*), etc.

Compte-tenu des mesures d'évitement et de réduction mises en place dans le projet, à savoir la conservation des haies au nord et sud du site (ME2), la protection de ces haies pendant la phase travaux (MR1 et ME2) et la plantation de haies arbustives (MR4), l'habitat de reproduction de l'Ecaille chinée est préservé et sanctuarisé dans le projet.

L'Ecaille chinée utilise les espaces ouverts du site que pour son alimentation. Des espaces ouverts en prairies de fauche sont prévus dans le projet (MR2) et feront l'objet d'une gestion extensive (fauche tardive) (MR2) favorable au développement de la flore nourricière de l'Ecaille chinée.

**Ainsi, le projet n'est pas susceptible d'engendrer des impacts significatifs sur la survie à long terme des populations de l'Ecaille chinée à l'échelle locale et à l'échelle régionale.**

Concernant, les **Murins (*Myotis*)**, trois espèces sont présentes à proximité du projet. Les inventaires spécifiques aux chiroptères (pose de SM2) ont permis d'observer du passage de Murin (*Myotis sp.*) sur le site sans que la ou les espèce(s) aient pu être identifiées. Les contacts de Murins représentent 0,1% des cris enregistrés et ce en début de nuit, témoignant de l'utilisation du site comme lieu de transit vers des zones d'alimentation et non comme territoire de chasse ou de gîte (absence de cavités propices).

Compte-tenu des mesures d'évitement et de réduction mises en place dans le projet, à savoir la conservation des haies au nord et sud du site (ME1), la protection de ces haies pendant la phase travaux (MR1 et ME2) et la plantation de haies arbustives (MR4), la mise en place d'un schéma éclairage nocturne adapté (MR3), le couloir de déplacement potentiel que représente le site pour les Murins, et par extension pour les chiroptères, sera conservé.

**Ainsi, le projet n'est pas susceptible d'engendrer des impacts significatifs sur la survie à long terme des populations de Murins (*Myotis*) à l'échelle locale et à l'échelle régionale.**

Le reste des espèces d'intérêt communautaire sont inféodées :

Aux pelouses calcicoles, aux végétations de tourbières et aux ourlets forestiers, à savoir :

- Damier de la succise, *Euphydryas aurinia*.

Aux forêts de feuillus, à savoir :

- Damier de la succise, *Euphydryas aurinia*
- Grand murin, *Myotis myotis* ;
- Lucane cerf-volant, *Lucanus cervus* ;
- Murin de Bechstein, *Myotis bechsteinii* ;

Aux falaises calcaires, à savoir :

- Damier de la succise, *Euphydryas aurinia* ;
- Grand rhinolophe, *Rhinolophus ferrumequinum* ;
- Murin à oreilles échancrées, *Myotis emarginatus* ;
- Murin de Bechstein, *Myotis bechsteinii*.

Aux mosaïques d'habitats :

- Lézard à deux raies, *Lacerta bilineata*.

**Compte-tenu de l'absence de ces habitats sur le site et des potentialités d'accueil de ces taxons, le projet n'est pas susceptible d'engendrer des impacts significatifs sur la survie à long terme de ces espèces à l'échelle locale et à l'échelle régionale.**

#### **b) ZSC - FR2300126, « Boules de la Seine amont d'Amfreville à Gaillon »**

Cette zone a été désignée principalement pour la qualité de ses pelouses calcaires et sablo-calcaires, des milieux non représentés sur le site. Les espèces végétales d'intérêt communautaires inféodées à ces milieux qui n'ont pas été observées sur le site et ne sont pas susceptibles de le coloniser. Il en va de même pour l'entomofaune : Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) et Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*).

Pour ces espèces à faible capacité de dispersion, la présence de l'autoroute A13 et de plusieurs secteurs urbanisés entre la zone d'étude et la ZSC, ainsi que la distance de 4,1 km qui les sépare à leurs points les plus proches, rendent peu probables les échanges biologiques entre ces zones pour ces espèces.

**Le projet n'est donc pas susceptible d'engendrer d'impacts significatifs sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire de la ZSC FR2300126 - Boucles de la Seine amont d'Amfreville à Gaillon.**

c) ZSC - FR2302007, « Iles et berges de la Seine dans l'Eure »

Cette ZSC est désignée pour la qualité de ses milieux aquatiques et vasières, de ses groupements de hautes herbes au bord des eaux (mégaphorbiaies) et de ses portions de forêts alluviales qui se répartissent principalement en formations rivulaires. Ces milieux ne sont pas représentés sur la zone d'étude et trop éloignés de celles-ci pour que le projet puisse engendrer des impacts directs ou indirects sur ce zonage Natura 2000.

**Le projet n'est donc pas susceptible d'engendrer d'impacts significatifs sur les habitats d'intérêt communautaire et les espèces patrimoniales (notamment floristiques : Cuscute d'Europe (*Cuscuta europaea*), Sénéçon des marais (*Jacobaea paludosa*) et Euphorbe des marais (*Euphorbia palustris*)) de la ZSC FR2302007 - Iles et berges de la Seine dans l'Eure.**

d) ZSC - FR2302010, « Vallée de l'Iton au lieu-dit Le Homn »

Cette ZSC est désignée en raison de la présence du Sonneur à ventre jaune (*Bombina vairegata*). Il s'agit de la seule station connue de cette espèce d'intérêt communautaire en Normandie.

**Aucun amphibien n'ayant été recensé sur la zone d'étude, les milieux en place étant peu susceptibles d'accueillir des individus de ce groupe d'espèces et, au vu de l'éloignement du site (8,9km), il est considéré que le projet n'aura pas d'impacts significatifs sur les habitats et espèces d'intérêts communautaires de la ZSC FR2302010 - La Vallée de l'Iton au lieu-dit Le Hom.**

e) ZPS - FR2312003, « Terrasses alluviales de la Seine »

Cette zone est désignée pour son rôle dans l'accueil des oiseaux migrateurs et hivernants. La ZPS constitue en effet une zone d'intérêt national pour plusieurs espèces hivernantes ou en migration, notamment : le Fuligule milouin (*Aythya ferina*), le Fuligule morillon (*Aythya fuligula*), la Foulque macroule (*Fulica atra*), le Garrot à œil d'or (*Bucephala clangula*), le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) et le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*).

En période de nidification, les plans d'eau accueillent quelques espèces ou colonies intéressantes de Martin-pêcheur (*Alcedo atthis*), d'Hirondelle des rivages (*Riparia riparia*), de Mouette mélanocéphale (*Ichthyophaga melanocephalus*), de Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*), et de Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*), sans pour autant atteindre un niveau national.

Ce sont les milieux secs des terrasses alluviales qui présentent le plus grand intérêt avec la nidification d'une trentaine de couples d'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) ; constituant une des zones les plus importantes pour l'espèce au nord de la Loire. En plus de l'Oedicnème le site accueille plusieurs couples d'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*) et de Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*).

**Or, la zone d'étude ne comprend pas de milieux humides favorables à l'accueil de ces espèces d'oiseaux d'eau. Le projet n'est donc pas susceptible d'engendrer d'impacts significatifs sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire de la ZSC FR2312003 – Terrasses alluviales de la Seine.**

**Synthèse**

Etant donné l'absence de représentation au sein de la zone d'étude des habitats d'intérêt communautaire recensés sur la zone Natura 2000 ;

Etant donné l'éloignement du site par rapport aux continuités écologiques recensées au sein du Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Haute-Normandie (actuelle région Normandie) ;

Etant donné la vocation du projet, consistant en la création de logements, et l'absence de travaux pouvant occasionner des perturbations sur une zone d'influence excédant quelques centaines de mètres ;

Etant donné l'évitement et la réduction des impacts sur les espèces faunistiques inscrites à la Directive européenne et l'absence de potentialités propices à la présence d'autres espèces ;

**Il est considéré que le projet aura des impacts nuls à négligeables sur les zonages Natura 2000 alentours.**

Le projet n'est pas susceptible d'engendrer des impacts significatifs sur la survie à long terme des populations des espèces visées par la Directive Habitats également observées sur le site.

Le projet n'engendre pas non plus d'impacts sur d'éventuels corridors écologiques liant les sites Natura 2000 alentours entre eux.

**Ainsi, le projet n'est pas susceptible d'engendrer des impacts directs ou indirects, à court moyen ou long terme sur un site du réseau Natura 2000.**

## 5.2 Effets du projet sur les espaces inventoriés et protégés, sur la trame verte et bleue et sur les continuités écologiques locales

### 5.2.1 Impacts sur les zonages inventoriés et protégés

Le projet dans son ensemble n'impacte pas de façon directe les zones d'intérêts écologiques inventoriées ou réglementaires. Si le rôle du site comme espace relais dans la dispersion des espèces faunistiques ayant justifié à la désignation de ces zones ne doit pas être minimisé, notamment pour les chiroptères et l'avifaune, les milieux alentours, notamment la vallée l'Eure et les boucles de la Seine, présentent des caractéristiques plus favorables à la dispersion de ces espèces.

Des mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet, notamment en termes de pollution lumineuse et de perméabilité du site, favorables au déplacement des espèces seront formulées afin de s'assurer d'une incidence nulle, voire positive, du projet sur les espèces qui composent les zonages d'intérêt écologique proches.

Sous réserve de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction exprimées dans la suite de cette étude, les incidences du projet seront nulles, voire positives, sur les zonages d'intérêt écologique environnants.

### 5.2.2 Impacts sur les trames vertes et bleues locales

La trame verte et bleue régionale s'articule autour de quatre axes majeurs :

- Restaurer, préserver et gérer les cœurs de nature ;
- Constituer une infrastructure naturelle plurifonctionnelle reliant les cœurs de nature et répondant aux besoins de détente et de loisirs des habitants de la région ;
- Reconquérir et préserver la qualité des ressources naturelles : eau, sols et biodiversité ;
- Favoriser, au titre de la région, l'appropriation et la participation de l'ensemble des acteurs à la Trame Verte et Bleue.

**Le projet de construction de la côte de la Justice ne remet pas en cause ces orientations.**

De plus le site n'est pas directement concerné par les objectifs de préservation et de restauration inscrits au SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique). Il est néanmoins situé à proximité de la rivière de l'Eure et non loin de la Seine, identifiée comme corridor de la trame bleue dont les ripisylves constituent un corridor local de la trame verte. Un désenclavement du site pourra ainsi participer au renforcement de ces corridors écologiques locaux.

**Le projet est compatible avec les orientations inscrites au Schéma Régional de Cohérence Ecologique. Sous réserve d'une conception perméable aux déplacements de la faune, il pourra par ailleurs venir renforcer les continuités écologiques locales.**

Ainsi, des mesures d'évitement et de réduction des impacts seront émises afin de limiter les effets temporaires et permanents du projet sur les continuités écologiques locales, en passant notamment par la mise en place d'un projet paysager vertueux et d'une gestion de ces milieux adaptée en phase d'exploitation du projet.

## 5.3 Enjeux et impacts du projet sur les habitats et la flore

La zone d'étude abrite une faible diversité d'habitats. L'ensemble de ces habitats est majoritairement d'origine anthropique et présente des perturbations visibles par la présence prononcée d'espèces végétales exotiques envahissantes.

Plus d'une centaine d'espèces végétales a été recensée sur la zone d'étude, ce qui représente une diversité spécifique modérée à faible au vu des surfaces considérées. Les grandes surfaces en culture et les zones urbanisées limitent l'expression d'une flore locale, spontanée et diversifiée. Par ailleurs, les zones de prairies/pelouses sont constituées d'espèces pour la plupart communes voire très communes à l'échelle régionale. La richesse du site réside dans les habitats de haies et d'alignement d'arbres.

Le remaniement des sols engendré par le projet pourra également favoriser le développement d'espèces exotiques envahissantes, pouvant causer une perte de la biodiversité animale et végétale. Un envahissement prononcé de la flore invasive est présent au nord du site d'étude.

Il est à noter que 7 espèces végétales présentant un caractère invasif avéré en région Haute-Normandie, ont été recensées sur l'emprise du projet : Herbe de la Pampa, Buddleia de David, Laurier-cerise, Robinier faux-acacia, Solidage Verge d'Or, Sumac Amaranthe et Sénéçon du Cap.

**Les habitats concernés par le projet sont essentiellement constitués d'espèces végétales communes dans la région et ne présentant pas d'enjeu de conservation majeur. Ces milieux constituent toutefois des zones refuges qui tendent à se raréfier en milieux urbains.**

**Au vu des enjeux préalablement énoncés, les impacts directs et permanents du projet sur les habitats biologiques du site sont considérés comme faibles à la condition que les mesures d'évitement et de réduction proposés à la suite de cette étude soient mises en place dans le projet. Le projet peut permettre de reconnecter le site aux continuités écologiques locales.**

#### 5.4 Enjeux et impacts du projet sur l'avifaune nicheuse

Au total, 26 espèces d'oiseaux ont été inventoriées. Parmi ces espèces, 19 sont protégées sur l'ensemble du territoire par l'arrêté du 29 Octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés et les modalités de leur protection.

Plusieurs cortèges sont représentés sur le site (*à noter que certaines espèces présentent des exigences de nidification plastiques. Dans ce cas, leurs conditions de nidification les plus « classiques » ont été prises en compte dans ce classement. Les espèces aperçues en survol du site ne sont pas prise en compte dans l'évaluation des enjeux et impacts du projet puisque non susceptibles d'être affectées par celui-ci*) :

##### L'avifaune nicheuse des haies et des alignements d'arbres

Il s'agit du cortège le plus représenté sur le site. Ce cortège regroupe les espèces d'oiseaux qui utilisent majoritairement les haies et bosquets pour nicher, même si certaines espèces nichent également dans les milieux boisés. Il s'agit d'un cortège relativement bien représenté sur le site avec six espèces nicheuses probables ou certaines (dont 5 protégées) : la Fauvette grisette, le Moineau domestique, le Merle noire, le Troglodyte mignon, la Mésange bleue et la Mésange charbonnière.

Toutes ces espèces sont classées en « Préoccupation mineure » sur la Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs.

##### L'avifaune nicheuse des bâtiments

Trois espèces utilisent préférentiellement le bâti et les milieux fortement anthropisés pour nidifier. Il s'agit du Moineau domestique, du Pigeon biset et du Rougequeue noir.

Parmi ces espèces, seuls deux sont nicheuses sur le site : le Rougequeue noir et le Moineau domestique.

Toutes ces espèces sont classées en « Préoccupation mineure » sur la Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs.

##### L'avifaune nicheuse des milieux ouverts prairiaux

Ce cortège est le moins représenté. Toutefois, il se compose d'espèces classées « Vulnérables » à l'échelle nationale et régionale avec respectivement le Chardonneret élégant et le Bruant zizi. Ces espèces fréquentant les milieux ouverts ainsi que les friches, et apprécient les zones de prairies à l'ouest du site.

**Le site abrite une population avifaunistique relativement commune à l'échelle régionale et relativement diversifiée au vu de sa composition. Néanmoins, certaines sont classées « Vulnérable » à l'échelle nationale et régionale.**

**Les espèces recensées sont essentiellement liées aux haies, aux alignements d'arbres et aux milieux ouverts. Les mosaïques d'habitats en place constituent un milieu favorable à l'avifaune dans le contexte urbain dans lequel s'inscrit la zone du projet.**

Le projet engendrera plusieurs impacts sur l'avifaune du site :

##### *Destruction d'individus*

Les principaux risques de destruction d'individus sont limités à la phase de défrichage et portent essentiellement sur les œufs et les juvéniles. Pour éviter cet impact, les travaux de défrichage seront phasés de manière à ne pas interférer avec la période de reproduction des espèces nicheuses sur le site.

**L'impact de destruction d'individus est considéré comme faible après la mise en place des mesures d'évitement proposées.**

##### *Destruction d'habitats*

L'arrêté du 29 Octobre 2009 protège également les habitats de reproduction des espèces visées par des mesures de conservation. Le projet entraînera la destruction d'une partie des habitats biologiques en place mais visera la conservation d'une grande partie des arbres et haies existantes.

Afin de réduire cet impact, il est proposé de **reconstituer des haies champêtres et de privilégier les essences locales** dans le projet paysager et de mettre en place une **gestion écologique** des espaces de manière à recréer des espaces favorables aux populations avifaunistiques.

Bien que le site ne soit pas ou très peu fourni en arbres à cavités, il sera également proposé la pose de **nichoirs artificiels** adaptés aux espèces impactées par la destruction des habitats.

**L'impact temporaire de destruction d'habitats est considéré comme modéré après la mise en place des mesures d'évitement proposées.**

**Etant donné que le projet prévoit la création d'espaces verts de plus grande surface, de meilleure qualité écologique et la création de milieux humides dédiés à la gestion des eaux pluviales, la plupart des espèces, relativement communes en milieux urbains et/ou**

**périurbains, seront en capacité de se maintenir sur le site. De nouvelles espèces seront à termes susceptibles de venir coloniser les milieux créés. Les impacts permanents du projet sont donc considérés comme positifs pour l'avifaune.**

#### *Perturbation des espèces*

Les perturbations des espèces sont liées aux nuisances dues aux travaux ainsi qu'aux nuisances relatives à l'exploitation du site (quartier habité).

En effet, les travaux liés au projet seront sources de bruits, de vibrations et de lumière. De même, le site, une fois habité sera également à l'origine de pollutions sonores et lumineuses et fera l'objet d'une hausse de fréquentation.

**Des mesures, notamment liées au schéma d'éclairage du site en phase travaux et en phase d'exploitation, seront émises afin de réduire les impacts du projet.**

**Les impacts temporaires et permanents de perturbation des espèces sont donc jugés faibles sous réserve de mise en place des mesures figurant dans la suite de cette étude.**

#### **5.5 Enjeux et impacts du projet sur l'avifaune hivernante**

Le site est également exploité en période hivernale par la faune, pour le repos et l'alimentation.

Parmi elle, le Pipit farlouse, une espèce menacée en période de nidification a été observée en hiver en train de s'alimenter dans la prairie.

D'autres espèces telles que le Choucas des tours, la Corneille noire, le Merle noir, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Moineau domestique, le Pic vert, la Pie bavarde, le Pigeon ramier et le Rougequeue noir exploitent le site toute l'année témoignant du rôle du site dans l'accomplissement de l'ensemble du cycle biologique de l'avifaune.

**Les impacts du projet sur l'avifaune hivernante sont présentés dans la partie précédente. Les mesures associées permettront de limiter les impacts temporaires et permanents de perturbation des espèces. Les impacts résiduels sont également jugés faibles sous réserve de mise en place des mesures figurant dans la suite de cette étude.**

#### **5.6 Enjeux et impacts du projet sur les reptiles**

Aucune espèce de reptile n'a été recensée. Toutefois, les haies et gabions peuvent servir de support pour ce taxon. **Le projet n'aura pas d'impact sur les reptiles.**

Les impacts significatifs du projet seront liés aux perturbations en phase de chantier (vibrations, pollution sonore, fréquentation du site) et en phase d'exploitation (fréquentation du site, pollution sonore et lumineuse).

Néanmoins, afin d'éviter tout risque de perturbation et destruction de leur habitat, il est demandé de préserver les haies et d'éviter d'impacter la zone de gabions. A défaut, un aménagement du planning des travaux est envisageable pour limiter l'incidence du projet (nuisances) sur ces habitats. Ainsi, le calendrier des travaux pourra être adapté, en privilégiant les phases de travaux lors de la période automnale (octobre/novembre).

#### **5.7 Enjeux et impacts du projet sur les amphibiens**

Aucune espèce d'amphibiens n'a été inventoriée sur le site. **Le projet ne présente pas d'enjeux pour les populations locales d'amphibiens.**

Des bassins d'eau pluviales favorables aux amphibiens seront créés. Il faudra toutefois, s'assurer que la qualité des eaux soit peu chargée en hydrocarbures (déshuileur – débourbeur à planter si besoin) et que les bassins ne représentent pas des pièges écologiques (éviter les pentes raides et les bâches en plastiques).

**Les impacts du projet sont faibles à nul sur ce taxon.**

#### **5.8 Enjeux et impacts du projet sur les insectes**

Au total, 11 Lépidoptères et 10 orthoptères ont été recensés sur le site. La Mante religieuse, espèce déterminante de ZNIEFF en région Haute Normandie est une espèce cible du site d'étude à préserver, tout comme l'Ecaïlle chinée.

Pour les préserver, il est conseillé de préserver des zones de prairies comportant des espèces comme l'Eupatoire à feuilles de chanvre.

Aucun odonate n'a été observé, dû à l'absence de pièce d'eau sur le site.

Aucune des espèces observées ne fait l'objet de mesures de protection réglementaire.

La destruction et l'altération d'une grande partie de leurs habitats, lors des travaux de défrichage et de terrassement, implique la destruction et la perturbation d'individus.

Le projet prévoit néanmoins la reconstitution d'espaces paysagers favorables à la recolonisation des espèces par la suite et permettra de développer des milieux favorables à de nouvelles espèces.

La mise en place d'une gestion écologique favorisera la recolonisation et le maintien de ces espèces communes sur le site.

**Les impacts permanents et temporaires du projet seront modérés sur les insectes.**

### 5.9 Enjeux et impacts du projet sur les chiroptères

Les prospections diurnes réalisées sur le site ont permis de conclure sur l'absence de gîtes d'hibernation ou de gîtes estivaux.

Les enregistrements réalisés à l'aide du détecteur-enregistreur SM2BAT+ ont permis d'identifier un grand nombre d'espèces fréquentant le site d'étude. Au total, 8 espèces en transit et/ou en chasse ont été détectées sur le site.

**De par ce fait, les enjeux chiroptérologiques gravitants autour du projet peuvent être considérés comme modérés.**

Il conviendra donc de s'assurer du maintien des potentialités du site pour les espèces plus farouches et/ou lucifuges pour qui la présence d'une trame noire fonctionnelle est importante.

Pour cela, une **trame noire fonctionnelle**, couplée à la **présence de milieux ouverts végétalisés** et de **milieux à caractère humide** seront propices au maintien et au développement des ressources alimentaires des chiroptères (insectes) seront mises en place. Ces mesures viseront à garantir le maintien du rôle du site comme territoire de chasse et corridor de déplacement pour les chiroptères.

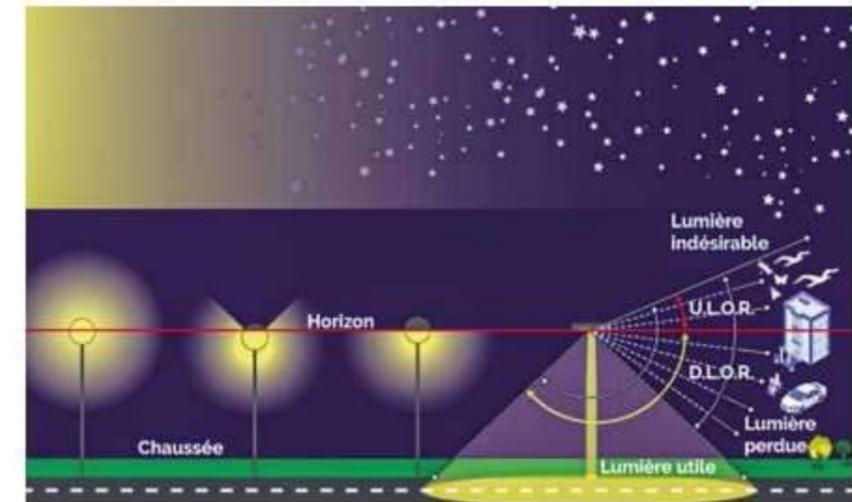


Figure 32 : Types d'éclairages du plus au moins impactant sur la trame noire. Source : FLUX France

Le **maintien d'une trame noire fonctionnelle** devra également être mis en place lors des travaux.

Le planning de travaux devra **éviter les opérations sensibles**, en l'occurrence les opérations de défrichage, **en périodes sensibles** pour les chiroptères (mise-bas de mai à août et hivernage de novembre à février). Ainsi, les opérations de **défrichage** devront être réalisées **entre début septembre et fin novembre**. Les travaux de **terrassement** pourront quant à eux avoir lieu **entre septembre et fin février**.

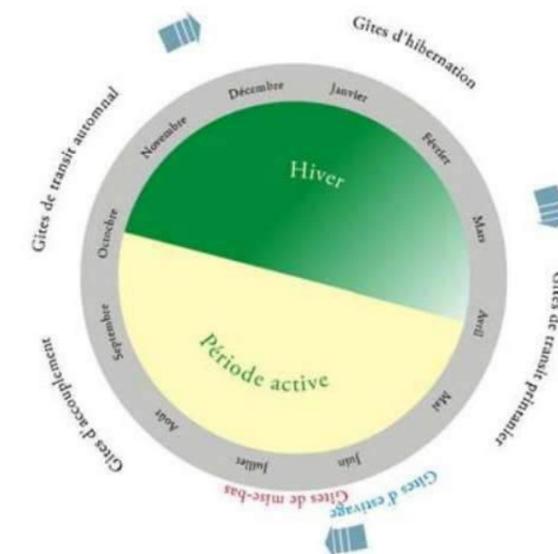


Figure 33 : Cycle d'activité et de changement de gîtes. Source : SETRA

La pose ponctuelle de **gîtes artificiels** dans la strate arborée conservée (alignement d'arbres ou haies) pourra par ailleurs permettre de renforcer les potentialités du site pour ce taxon.

**Le site n’abritant pas de gîte, les impacts temporaires et permanents du projet sur les chiroptères peuvent être considérés comme faibles à la condition de mettre en place les mesures d’évitement et de réduction préalablement citées.**

#### 5.10 Enjeux et impacts du projet sur les mammifères (hors chiroptères)

Seul le Chat domestique et des micromammifères, espèces communes et non protégées, ont été recensés sur le site.

**Les enjeux mammalogiques (hors-chiroptères) sont faibles.** La mise en place d’espaces paysagers favorables pourra également profiter à ces espèces.

**Les impacts du projet sur les mammifères sont jugés faibles.**

## 6. SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS

Le présent chapitre vise à synthétiser les impacts du projet, au vu des enjeux et impacts identifiés précédemment.

L’analyse de ces impacts précède la définition visant à éviter, réduire, voire compenser les effets négatifs du projet sur l’environnement et la biodiversité (séquence E.R.C.).

Le tableau ci-après vise à quantifier et à synthétiser les impacts produits en phase chantier et en phase d’exploitation sur le site du projet (Tab. 12). Il rappelle également les enjeux liés à chaque catégorie identifiée précédemment.

Tableau 12 : Synthèse des impacts temporaires et permanents, en phase chantier et en phase d'exploitation, du projet sur les enjeux présents à l'état initial, ARP-Astrance 2021, MAJ 2022

CATEGORIE	Hiérarchisation des enjeux	Impacts en phase chantier		Impacts en phase d'exploitation	
		Nature et analyse des impacts temporaires	Quantification	Nature et analyse des impacts permanents	Quantification
Zones d'intérêts écologiques réglementaires	Faible	<p>4 Zones Spéciales de Conservation et une Zone de Protection Spéciale du réseau Natura 2000 sont présents dans un rayon de 10 km autour du site.</p> <p><b>Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été recensé sur la zone d'étude.</b> Le site étant séparé de ces zonages par des espaces urbanisés, la phase de chantier est peu susceptible d'occasionner des impacts directs significatifs sur les zonages considérés.</p> <p>Lors de la phase chantier, il conviendra toutefois de maintenir une continuité favorable au déplacement de l'avifaune et des chiroptères qui exploitent le site comme lieu de transit et/ou territoire de chasse, notamment pour le groupe des Murins, dont des passages sur la zone ont pu être attestés.</p>	Impact négligeable à nul	<p><b>Perturbation des corridors de déplacement par l'augmentation des sources lumineuses</b> sur le site. Par un travail sur les continuités écologiques que le site abrite et sur les nuisances qu'il produira (notamment en termes de pollution lumineuse), le projet s'assurera de ne pas être susceptible d'avoir d'impacts significatifs sur le bon état de conservation des populations des espèces faunistiques locales (principalement chiroptères).</p> <p>Le projet devra également s'attacher à maintenir et recréer des milieux propices à l'Ecaille chinée, notamment par le maintien de la haie arborée sud et nord et par le maintien et/ou la recréation de milieux ouverts gérés de manière extensive propices à son alimentation.</p>	Impact négligeable à nul

CATEGORIE	Hiérarchisation des enjeux	Impacts en phase chantier		Impacts en phase d'exploitation	
		Nature et analyse des impacts temporaires	Quantification	Nature et analyse des impacts permanents	Quantification
Zones d'intérêts écologiques patrimoniaux	Faible	<p>39 ZNIEFF continentales de type I, 6 ZNIEFF continentales de type II sont présentes dans un rayon de 10km autour du site.</p> <p><b>Ces zonages ne sont pas concernés de façon directe (travaux in situ) ou indirecte (stockage des matériaux, circulation et stationnement des engins et véhicules) par les impacts du projet en phase chantier.</b></p> <p>La conservation des éléments paysagers favorables permettra de maintenir les potentialités du site pour le transit de la faune (actuellement faibles du fait de la proximité du site aux zones urbanisées). Il est par ailleurs à noter que ces zones naturelles sont principalement liées aux milieux aquatiques et forestiers tandis que le site est lui composé en partie d'espaces agricoles et d'espaces artificialisés, abritant des cortèges d'espèces ubiquistes et/ou anthropophiles différents de ceux abrités par les zones d'intérêts écologiques proches.</p> <p>Cependant, l'artificialisation des habitats ouverts favorables à l'alimentation et au transit de la faune entraînera la <b>perturbation temporaire de la qualité du site pour le transit de la faune</b> (actuellement fortes).</p>	Impact faible	<p><b>Perturbation des corridors de déplacement par l'augmentation des sources lumineuses</b> sur le site.</p> <p>La conservation d'espaces paysagers favorables pourra permettre de maintenir le déplacement des espèces entre ces espaces. La création de nouveaux habitats d'importance écologique, non représentés sur le site dans son état initial, pourra éventuellement permettre l'accueil des espèces recensées dans les ZNIEFF(s) alentours.</p>	Impact négligeable à nul

CATEGORIE	Hiérarchisation des enjeux	Impacts en phase chantier		Impacts en phase d'exploitation	
		Nature et analyse des impacts temporaires	Quantification	Nature et analyse des impacts permanents	Quantification
Schéma Régional de Cohérence Ecologique	Faible	Le site se trouve dans un tissu urbain dense ne faisant pas l'objet d'objectifs de préservation et/ou de restauration inscrits au SRCE mais à proximité de corridors identifiés pour les espèces à forte capacité de déplacement.	Impact faible	<b>Perturbation des corridors de déplacement par l'augmentation des sources lumineuses</b> sur le site.	Impact négligeable à nul
		Aucune intervention ou action liées au chantier n'est susceptible d'occasionner d'impacts négatifs sur ces corridors et sur les réservoirs de biodiversité entre lesquels ils font la liaison. L'artificialisation des des prairies entraînera néanmoins une <b>perturbation de la qualité du site pour le transit de la faune</b> . Le projet est cependant compatible avec les objectifs de préservation et de restauration inscrits au SRCE.		Le projet est compatible avec les orientations du SRCE de la région Normandie. Par ailleurs, la conservation et la restauration de la mare contribuera à améliorer les qualités biologiques de ce milieu et les connexions entre les différents éléments des trames vertes et surtout bleues situées à proximité du site.	
Habitats	Faible	Pollutions temporaires ou permanentes. Destruction et altération d'habitats d'espèces floristiques communes.	Impact modéré	La conservation de milieux ouverts favorables à la recolonisation de la flore est mise en avant dans le projet paysager. Une gestion écologique des espaces verts permettra également l'expression d'une flore spontanée plus diversifiée que celle présente à l'état initial. Les surfaces végétalisées représenteront néanmoins une emprise réduite vis-à-vis des surfaces recensées sur le site dans son état initial. Ces surfaces seront en revanche de plus grande qualité de par l'arrêt des activités de monocultures intensives actuellement en place sur le site.	Impact négligeable à nul

CATEGORIE	Hiérarchisation des enjeux	Impacts en phase chantier		Impacts en phase d'exploitation	
		Nature et analyse des impacts temporaires	Quantification	Nature et analyse des impacts permanents	Quantification
Zones humides	Nul	Aucune zone humide ou habitat caractéristique des zones humide n'a été observé sur le site. Le projet n'aura aucun impact sur les zones humides.	Pas d'impact	Le projet permettra la création de milieux humides par l'aménagement de noues paysagères. Ces noues paysagères, végétalisées, pourront permettre d'accueillir une faune absente à l'état initial (odonates), etc., de renforcer les zones de nourrissage de l'avifaune et des chiroptères et constitueront également des couloirs de déplacement pour la faune d'un bout à l'autre du site.	Impact positif
Espèces végétales	Faible	Aucune espèce protégée n'a été recensée. Les espèces végétales observées sont communes ou horticoles en région et faiblement diversifiées. Le projet entraînera la <b>destruction d'une grande partie des stations d'espèces végétales</b> recensées à l'état initial.	Impact faible	La conservation de milieux ouverts favorables à la flore, ainsi que la mise en place de pratiques de gestion écologiques permettront l'expression de la flore spontanée du site et la diversification des cortèges de végétation.	Impact faible
Espèces végétales invasives	Modéré	Risque de dissémination des espèces invasives durant les travaux par le passage des engins de chantier ou encore la création de zone de terre à nu. Il sera proposé un accompagnement en phase chantier par un écologue en vue de surveiller les risques de colonisation.	Impact modéré	Par la création d'écosystèmes fonctionnels et résistants à l'implantation d'espèces invasives, le projet n'aura pas d'impacts forts sur la dissémination d'espèces invasives en phase d'exploitation.	Impact négligeable à nul

CATEGORIE	Hiérarchisation des enjeux	Impacts en phase chantier		Impacts en phase d'exploitation	
		Nature et analyse des impacts temporaires	Quantification	Nature et analyse des impacts permanents	Quantification
Avifaune	Modéré	<p>Risque de destruction d'individus en l'absence d'un phasage des travaux adapté.</p> <p>Destruction et altération d'habitats d'espèces protégées : zones de nidification, d'alimentation, de refuge, de transit et d'hivernage.</p> <p>Perturbation d'espèces protégées par les nuisances provoquées par le chantier.</p>	Impact modéré	<p>Perturbation d'individus d'espèces protégées par la hausse de la fréquentation humaine et par l'éclairage nocturne.</p> <p>La mise en place d'un projet paysager favorable permettra à termes de reconstituer des habitats favorables aux espèces recensées sur le site à l'état initial.</p> <p>La mise en place d'une gestion des eaux pluviales à la parcelle, qui créera des milieux favorables à la chasse des oiseaux insectivores, et de nichoirs artificiels pourrait par ailleurs se révéler favorables à la reproduction de certaines espèces sur le site.</p>	Impact faible
Entomofaune	Faible	<p>Destruction d'individus de Mante religieuse.</p> <p>Destruction d'habitats de reproduction, de zones d'alimentation et d'individus d'espèces communes et de la Mante religieuse.</p>	Impact faible	<p>L'exploitation du site comme zone urbaine habitée n'engendrera aucune perturbation permanente sur ce taxon. Le projet paysager et la gestion pratiquée seront favorables à la recolonisation de ces espaces par les espèces recensées sur le site dans son état initial.</p>	Impact faible
Reptiles	Faible à nul	<p>Aucune espèce de reptile n'a été recensé sur la zone d'étude.</p>	Impact négligeable à nul	<p>Par la création et la conservation d'habitats favorables (pierriers, prairies, haies, lisières boisées) le projet pourra permettre la colonisation des milieux par des espèces anthropophiles comme le Lézard des murailles.</p>	Impact négligeable à nul

CATEGORIE	Hiérarchisation des enjeux	Impacts en phase chantier		Impacts en phase d'exploitation	
		Nature et analyse des impacts temporaires	Quantification	Nature et analyse des impacts permanents	Quantification
Amphibiens	Faible à nul	<p>Aucune espèce d'amphibiens n'a été recensé sur la zone d'étude : les habitats biologiques recensés sur le site sont peu favorables à ce taxon.</p>	Impact négligeable à nul	<p>Le projet n'aura pas d'impact sur les populations d'amphibiens au niveau local, le projet ne s'implantant pas dans un milieu favorable aux amphibiens et n'est pas susceptible d'occasionner des dégâts à la trame bleue locale. Au contraire, le projet a pour but de recréer un réseau de noues et de bassins pluviaux apportant des milieux humides au sein du site d'étude.</p>	Impact négligeable à nul
Mammifères (hors-chiroptères)	Faible	<p>Destruction et perturbation d'habitats : les espèces de mammifères terrestres recensées sur la zone d'étude sont communes et non protégées. Le projet entraînera la destruction de l'habitat de ces espèces.</p> <p>Dérangement occasionné par les travaux</p>	Impact faible	<p>Perturbations d'individus causées par l'augmentation de l'attractivité et de la fréquentation du site provoquant des nuisances sonores (véhicules, etc.), mais également une plus forte pollution lumineuse locale due à l'augmentation de l'éclairage nocturne.</p>	Impact faible
Chiroptères	Modéré	<p>Le site n'abrite pas de gîte favorable à des colonies en périodes estivale et hivernale.</p> <p>Destruction et perturbation d'habitats d'espèces protégées : le site est utilisé comme territoire de chasse et/ou lieu de transit par les chiroptères.</p> <p>Le maintien d'une trame noire fonctionnelle et de la haie arborée au sud du projet lors du chantier permettra d'éviter et de réduire de manière significative les impacts sur ces espèces</p>	Impact faible	<p>Perturbations d'individus d'espèces protégées causées par l'augmentation de l'attractivité et de la fréquentation du site provoquant des nuisances sonores (véhicules, etc.), mais également une plus forte pollution lumineuse locale due à l'augmentation de l'éclairage nocturne.</p>	Impact faible

## 7. EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT

### 7.1 Evolution de l'environnement sans aménagement

La succession écologique décrit le processus naturel d'évolution et de développement de l'écosystème depuis son stade initial vers son stade climacique.

A l'heure actuelle, les habitats du site présentent un caractère anthropique et perturbé marqué par l'exploitation agricole et des zones de bâti. La présence de nombreuses espèces végétales invasives au caractère pionnier (Robinier faux-acacia et Buddleia de David particulièrement) montre bien l'anthropisation du site. La strate arborée y est faiblement représentée. Seulement un alignement d'Erables sycomores est présent à l'Ouest du site.

Les haies sont actuellement en bon état et présentent des habitats favorables aux espèces faunistiques. Les prairies / pelouses servent de support de biodiversité à la petite faune (insectes) et de zones de chasse aux chiroptères et avifaune.

En l'absence d'aménagement, il peut être considéré que les haies arbustives champêtres continueront à évoluer vers un stade de fruticée, puis de boisements.

Les milieux ouverts (prairies et pelouses) seront préservés à condition de conserver une gestion régulière. Dans le cas contraire, ce milieu peut tendre à une fermeture du milieu par un enfrichement et se diriger également vers une succession écologique l'amenant vers le stade boisé. Par ailleurs, les deux parcelles agricoles seraient toujours exploitées.

A termes, dans le cadre d'une pression de gestion inexistante ou très faible, le paysage de la zone d'étude pourrait se refermer : habitat de friches. Puis à très long terme, il évoluerait certainement vers un stade forestier composé essentiellement de feuillus.

### 7.2 Evolution de l'environnement après aménagement

Le projet paysager prévoit la création de surfaces engazonnées, de prairies de fauche, de massifs divers composés de graminées, d'arbustes et de vivaces, de zones de jardinage, aménagements favorables aux espèces non accessibles aux habitant.e.s, d'un système de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert et d'aires de stationnement en pavés perméables.

A termes, par les plantations liées à l'aménagement du quartier, les habitats y seront plus diversifiés et le site sera en partie désimperméabilisé.

Les contraintes de gestion inhérentes à l'occupation du quartier par les habitants imposeront de maintenir les plantations accompagnant les habitations dans un aspect soigné et entretenu. Néanmoins, certains espaces en retrait feront l'objet d'une gestion plus douce, permettront la représentation de strates herbacées plus hautes et fourniront des refuges propices au maintien et au développement de la biodiversité du site.

La gestion des espaces verts du quartier respectera les principes de la gestion écologique et de la gestion différenciée de manière à concilier les enjeux paysagers et écologiques du site.

Le projet permettra également la représentation d'habitats d'intérêt écologique non représentés sur le site dans son état initial, notamment via la création de noues paysagères liées à la gestion des eaux pluviales à ciel ouvert, pour lesquelles une palette végétale favorable à l'accueil des espèces de faune locale sera proposée.

## 8. DEFINITION DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

La présente partie propose les mesures d'atténuation des impacts sur la biodiversité, élaborées selon la démarche réglementaire E.R.C. (Eviter – Réduire – Compenser). Ces mesures ont été définies sur la base de l'analyse des impacts du programme brut sur la biodiversité et vise un objectif de « zéro perte nette de biodiversité » au sein du programme.

**La séquence « Eviter, Réduire, Compenser » vise à mettre en œuvre des mesures pour maîtriser les atteintes à l'environnement.**

Ce triptyque repose sur trois étapes consécutives, par ordre de priorité :

1. L'évitement des impacts en amont du projet ;
2. La réduction des impacts durant le projet ;
3. La compensation des impacts résiduels.

Chaque étape de cette séquence est nécessaire pour intégrer l'environnement dans le projet. Des mesures d'accompagnement sont également proposées afin de renforcer l'engagement du Maître d'œuvre dans la démarche biodiversité mise en œuvre sur le projet d'aménagement du site de Louviers (Tab. 13 et 14).

## 8.1 Synthèse des mesures ERC proposées

Tableau 13 : Synthèse des mesures ERC, ARP-Astrance 2021

Type de mesure	Temporalité de la mesure	N° de la mesure	Intitulé
Mesures d'évitement	Phase conception	ME01	Phasage des travaux en dehors des périodes sensibles pour la biodiversité
	Phase chantier	ME02	Mise en défens des zones conservées (sujets arborés et haies)
		ME03	Dispositifs limitant les pollutions liées au chantier
		ME04	Mise en place d'un protocole de gestion des espèces invasives en phase chantier
Mesures de réduction	Phase chantier	MR01	Limitation des nuisances en phase chantier
	Phase d'exploitation	MR02	Mise en place d'un schéma d'éclairage raisonné, adapté aux usagers et à la faune en phase d'exploitation
		MR03	Mise en place de prairies gérées en fauches tardives
		MR04	Plantation de haies arbustives indigènes
		MR05	Plantation d'arbres dans le projet paysager
		MR06	Installation de 9 nichoirs spécifiques (avifaune)
		MR07	Installation de 4 gîtes spécifiques (chiroptères)
Mesures d'accompagnement	Phase conception	MA01	Conception des ouvrages de gestion des eaux pluviales
		MA02	Etablir un plan de gestion écologique des espaces verts
	Phase chantier	MA03	Suivis et accompagnement des travaux par un écologue en phase chantier
	Phase d'exploitation	MA04	Inventaires et suivis spécifiques (faune, flore, habitats, aménagements) par un écologue (sur 10 ans après travaux)
		MA05	Suivre une démarche de certification environnementale du projet

Tableau 14 : Synthèse des impacts du projet, mesures ERC associées et évaluation des impacts résiduels après mesures, ARP-Astrance 2022

Taxon / habitat	Nature des impacts	Niveau d'impact avant mesure	MESURE D'EVITEMENT	Impacts résiduels après évitement	Niveau d'impact après évitement	MESURE DE REDUCTION	Impacts résiduels après réduction	Niveau d'impact après réduction	MESURE DE COMPENSATION	Impacts résiduels après évitement	Niveau d'impact après compensation	Suivis des performances des mesures
Zones d'intérêts écologiques réglementaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>/// Perturbation temporaire de la qualité du site pour le transit de la faune</li> </ul>		ME01 : Phasage des travaux en dehors périodes sensibles pour la biodiversité									MA01 : Conception des ouvrages de gestion des eaux pluviales
Zones d'intérêts écologiques patrimoniaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>/// Perturbation des corridors de déplacement par augmentation des sources lumineuses</li> </ul>	Impact faible	ME02 : Mise en défens des zones conservées ME03 : Dispositifs limitant les pollutions liées au chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>/// Perturbation des corridors de déplacement par augmentation des sources lumineuses</li> </ul>	Impact faible	MR01 : Limitation des nuisances en phase chantier MR02 : Mise en place d'un schéma d'éclairage raisonné adapté aux usagers à la faune	Absence d'impacts résiduels	Très faible à négligeable	-	-	-	MA02 : Etablir un plan de gestion écologique des espaces verts MA03 : Suivis et accompagnement des travaux par un écologue MA04 : Inventaires et suivis spécifiques après aménagement
Schéma Régional de Cohérence Ecologique												
Habitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>/// Destruction d'habitats ouverts</li> <li>/// Destruction et altération des habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique de la faune</li> <li>/// Pollutions liées au chantier</li> </ul>	Impact faible	ME01 : Phasage des travaux en dehors périodes sensibles pour la biodiversité ME02 : Mise en défens des zones conservées ME03 : Dispositifs limitant les pollutions liées au chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>/// Destruction d'habitats ouverts</li> <li>/// Destruction et altération des habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique de la faune</li> </ul>	Impact faible	MR03 : Mise en place de prairies gérées en fauches tardives MR04 : Plantation de haies arbustives indigènes MR05 : Plantation d'arbres dans le projet paysager	Absence d'impacts résiduels	Très faible à négligeable	-	-	-	MA01 : Conception des ouvrages de gestion des eaux pluviales MA02 : Etablir un plan de gestion écologique des espaces verts MA03 : Suivis et accompagnement des travaux par un écologue MA04 : Inventaires et suivis spécifiques après aménagement

Taxon / habitat	Nature des impacts	Niveau d'impact avant mesure	MESURE D'EVITEMENT	Impacts résiduels après évitement	Niveau d'impact après évitement	MESURE DE REDUCTION	Impacts résiduels après réduction	Niveau d'impact après réduction	MESURE DE COMPENSATION	Impacts résiduels après évitement	Niveau d'impact après compensation	Suivis des performances des mesures
Zones humides	Aucun impact	Impact négligeable à nul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	MA01 : Conception des ouvrages de gestion des eaux pluviales
Espèces végétales	<ul style="list-style-type: none"> <li>/// Destruction des espèces floristiques présentes à l'état initial (flore commune)</li> </ul>	Impact faible	Aucune mesure d'évitement n'est possible	<ul style="list-style-type: none"> <li>/// Destruction des espèces floristiques présentes à l'état initial (flore commune)</li> </ul>	Impact faible	MR03 : Mise en place de prairies gérées en fauches tardives MR04 : Plantation de haies arbustives indigènes MR05 : Plantation d'arbres dans le projet paysager	Absence d'impacts résiduels	Très faible à négligeable	-	-	-	MA02 : Etablir un plan de gestion écologique des espaces verts MA04 : Inventaires et suivis spécifiques après aménagement
Espèces végétales invasives	<ul style="list-style-type: none"> <li>/// Risque de dissémination des espèces invasives</li> </ul>	Impact modéré	ME04 : Mise en place d'un protocole de gestion des espèces invasives en phase chantier	Absence d'impacts résiduels	Très faible à négligeable	-	-	-	-	-	-	MA02 : Etablir un plan de gestion écologique des espaces verts MA03 : Suivis et accompagnement des travaux par un écologue MA04 : Inventaires et suivis spécifiques après aménagement

Taxon / habitat	Nature des impacts	Niveau d'impact avant mesure	MESURE D'EVITEMENT	Impacts résiduels après évitement	Niveau d'impact après évitement	MESURE DE REDUCTION	Impacts résiduels après réduction	Niveau d'impact après réduction	MESURE DE COMPENSATION	Impacts résiduels après évitement	Niveau d'impact après compensation	Suivis des performances des mesures
Avifaune	<ul style="list-style-type: none"> <li> Destruction d'individus en l'absence d'un phasage adapté des travaux</li> <li> Destruction et altération d'habitats d'espèces protégées : zones de nidification, d'alimentation, de refuge, de transit et d'hivernage</li> <li> Perturbation d'espèces par les nuisances provoquées par le chantier</li> <li> Perturbation d'individus par la hausse de la fréquentation humaine et par l'éclairage nocturne</li> </ul>	Impact modéré	<p>ME01 : Phasage des travaux en dehors périodes sensibles pour la biodiversité</p> <p>ME02 : Mise en défens des zones conservées</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Destruction et altération d'habitats d'espèces protégées : zones de nidification, d'alimentation, de refuge, de transit et d'hivernage</li> <li> Perturbation d'espèces protégées par les nuisances provoquées par le chantier</li> <li> Perturbation d'individus d'espèces protégées par la hausse de la fréquentation humaine et par l'éclairage nocturne</li> </ul>	Impact modéré	<p>MR01 : Limitation des nuisances en phase chantier</p> <p>MR02 : Mise en place d'un schéma d'éclairage raisonné adapté aux usagers à la faune</p> <p>MR03 : Mise en place de prairies gérées en fauches tardives</p> <p>MR04 : Plantation de haies arbustives indigènes</p> <p>MR05 : Plantation d'arbres dans le projet paysager</p> <p>MR06 : Installation de 9 nichoirs spécifiques (avifaune)</p>	Absence d'impacts résiduels	Très faible à négligeable	-	-	-	<p>MA02 : Etablir un plan de gestion écologique des espaces verts</p> <p>MA03 : Suivis et accompagnement des travaux par un écologue</p> <p>MA04 : Inventaires et suivis spécifiques après aménagement</p>
Amphibiens	Aucun impact	Impact négligeable à nul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reptiles	Aucun impact	Impact négligeable à nul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Taxon / habitat	Nature des impacts	Niveau d'impact avant mesure	MESURE D'EVITEMENT	Impacts résiduels après évitement	Niveau d'impact après évitement	MESURE DE REDUCTION	Impacts résiduels après réduction	Niveau d'impact après réduction	MESURE DE COMPENSATION	Impacts résiduels après évitement	Niveau d'impact après compensation	Suivis des performances des mesures
Entomofaune	<ul style="list-style-type: none"> <li> Destruction d'individus de Mante religieuse</li> <li> Destruction d'habitats de reproduction, de zones d'alimentation de la Mante religieuse</li> </ul>	Impact faible	<p>ME01 : Phasage des travaux en dehors périodes sensibles pour la biodiversité</p> <p>ME02 : Mise en défens des zones conservées</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Destruction d'habitats de reproduction, de zones d'alimentation d'espèces protégées</li> </ul>	Impact faible	<p>MR03 : Mise en place de prairies gérées en fauches tardives</p> <p>MR04 : Plantation de haies arbustives indigènes</p> <p>MR05 : Plantation d'arbres dans le projet paysager</p>	Absence d'impacts résiduels	Très faible à négligeable	-	-	-	<p>MA02 : Etablir un plan de gestion écologique des espaces verts</p> <p>MA03 : Suivis et accompagnement des travaux par un écologue</p> <p>MA04 : Inventaires et suivis spécifiques après aménagement</p>
Mammifères (hors-chiroptères)	<ul style="list-style-type: none"> <li> Dérangement occasionné par les travaux</li> <li> Perturbations d'individus causées par l'augmentation de l'attractivité et de la fréquentation du site (nuisances sonores, pollution lumineuse)</li> </ul>	Impact faible	<p>ME01 : Phasage des travaux en dehors périodes sensibles pour la biodiversité</p> <p>ME02 : Mise en défens des zones conservées</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Dérangement occasionné par les travaux</li> <li> Perturbations d'individus causées par l'augmentation de l'attractivité et de la fréquentation du site (nuisances sonores, pollution lumineuse)</li> </ul>	Impact modéré	<p>MR01 : Limitation des nuisances en phase chantier</p> <p>MR02 : Mise en place d'un schéma d'éclairage raisonné adapté aux usagers à la faune</p> <p>MR03 : Mise en place de prairies gérées en fauches tardives</p> <p>MR04 : Plantation de haies arbustives indigènes</p> <p>MR05 : Plantation d'arbres dans le projet paysager</p>	Absence d'impacts résiduels	Très faible à négligeable	-	-	-	<p>MA02 : Etablir un plan de gestion écologique des espaces verts</p> <p>MA03 : Suivis et accompagnement des travaux par un écologue</p> <p>MA04 : Inventaires et suivis spécifiques après aménagement</p>

Taxon / habitat	Nature des impacts	Niveau d'impact avant mesure	MESURE D'EVITEMENT	Impacts résiduels après évitement	Niveau d'impact après évitement	MESURE DE REDUCTION	Impacts résiduels après réduction	Niveau d'impact après réduction	MESURE DE COMPENSATION	Impacts résiduels après évitement	Niveau d'impact après compensation	Suivis des performances des mesures
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> <li> Destruction et perturbation d'habitats (territoire de chasse de la Pipistrelle commune) et de transit</li> <li> Perturbation d'espèces protégées par les nuisances provoquées par le chantier</li> <li> Perturbations d'individus causées par : augmentation de l'attractivité/fréquentation du site, nuisances sonores et pollution lumineuse locale plus forte</li> </ul>	Impact modéré	<p>ME01 : Phasage des travaux en dehors périodes sensibles pour la biodiversité</p> <p>ME02 : Mise en défens des zones conservées</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Destruction et perturbation d'habitats (territoire de chasse de la Pipistrelle commune) et de transit</li> <li> Perturbation d'espèces protégées par les nuisances provoquées par le chantier</li> <li> Perturbations d'individus causées par : augmentation de l'attractivité/fréquentation du site, nuisances sonores et pollution lumineuse locale plus forte</li> </ul>	Impact modéré	<p>MR01 : Limitation des nuisances en phase chantier</p> <p>MR02 : Mise en place d'un schéma d'éclairage raisonné adapté aux usagers à la faune</p> <p>MR03 : Mise en place de prairies gérées en fauches tardives</p> <p>MR04 : Plantation de haies arbustives indigènes</p> <p>MR05 : Plantation d'arbres dans le projet paysager</p> <p>MR07 : Installation de 4 gîtes spécifiques (chiroptères)</p>	Absence d'impacts résiduels	Très faible à négligeable	-	-	-	<p>MA02 : Etablir un plan de gestion écologique des espaces verts</p> <p>MA03 : Suivis et accompagnement des travaux par un écologue</p> <p>MA04 : Inventaires et suivis spécifiques après aménagement</p>

8.2 Cartographie des mesures localisables



**Volet faune-flore de l'étude d'impact Louviers (27)**  
 Carte des mesures ERC

- ME1 - Préservation des haies et alignements d'arbres pendant le chantier
- MR1 - Préservation des espaces prairiaux sur la zone de travaux
- MR4 - Renforcement des haies et des alignements d'arbres
- Emprise projet

*gondwana*  
 le marque biocontrôle du groupe ARP astrance

### 8.3 Les mesures d'évitement

Il est à noter qu'en complément des mesures d'évitement exprimées ci-après, le projet a été accompagné dès sa phase programmatique par les écologues de la société ARP-Astrance afin d'évaluer les enjeux écologiques de la parcelle et de définir les grandes orientations du projet pour la conciliation du programme et la préservation de la biodiversité.

#### 8.3.1 ME01 : Phasage des travaux en dehors des périodes sensibles pour la biodiversité

Afin de s'assurer d'éviter les impacts directs de destructions d'individus dans le cadre de la réalisation du projet et de réduire les dérangements sur les populations d'oiseaux nicheurs, les chiroptères notamment, il conviendra d'adapter le planning de certaines phases des travaux particulièrement impactantes aux cycles biologiques de ces espèces .

Ainsi, le planning d'intervention des entreprises travaux devra chercher à être phasé sur les périodes de moindre impact pour ces espèces. Pour cela, le calendrier présenté ci-après (Tab. 15) devra être pris en compte dès les premiers stades de conception du projet et être intégré aux DCE travaux.

Tableau 15 : Phasage des travaux, ARP-Astrance 2021

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Taxons	Insectes			Reproduction								
	Amphibiens	Hibernation		Reproduction								Hib.
	Reptiles	Hibernation		Reproduction								Hib.
	Oiseaux			Reproduction								
	Mammifères	Hibernation			Reproduction							Hib.
	Chiroptères	Hibernation			Reproduction							Hibernation

Travaux	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Débroussaillage												
Défrichage												
Terrassement de surface												
Aménagement												

**Légende**

Période proscrite	Période favorable aux travaux
Période sensible pendant laquelle certaines précautions peuvent être prises	
Période de moindre sensibilité, sous réserve de précautions	



Figure 34 : Cartographies des mesures mises en place et localisation schématique des nioirs et gîtes, source Altarea

Ainsi, afin de s'assurer d'éviter tout impact direct sur des individus d'espèces protégées, nous préconisons une **fenêtre d'intervention entre début septembre et fin novembre pour la réalisation des travaux de défrichage puis entre septembre et fin février pour la réalisation de décapage et de terrassement** préalable à la réalisation du projet immobilier. N.B. : le passage régulier d'engins en période hivernale est propice à la création d'ornières favorables à la reproduction des amphibiens. Bien qu'absents des prospections, une attention particulière devra être apportée à éviter la création d'ornières ou à les combler le jour de leur création.

Une fois ces opérations réalisées, la construction à proprement parler pourra avoir lieu le reste de l'année.

### 8.3.2 ME02 : Mise en défens des zones conservées (sujets arborés et haies)

Les habitats biologiques du site sont globalement de moindre qualité et s'implantent en majorité sur des milieux perturbés destinés à être réaménagés.

Néanmoins, **l'alignement d'Erables sycomores et les haies nord et sud**, peuvent être **conservés** au sein du projet afin de maintenir pour la durée des travaux et le début de l'exploitation du quartier une strate arborée et arbustive déjà mature et de qualité.

Afin d'éviter tout dégât sur ces sujets conservés dans le projet et qui pourront maintenir, pendant toute la durée des travaux, leur rôle support pour la faune et leur rôle plus global dans les continuités écologiques locales, une **mise en défens des sujets** sera réalisée. L'objectif de cette action est d'éviter la destruction et la perturbation d'espèces protégées en sanctuarisant des zones calmes favorables à l'accomplissement de leur cycle biologique, d'éviter tout débordement de chantier (circulation d'engins, dépôts de matériaux, rejet de polluants, d'eaux usées, mise en suspension de matières, etc.) et enfin d'éviter toute pollution des milieux à conserver : rejets de polluants, d'eaux usées, suspension de matières, etc.

Techniquement, l'action consistera en un **balisage complet des habitats arborés, arbustifs et prairiaux à conserver** et en la **mise en place d'un plan de circulation de chantier** adapté et à la mise en place ponctuelle, sur les linéaires de protection (tous les 50 à 100m), d'un panneau de signalisation portant des inscriptions de type « Circulation et dépôts de matériaux interdits – Présence d'espèces protégées ».

Pour réaliser ce balisage, **un grillage plastique de chantier orange, des barrières de chantier ou autres clôtures à mailles larges adaptées** pourront être utilisés en évitant l'usage de mailles fines type « grillage à poule » pouvant empêcher le passage de la petite faune voire lui occasionner des blessures (Fig. 36 et 37).

Ce balisage devra être réalisé **avant les premières opérations de défrichage et conservé durant toute la durée du chantier.**



Figure 35 : Balisage d'arbres à conserver sur un chantier d'Ile-de-France, ARP-Astrance 2021



Figure 36 : Balisage de zones arborées à conserver sur un chantier d'Ile-de-France, ARP-Astrance 2021

### 8.3.3 ME03 : Dispositifs limitant les pollutions liées au chantier

Afin de limiter l'impact des engins sur les espaces conservés non concernées par les aménagements, les modalités de chantier suivantes seront mises en place. L'objectif de cette mesure est d'éviter l'impact des engins sur les espaces conservés et d'éviter tout risque de pollution accidentelle.

Cette mesure intégrera les éléments suivants :

- /// Mise à disposition de kits de dépollution sur le chantier (Fig. 38) ;
- /// Balisage des zones de stationnement des engins ;
- /// Balisage des zones de stockage des produits pouvant avoir un effet nocif sur l'environnement ;
- /// Réaliser le ravitaillement et le nettoyage des engins et du matériel dans une zone spécialement définie et aménagée à cet effet (plateforme étanche, confinement des eaux de ruissellement) à l'extérieur des zones identifiées comme sensibles ;
- /// Aucun rejet dans le milieu de substances non naturelles ne devra avoir lieu ;
- /// L'ensemble des déchets produits sera éliminé et traité dans les filières adaptées et agréées.



Figure 37 : Kit anti-pollution sur un chantier de mesures compensatoires près d'Angers, ARP-Astrance 2021

### 8.3.4 ME04 : Mise en place d'un protocole de gestion des espèces invasives en phase chantier

La présence d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) a été recensée sur le site : Buddleja du père David, Herbe de la pampa, Laurier-cerise, Robinier faux-acacia, Sénéçon du Cap.

Des précautions devront être mises en place en début de chantier afin de s'assurer d'éviter l'introduction accidentelle d'espèces invasives pendant la phase travaux et d'éviter l'exportation accidentelle d'espèces invasives pendant la phase travaux. Il conviendra d'appliquer les éléments suivants :

#### /// Début de chantier :

- Nommer le coordonnateur « Sécurité-Protection-Santé » responsable plantes invasives ;
- S'informer sur la présence des espèces concernées sur l'emprise du chantier ;
- Éliminer systématiquement les espèces si le chantier démarre en période de croissance et de floraison de la plante (printemps - été) ;
- Vérifier l'origine des matériaux extérieurs de remblai afin de garantir de ne pas importer des matériaux et limons contaminés dans les secteurs à risques
- Sensibiliser le personnel de chantier aux problèmes causés par certaines de ces espèces et aux moyens de lutte ;
- Nettoyer les engins et les outils en provenance de chantiers en secteur contaminé, ainsi qu'en quittant les secteurs infestés.

#### /// En cours de chantier :

- Proscrire l'utilisation de terre végétale contaminée ;
- Couvrir rapidement les sols dénudés en particulier les stocks de terre végétale ;
- Minimiser la production de fragments de racines et de tiges des espèces invasives et n'en laisser aucun dans la nature. Ramasser l'ensemble des résidus issus des mesures de gestion et les mettre dans des sacs adaptés ;
- Surveiller et arracher les nouvelles repousses des espèces ;
- Nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives (godets, griffes de pelleteuse, pneus, chenille, outils manuels, bottes, chaussures, etc.) avant leur sortie du site, et à la fin du chantier.

#### /// En fin de chantier :

- Laver les engins et les outils après leur utilisation sur les zones infestées ;
- Prévoir une visite de réception de chantier par un écologue afin de contrôler la présence d'espèces invasives.

**Tout déchet végétal issu des opérations de lutte contre les espèces végétales invasives devra par ailleurs être exporté vers une filière agréée (plateforme de compostage ou d'incinération).**

## 8.4 Les mesures de réduction

### 8.4.1 MR01 : Limitation des nuisances en phase chantier

Dans l'objectif de préserver l'intégrité et les fonctionnalités écologiques du site, qui accueillent probablement des populations de chiroptères en chasse et en transit, des mesures devront être prises pour réduire autant que possible les impacts temporaires du chantier sur la qualité des habitats biologiques.

#### /// Emprises chantier :

- Les emprises chantier (telles que les zones de travaux, les pistes d'accès, les bases vies ou encore les zones de stockage) nécessaires au déroulement des travaux devront **être limitées au maximum aux abords des sujets arborés conservés.**
- Un **plan de circulation et de localisation des installations de chantier** devra être établi par le Maître d'œuvre et validé par un écologue.

#### /// Nuisances lumineuses : les nuisances lumineuses en phase chantier devront être réduites afin de conserver une continuité sombre favorable au déplacement des espèces lucifuges :

- Les travaux seront réalisés préférentiellement le jour ;
- L'éclairage des bungalows de chantier, des pistes d'accès et des zones de construction, quand il est nécessaire, devra : être dirigé et concentré, orienté vers le sol et dans les directions opposées aux milieux boisés alentours et devra être composé de lumières ambrées, moins nocives pour la faune nocturne.

Le respect de la mise en place de ces modes opératoires devra faire l'objet d'un contrôle par un écologue en cours de chantier qui vérifiera la conformité des installations.

Ces préconisations devront être reprises dans la charte de Chantier vert de l'opération.

### 8.4.2 MR02 : Mise en place d'un schéma d'éclairage raisonné, adapté aux usagers et à la faune en phase d'exploitation

**Le site est partiellement préservé de la pollution lumineuse nocturne directe**, notamment pour ce qui est de la haie arbustive indigène au sud et des parcelles agricoles. Cette absence d'éclairage nocturne permet la faune de bénéficier d'un lieu de repos et de transit sombre. En effet, les espèces nocturnes, notamment les chiroptères, sont sensibles à la lumière (lucifuge).

Le site est destiné à accueillir des logements, conduisant à une hausse de la fréquentation nocturne et donc à la nécessité de mettre en place un éclairage permettant le déplacement des usagers. C'est pourquoi il est préconisé un travail sur l'éclairage permettant de faire un compromis entre l'activité du futur quartier et la biodiversité.

**La mise en place d'un éclairage maîtrisé permettra de lutter contre les nombreux impacts de la pollution lumineuse sur la faune**, principalement sur les mammifères (chauves-souris). L'éclairage des zones extérieures sera conçu de manière à réduire la pollution lumineuse tout en assurant les déplacements, le confort et la sécurité des habitants. Cet éclairage passe par une modulation de la dimension temporelle et spatiale de l'éclairage et par l'installation de luminaires plus respectueux de l'environnement nocturne. Enfin, sauf obligations réglementaires contraires ou mesures sécuritaires, **aucun éclairage ne devra être installé aux abords des haies champêtres du site.**

#### Cette mesure permettra de :

- /// Favoriser les chiroptères sur le site : gîte, alimentation, transit ;
- /// Limiter la pollution lumineuse sur le site ;
- /// Limiter l'éclairage nocturne pour les usagers ;
- /// Favoriser les corridors écologiques permettant le déplacement de la faune nocturne.

#### La réduction de la pollution lumineuse passe par 3 axes (Fig. 40) :

- /// Axe temporel (horaires, durées, etc.) ;
- /// Axe spatial (densité, position, etc.) ;
- /// Axe relatif aux caractéristiques des luminaires (hauteur, spectre, flux, etc.).

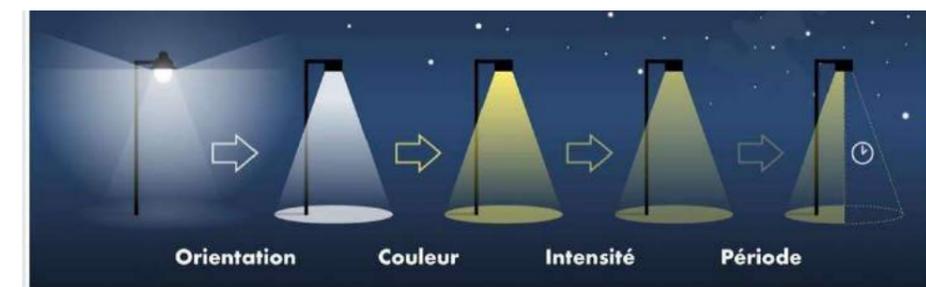


Figure 38 : Principes d'éclairage, source : ASTROLab du Mont-Mégantic

Pour cela différentes mesures pourront être mises en place :

/// **Température de couleur** (Fig. 41) :

- Inférieure à 2400K autour des axes de circulation (classe A à D) ;
- Environ 2200K autour de la mare et des espaces verts (classe A à C).

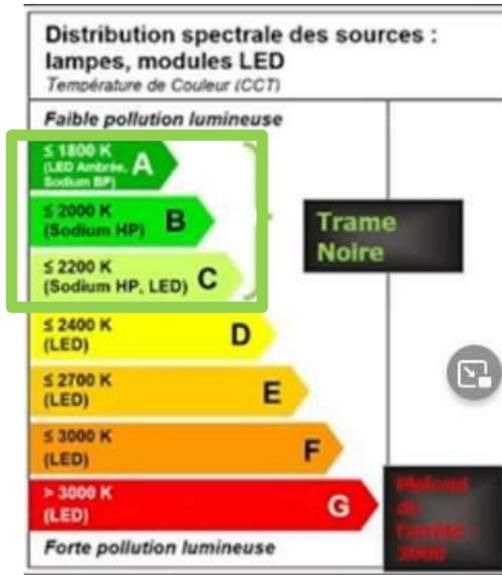


Figure 39 : Etiquette température de couleur, source : France Nature Environnement

/// **Niveau d'éclairage** (Fig. 42) : inférieur à 15 lumens (classe A à D) ;

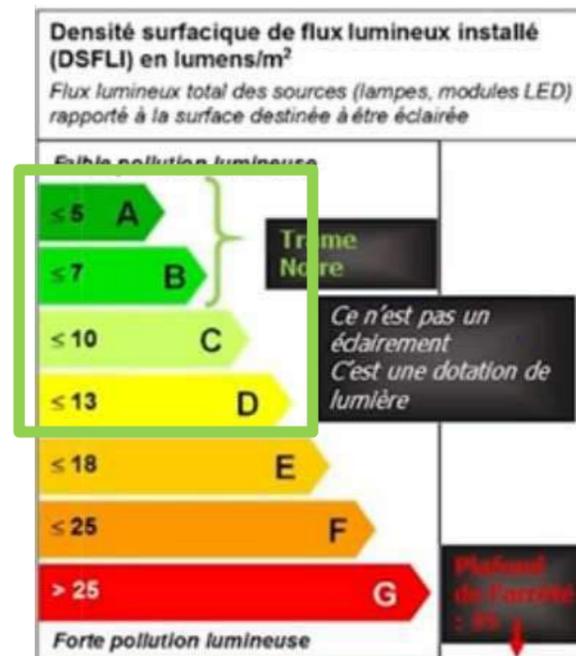


Figure 40 : Etiquette flux lumineux, source : France Nature Environnement

/// **Orientation du flux lumineux (UL(O)R<4%)** (Fig. 43) :

- Aucun flux lumineux orienté vers la mare et les espaces verts conservés ;
- Dispositifs lumineux bas qui focalisent la lumière vers les objets à illuminer (voirie).



Figure 41 : À gauche, source : Cerema, à droite, © Sarah Miccoli

/// **Extinction de l'éclairage en cœur de nuit** (23h00-07h00) autour des espaces verts ;

/// **Télégestion** : Piloter une programmation des horaires des éclairages quand la luminosité extérieure le nécessite (détecteur crépusculaire).

### 8.4.3 MR03 : Mise en place de prairies gérées par fauches tardives

Les prairies du site sont des habitats favorables à la reproduction d'une entomofaune typique des milieux ouverts en milieux urbains, notamment pour la Mante religieuse. La reconstitution de milieux ouverts équivalents est à rechercher dans le projet et permettra de :

- /// Créer un habitat herbacé ouvert favorable aux insectes, base de la chaîne trophique ;
- /// Fournir un habitat de reproduction et d'alimentation pour la faune ;
- /// Mettre en place une gestion différenciée des espaces verts ;
- /// Renforcer les corridors écologiques locaux de la trame verte.

Le mélange de graines des prairies et pelouses devra être constitué de graminées et de fleurs annuelles et vivaces et constituera ainsi un cortège de plantes mellifères attractives pour les insectes (papillons, abeilles, orthoptères). Cette pelouse fleurie naturelle, d'une hauteur minimale de 50 cm, sera compatible avec une optique de gestion différenciée, et également acceptable en termes de visibilité et de propreté du site. Par ailleurs, le **mélange de semences herbacées devra contenir obligatoirement l'Eupatoire à feuilles de chanvre**, afin de favoriser l'Ecaille chinée sur le site.

#### Les prairies fleuries seront composées à 100% de plantes annuelles et vivaces indigènes de la flore locale :

- *Agrostemma githago*, Nielle des blés ;
- *Achillea millefolium*, Achillée millefeuille ;
- *Borago officinalis*, Bourrache officinale ;
- *Campanula rapunculus*, Campanule raiponce ;
- *Centaurea cyanus*, Centaurée bleuet ;
- *Centaurea jacea*, Centaurée jacée ;
- *Cichorium intybus*, Chicorée sauvage ;
- *Calamintha clinopodium*, Calament clinopode ;
- *Daucus carota*, Carotte sauvage ;
- *Dipsacus fullonum*, Cabaret des oiseaux ;
- *Echium vulgare*, Vipérine commune ;
- *Eupatorium cannabinum*, Eupatoire chanvrine ;
- *Foeniculum vulgare*, Fenouil commun ;
- *Galium mollugo*, Caille-lait blanc ;
- *Hypericum perforatum*, Millepertuis perforé ;
- *Knautia arvensis*, Knautie des champs ;
- *Leucanthemum vulgare*, Marguerite commune ;
- *Lotus corniculatus*, Lotier corniculé ;
- *Malva moschata*, Mauve musquée ;
- *Origanum vulgare*, Origan commun ;
- *Onobrychis viciifolia*, Sainfoin cultivé ;

- *Papaver rhoeas*, Coquelicot ;
- *Prunella vulgaris*, Brunelle commune ;
- *Reseda lutea*, Réséda jaune ;
- *Salvia pratensis*, Sauge des prés ;
- *Verbascum nigrum*, Molène noire.

Les semis réalisés devront être issus d'une palette végétale indigène et de provenance locale. Pour cela, des semis des labels [Ecossem](#) ou [Végétal local](#)<sup>1</sup> seront favorisés ;

#### Entretien des prairies de fauche :

- /// Proscrire l'usage de produits phytosanitaires ;
- /// Pratiquer une fauche tardive par an, idéalement à partir de 15 septembre (Tab. 16). Les prairies seront ainsi maintenues hautes pendant le printemps et l'été et permettront, d'une part, à la flore de fructifier et, d'autre part, à la faune, notamment aux insectes, d'effectuer l'intégralité de leur cycle biologique tout en profitant de la ressource alimentaire permise par la flore ;
- /// Pratiquer une fauche concentrique/centrifuge (Fig. 45). Cette technique de tonte ou de fauche permet une coupe concentrique du centre de la parcelle vers l'extérieur. Bien que moins intuitive, elle permet de ne pas acculer la faune au centre du terrain et d'éviter ainsi une mortalité excessive. La technique la plus courante consiste à commencer à faucher par le centre de la parcelle, en tournant autour de ce centre de manière centrifuge. D'autres schémas de déplacement existent, avec le même but : diriger les animaux et insectes vers l'extérieur de la parcelle. Ainsi, la prairie peut être fauchée sans engendrer un grand taux de mortalité en son sein ;
- /// Vitesse de fauche en dessous de 8 km/h qui permet à la faune d'éviter la barre de coupe de la faucheuse.

Tableau 16 : Périodes favorables et à éviter pour la réalisation de la fauche des prairies, ARP-Astrance 2022

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Période favorable								Période à éviter		Période défavorable	

<sup>1</sup> Point d'attention : anticiper les commandes auprès des pépinières.

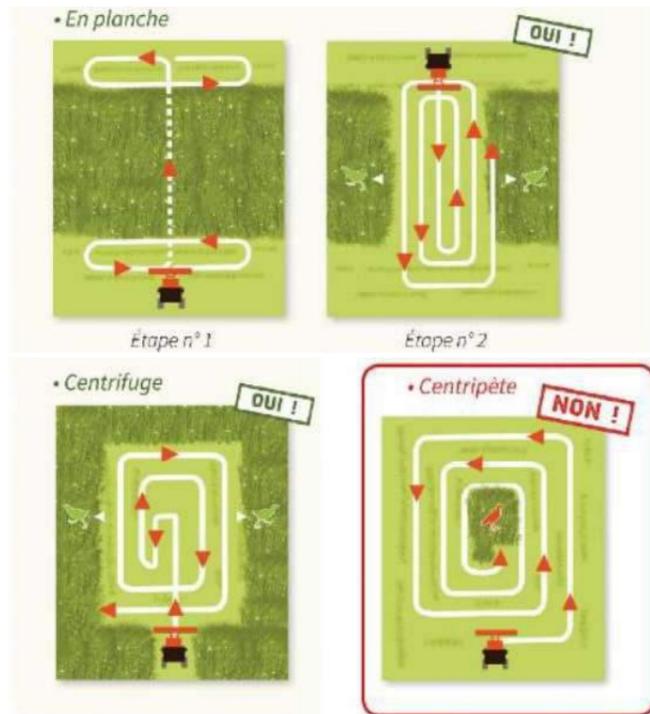


Figure 42 : Techniques de fauche, source : LPO France

#### 8.4.4 MR04 : Plantation de haies arbustives indigènes

Les haies nord et sud de la zone d'étude présentent des opportunités de conservation de sujets arbustifs et arborés et peuvent devenir, à termes et sous réserve, de mise en place de la présente mesure, des milieux favorables au transit et à la chasse des chiroptères et aux déplacements, au nourrissage et à la nidification de l'avifaune. Ils contribueront ainsi à la **connectivité écologique** du territoire pour ces espèces.

Les objectifs de cette mesure sont de :

- /// Maintenir et renforcer une strate arbustive indigène et locale ;
- /// Créer des milieux favorables à la nidification de la faune, à son alimentation, à la reproduction des insectes (notamment l'Ecaille chinée), au transit et à la chasse des chiroptères, etc. ;
- /// Fournir un écran végétal plus efficace contre les sources de dérangement liées à l'occupation du quartier (pollutions lumineuse et sonore) ;
- /// Renforcer les corridors écologiques locaux de la trame verte : les haies seront prolongées le long de la parcelle au sud. Une connexion nord-sud constituée de sujets arborés ou arbustifs pourra être créée afin de relier écologiquement ces deux haies.

Les espaces visés par cette mesure sont localisés sur la cartographie des mesures applicables au projet en partie 8.2 de la présente étude.

Pour cela :

- /// Privilégier une haie libre à une haie taillée : elle offre un aspect plus naturel, moins contraignant en taille et lie discrètement les volumes bâtis à leurs horizons (Fig. 47) ;
- /// Planter les haies en quinconce pour favoriser la densité végétale (Fig. 46).

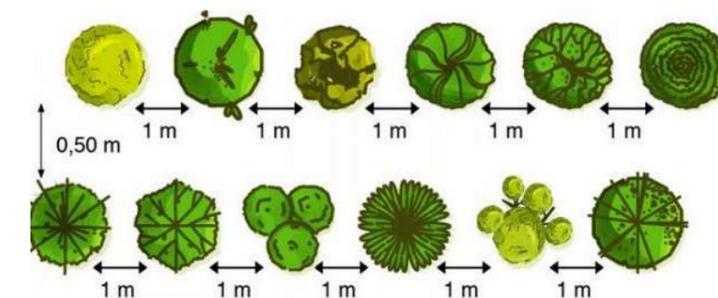


Figure 43 : Schéma d'organisation d'une haie indigène, source : Pépinières Bauchery

- /// Planter 8 espèces différentes (5 espèces caduques + 3 espèces persistantes) :
  - 80% d'arbustes indigènes caduques :
    - Noisetier commun, *Corylus avellana* ;
    - Charme, *Carpinus betulus* ;
    - Fusain d'Europe, *Euonymus europaeus* ;

- Troène commun, *Ligustrum vulgare* ;
  - Eglantier des chiens, *Rosa canina* ;
  - Sureau noir, *Sambucus nigra* ;
  - Nerprun purgatif, *Rhamnus cathartica* ;
  - Prunellier, *Prunus spinosa* ;
  - Aubépine à un style, *Crataegus monogyna* ;
  - Cornouiller sanguin, *Cornus sanguinea* ;
  - Viorne obier, *Viburnum opulus*.
- 20% d'arbustes indigènes persistants :
    - Hêtre commun, *Fagus sylvatica* ;
    - If commun, *Taxus baccata*.

/// Favoriser des plants indigènes et de provenance locale : labels [Ecosem](#), [Végétal local](#)<sup>1</sup>.



Figure 44 : Haie indigène, © David Caillet-Bois

<sup>1</sup> Point d'attention : anticiper les commandes auprès des pépinières.

#### 8.4.5 MR05 : Plantation d'arbres dans le projet paysager

La strate arborée est quasi absente du site à l'état initial. Le projet pourra favoriser la plantation d'arbres afin de fournir un habitat de reproduction et d'alimentation pour la faune et afin de renforcer les corridors écologiques locaux de la trame verte.

**Essences d'arbres à privilégier dans le projet** (liste non exhaustive) :

- Aulne glutineux, *Alnus glutinosa* ;
- Charme commun, *Carpinus betulus* ;
- Chêne pédonculé, *Quercus robur* ;
- Erable sycomore, *Acer pseudoplatanus* ;
- Erable champêtre, *Acer campestre* ;
- Frêne commun, *Fraxinus excelsior* ;
- Hêtre commun, *Fagus sylvatica* ;
- Merisier, *Prunus avium* ;
- Peuplier tremble, *Populus tremula* ;
- Tilleul à petites feuilles, *Tilia cordata* ;
- Etc.

Favoriser des plants indigènes et de provenance locale : labels [Ecosem](#) ou [Végétal local](#)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Point d'attention : anticiper les commandes auprès des pépinières.

8.4.6 MR06 : Installation de 9 nichoirs spécifiques (avifaune)

Par l'installation d'aménagements spécifiques, le projet pourra favoriser l'accueil de l'avifaune, notamment en période de nidification. Ainsi, l'installation de nichoirs permettra de favoriser plusieurs espèces d'oiseaux typiques des milieux urbains sur le site.

Pour rappel, le site peut accueillir plusieurs espèces d'oiseaux tels que la Mésange charbonnière, le Rougegorge familier, le Moineau domestique, le Rougequeue noir, etc. Ces espèces sont considérées comme nicheuses avérées ou probables sur le site. Favoriser ces espèces permettra d'accueillir d'augmenter le potentiel de gîtes pour l'avifaune en milieu urbain et d'accueillir une diversité avifaunistique plus large. **Pour cela, les recommandations suivantes devront être appliquées :**

- Hauteur :** La hauteur d'installation d'un nichoir varie suivant les espèces que l'on souhaite accueillir. En règle générale, un nichoir s'installe **entre 1,50m et 6m de hauteur** (Fig. 48) :

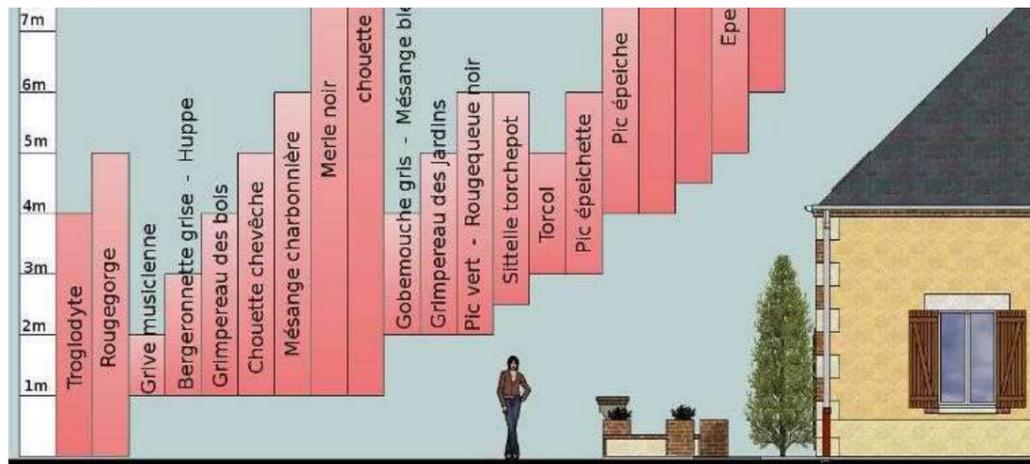


Figure 45 : Extrait des hauteurs d'installation des nichoirs, source : Nichoirs.net

- Orientation et inclinaison :** on dirigera, chaque fois que cela sera possible, l'ouverture du nichoir **sud, sud-est ou du sud-sud-est** afin que qu'elle ne soit pas exposée aux vents dominants. L'ouverture du nichoir devra également être légèrement **dirigée vers le bas** afin d'éviter que la pluie y pénètre.
- Nombre :** L'espacement entre deux nichoirs de même type (ou destinés à une même espèce) dépend de plusieurs facteurs : les exigences écologiques de l'espèce visée, le type de milieu et la quantité de nourriture disponible. On peut considérer qu'il n'est pas nécessaire d'installer plus de 2 nichoirs (destinés à la même espèce) pour 1 000m<sup>2</sup>. Cependant, deux nichoirs placés trop près pourront être occupés par des espèces différentes.

/// Période d'installation

Tableau 17 : Périodes d'installation favorables pour les nichoirs, ARP-Astrance 2021

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Période favorable				Période à éviter				Période défavorable			

- Les modèles suivants seront à privilégier** (nichoirs disponibles sur ce lien : <https://boutique.lpo.fr>) (Tab. 18 et Fig. 49).

Tableau 18 : Modèles et nombre de nichoirs conseillés, ARP-Astrance 2022

Modèle	Espèce(s) visée(s)	Emplacement	Nombre	Prix (unité)
Nichoir Schwegler 1B 32mm Réf. LPO : JO0249	Mésange charbonnière, Mésange bleue, Moineau domestique, et autres petits passereaux	Arbres	3	34,90 €
Nichoir Schwegler 2H Semi cavernicoles Réf. LPO : JO0119	Rougequeue noir, Rougegorge familier, Troglodyte mignon	Arbres	2	35,50 €
Nichoir à martinets N°17A à 3 nids R2f. LPO : JO0155	Martinet noir	Bâti	2	269,00 €
Abri colonies de moineaux Schwegler 1SP Réf. LPO : JO0143	Moineau domestique	Bâti	2	112,90 €



Figure 46 : Nichoir Schwegler 1B 32 mm (à gauche), nichoir à colonies 1SP (à droite), source : Boutique LPO

8.4.7 MR07 : Installation de 4 gîtes spécifiques  
(chiroptères)

Par l'installation d'aménagements spécifiques, le projet pourra favoriser l'accueil des chiroptères en période de mise bas pendant l'été ou en phase d'hibernation pendant l'hiver. L'installation de gîtes à chiroptères permettra de favoriser ce groupe sensible et menacé, et plus particulièrement la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*). La Pipistrelle commune est la plus anthropophile des chauves-souris. Elle s'adapte ainsi à la présence de l'homme et à l'éclairage nocturne. Néanmoins, cette espèce ne cesse de décliner.

**Pour être fonctionnels, les gîtes à chauves-souris doivent être fixés selon différents critères suivantes :**

- /// **Sens** : L'ouverture doit être vers le bas.
- /// **Hauteur** : Entre 5 et 6 mètres.
- /// **Orientation** : Les gîtes sont à orienter vers le sud, le sud-est ou le sud-sud-est pour être bien exposés au soleil. Les gîtes ne doivent pas être orientés vers le nord ou l'ouest pour être à l'abri de la pluie et du vent.
- /// **Période d'installation** : L'installation des gîtes doit être réalisée en septembre-octobre, de préférence (Tab. 19). En dehors de ces périodes, l'installation des gîtes dans les arbres gênerait fortement les individus présents dans les cavités des arbres et la nidification des oiseaux entre mars et mai.

Tableau 19 : Périodes d'installation pour les gîtes, ARP-Astrance 2022

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Période favorable				Période à éviter				Période défavorable			

- /// **Le modèle suivant est à privilégier** (gîte disponible sur ce lien : <https://boutique.lpo.fr>) (Tab. 20 et Fig. 50).

Tableau 20 : Modèles et nombre de gîtes conseillés, ARP-Astrance 2022

Modèle	Emplacement	Nombre	Prix (unité)
Gîte à chauve-souris Schwegler 2F (Réf. LPO : JO0085)	Arbres	4	35,50 €



Figure 47 : Gîtes à chiroptères, source : Boutique LPO

## 8.5 Mesures d'accompagnement

### 8.5.1 MA01 : Conception des ouvrages de gestion des eaux pluviales

Le réseau de collecte des eaux pluviales prévu dans le projet sera notamment constitué de noues d'infiltration. Ces noues, dont l'objectif est de stocker l'eau, permettront le développement d'un nouvel habitat, plus humide sur le site. Cet habitat permettra :

- /// Création d'un nouvel habitat humide ;
- /// Accueil de cortèges faunistiques inféodés aux milieux humides : odonates, etc. ;
- /// Renforcer les corridors écologiques locaux (trames vertes et bleues).

**Pour être fonctionnelles, les noues devront comporter les éléments suivants :**

- /// **Profil des berges :** Les berges seront aménagées en pentes douces et ne devront être ni bâchées, ni bétonnées. À défaut, une épaisseur de 20cm (minimum) de terre végétale devra être déposée au-dessus afin de permettre le développement de la végétation.
- /// **Végétalisation :** Les noues seront végétalisées par des espèces locales permettant d'augmenter ses potentialités d'accueil pour la faune (Fig. 51). Les espèces retenues seront indigènes et les plants seront de provenance locale, voire régionale et sera issue de la marque Végétal local<sup>®1</sup>.



Figure 48 : Noue, source : Le Parc des Crêts, Troinex

<sup>1</sup> Point d'attention : anticiper les commandes auprès des pépinières.

### 8.5.2 MA02 : Etablir un plan de gestion écologique des espaces verts

La gestion des espaces verts devra être pensée de manière à assurer le maintien et le développement de la biodiversité au sein du projet et aux abords immédiats de celui-ci et encadré par un plan de gestion réalisé par un écologue.

**Pour cela, les espaces verts devront faire l'objet d'une gestion écologique qui s'articulera autour de quatre objectifs principaux :**

- **Conduire une gestion « zéro-phyto » :**
  - Le désherbage manuel, mécanique ou thermique sera privilégié ;
  - Recours à la lutte biologique en favorisant la colonisation spontanée des auxiliaires de gestion (plantes relais).
- **Proscrire les sols à nu sur le site :**
  - Les zones de terre à nue feront l'objet d'un paillage systématique ou d'un recouvrement par des espèces couvre-sol ou tapissantes d'origine indigène (le recours à un semencier agréé label « Végétal local<sup>1</sup> » est conseillé) afin d'assurer l'intégrité des sols d'une part, et de réduire l'apparition et le développement de plantes indésirables d'autre part.
- **Lutter contre les espèces invasives :**
  - Aucune plantation d'espèces réputées invasives ;
  - Arrachage systématique des plantes invasives rencontrées lors des opérations de gestion sur les espaces verts du site ;
  - Exportation des déchets verts produits lors des opérations d'arrachage des espèces invasives vers une plateforme de compostage industriel afin de limiter tout risque de propagation.
- **Mettre en place une gestion différenciée des espaces :** Les pelouses et les gazons sont des zones où les usages et les intérêts écologiques peuvent être extrêmement variables. Une gestion par tontes différenciées de ces espaces est souvent bénéfique pour la biodiversité. Afin de favoriser le potentiel écologique de ces surfaces, il est proposé :
  - De réduire la fréquence des tontes ;
  - D'augmenter la hauteur des tontes ;
  - De procéder aux coupes en septembre.

<sup>1</sup> Point d'attention : anticiper les commandes auprès des pépinières.

### 8.5.3 MA03 : Suivis accompagnement des travaux par un écologue en phase chantier

Dans l'objectif de suivre la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation d'impacts engagées, de pouvoir répondre aux contraintes qui pourront apparaître au cours du chantier pour en assurer l'efficacité, le maître d'ouvrage devra s'entourer d'un AMO en écologie.

Ce prestataire sera chargé de contrôler la bonne réalisation du chantier et des mesures d'atténuation par des visites de chantier. Un compte-rendu devra être établi à la suite de chacune de ces visites. Le prestataire aura également en charge de conseiller le maître d'ouvrage en cas d'imprévus.

Cette assistance se décomposera en 3 phases :

- La phase de calage : Celle-ci aura pour objectif de préciser sur le terrain, avec le(s) responsable(s) de chantier, la localisation des mesures d'atténuation, d'expliquer les raisons ainsi que les moyens à mettre en place pour les mener à bien. Il s'agira ainsi de retranscrire sur le terrain l'ensemble des mesures préalablement présentées.
- La phase de chantier : Lors des phases critiques du chantier (défrichage et terrassement notamment) des visites de contrôle seront réalisées en présence d'un expert indépendant. Cet expert suivra par ailleurs la bonne mise en œuvre des différentes mesures d'évitement des impacts présentées dans ce document.
- La mise en œuvre des mesures de réduction : De même, la mise en œuvre des mesures nécessitera la participation d'un expert écologue qui conseillera le maître d'œuvre d'un point de vue technique sur les aménagements paysagers, la mise en œuvre des biotopes artificiels ou encore la végétalisation des noues.

Une visite de fin de chantier sera également réalisée afin de vérifier la fonctionnalité des aménagements, l'enlèvement définitif des différents dépôts liés aux travaux et la mise en œuvre de l'ensemble des mesures prévues.

### 8.5.4 MA04 : Inventaires et suivis spécifiques (faune, flore, habitats, aménagements) par un écologue (sur 10 ans après travaux)

Afin d'étudier l'efficacité des mesures de protection et l'impact réel des travaux engagés sur le site, **un suivi sur 10 ans (N+1, N+3, N+5, N+7, N+10) est proposé à l'issue des travaux d'aménagement**. Ces suivis permettront également de réorienter les pratiques de gestion sur le site et sur les aménagements en fonction des résultats des suivis. Chacune des visites fera l'objet de la rédaction d'une synthèse d'inventaire et d'un éventuel plan d'actions.

**Les objectifs de ce suivi sont d'analyser, pour toute la durée du suivi, la dynamique des milieux et l'état de conservation des populations pour :**

- /// **Les habitats naturels** : prairies, haies arbustives, strate arborée.
- /// **Les populations d'espèces protégées et/ou menacées** : les populations des espèces à enjeux recensées sur le site dans son état initial seront particulièrement suivies. Un inventaire des populations d'oiseaux nicheurs sera réalisé pour vérifier le maintien des populations initialement recensées sur site et la nécessité, ou non, de mise en place d'actions correctives.
- /// **Les abris artificiels** (nichoirs, gîtes, tas de bois et pierriers) : ce suivi permettra d'attester de la qualité des aménagements réalisés en termes écologiques et d'assurer, par la mise en place de mesures correctives en cas de détection de problèmes, la fonction de support du site pour la biodiversité locale.
- /// **Les espèces exotiques envahissantes** : l'écologue missionné sera aussi garant de la prise en compte des problématiques d'espèces invasives et du suivi éventuel de leur développement lors de la phase d'exploitation du site.

### 8.5.5 MA05 : Suivre une démarche de certification environnementale du projet

Afin de développer les ambitions écologiques du projet, la démarche pourra être cadrée et valorisée par l'obtention d'une certification spécialisée sur les sujets de la biodiversité telles que :

- **Effinature®** : Créée en 2009 par l'**IRICE** (*Institut de Recherche et d'Innovation pour le Climat et l'Ecologie*), Effinature est la première certification de la biodiversité dans l'immobilier. Elle vise à maintenir et valoriser la biodiversité et à intégrer la biodiversité comme critère de décision à part égale sur les projets immobiliers. Pour cela, 5 thèmes (le sol, la flore, la faune, les pollutions et la sensibilisation) composent le cahier des charges qui devra être pris en compte sur la conception du projet. L'ambition portée sur chacun de ces thèmes dépendant du niveau de labellisation visé par le porteur de projet :
  - Niveau Pass pour les projets neufs visant à maintenir et valoriser la biodiversité préexistante au projet ;
  - Niveau Hotspot pour les constructions neuves ambitionnant d'évoluer vers des zones remarquables pour la biodiversité ;
  - Niveau Relay pour les projets de rénovation souhaitant participer à la densification du maillage écologique.



- **Biodiversity®** : Ce label, porté par le **CIBI** (*Conseil International Biodiversité & Immobilier*), adossé à un référentiel développé par des écologues spécialistes de la ville, permet de guider les équipes projet dans la prise en compte de la biodiversité et de mesurer l'engagement du projet pour la biodiversité et ses performances écologiques à travers 27 préoccupations et 72 objectifs allant de l'architecture biophilique au bénéfice des usagers en passant par le diagnostic écologique du site.



### 8.6 Evaluation des impacts résiduels après mesures

Le programme initial porte des impacts faibles à modérés sur la faune et la flore. Des mesures d'évitement et de réduction permettent de limiter les impacts du projet sur les espèces et sur les habitats de manière significative.

Les impacts résiduels occasionnés par le projet ne remettent pas en cause le bon état de conservation régional et local de ces populations.

Au regard de l'évitement et de la réduction des impacts du projet, aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

L'engagement du porteur du projet pour la mise en place de ces mesures permettra de recréer des habitats favorables aux espèces protégées identifiées sur le site. De plus, ces habitats seront renforcés et fonctionnels (choix d'espèces indigènes et adaptées aux espèces faunistiques présentes sur le territoire, continuité écologique renforcée).

Ainsi, l'engagement du porteur du projet pour les différentes mesures proposées au sein du présent document pourra permettre la création de nouvelles potentialités écologiques sur le site et favoriser la diversification des milieux et des cortèges faunistiques et floristiques qu'ils abritent.

## 9. CONCLUSIONS

La zone d'étude abrite une faible diversité d'habitats et présente une faible naturalité. Ces habitats sont néanmoins supports de vie et axes de déplacements pour une diversité d'espèces faunistiques intéressantes au vu du contexte urbain dans lequel s'inscrit le projet. Le contexte écologique local montre que des corridors écologiques fonctionnels à proximité du projet servent de lieu de déplacement, de reproduction et de nourrissage. Le projet est donc une opportunité pour renforcer ce maillage.

Par ailleurs, si les principaux enjeux du projet sont d'ordre faunistique, il est à noter que le site présente un enjeu modéré d'espèces végétales invasives, qui devra être géré tout au long du chantier et du début de l'exploitation du quartier jusqu'à épuisement des foyers de contamination.

**L'amplitude des impacts du projet, présentés dans les parties 5 et 6 du présent document, varie de négligeable à modéré.**

**Les impacts les plus notables du projet sont liés aux perturbations temporaires de la faune dû aux travaux de construction, aux impacts permanents dû à la hausse de la fréquentation du site et à l'abattage de certains sujets arborés servant aujourd'hui de zone de nidification voire d'alimentation pour certaines espèces.**

**Néanmoins, la mise en place des mesures d'évitement et de réduction des impacts proposées dans la suite de cette étude permettra d'atteindre l'objectif de zéro perte nette de biodiversité et de ne pas porter atteinte au maintien des populations locales d'espèces protégées dans un état de conservation favorable.**

## 10. ANNEXES

### Annexe 1 : Bibliographie

#### Documentation naturaliste

- O. Johnson & D. More (2009), *Guide Delachaux des arbres d'Europe*, Delachaux et Niestlé
- D. Streeter et al. (2011), *Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe*, Delachaux et Niestlé
- K. Mullarney et al. (2010), *Le guide ornitho*, Delachaux et Niestlé
- LAFRANCHIS T., (2000). *Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles* ; Coll. Parthemope ; éd. Biotope, Mèze ; 448 p.
- DIJKSTRA K-D.B. (2007). *Guide des libellules de France et d'Europe*. éd. Delachaux & Niestlé, 320 p.
- VACHER J.-P. et GENIEZ M. (2010). *Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope). Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. 544 p.
- ARTHUR L., LEMAIRE M., (2009). *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- BARATAUD M., (2012). *Encyclopédie acoustique des chiroptères d'Europe*. Biotope, Mèze.

#### Pour le contexte régional et local

- Géoportail
- SRCE de la région Haute Normandie (2014)

#### Autres documents

- Liste rouge régionale de la flore vasculaire de la région Haute Normandie
- Site Internet INPN [www.inpn.mnhn.fr](http://www.inpn.mnhn.fr)
- SARDET E. & DEFAUT B. (coord.), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques 9, 2004 : 125-137
- Liste rouge de la flore vasculaire de la région Haute Normandie (2014).
- CGDD, 2018 – Evaluation environnementale – *Guide d'aide à la définition des mesures ERC*, 134 p.

#### Sites et ressources Internet

- Site Internet INPN [www.inpn.mnhn.fr](http://www.inpn.mnhn.fr)
- TELA BOTANICA - site internet à l'adresse suivante : <http://www.tela-botanica.org>

Annexe 2 : Résultats des inventaires floristiques

**Légende :**

Strate herbacée	Classe de rareté régionale Exceptionnelle (E) Très rare (RR) Rare (R) Assez rare (AR) Peu commune (PC) Assez commune (AC) Commune (C) Très commune (CC)
Strate arbustive	
Strate arborée	

Famille	Nom latin	Nom français	Rareté HN 2015	Menace HN (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrim. HN	Dét. ZNIEFF HN	Caract. ZH HN	Pl. exo. env. HN
EQUISETACEAE	<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs	CC	LC					
APIACEAE	<i>Daucus carota</i> L.	Carotte commune (s.l.)	CC	LC		pp	pp		
APIACEAE	<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Berce commune (s.l.) ; Berce des prés ; Grande berce	CC	LC		pp			
ARALIACEAE	<i>Hedera helix</i> L.	Lierre grimpant (s.l.)	CC	LC					
ASTERACEAE	<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille	CC	LC					
ASTERACEAE	<i>Arctium lappa</i> L.	Grande bardane	AC	LC					

Famille	Nom latin	Nom français	Rareté HN 2015	Menace HN (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrim. HN	Dét. ZNIEFF HN	Caract. ZH HN	Pl. exo. env. HN
ASTERACEAE	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	CC	LC					
ASTERACEAE	<i>Bellis perennis</i> L.	Pâquerette vivace	CC	LC					
ASTERACEAE	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Cirse commun	CC	LC					
ASTERACEAE	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	Vergerette du Canada	CC	NA					
ASTERACEAE	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	Vergerette annuelle	AR	NA					
ASTERACEAE	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Porcelle enracinée	CC	LC					
ASTERACEAE	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Grande marguerite	CC	LC					
ASTERACEAE	<i>Matricaria recutita</i> L.	Matricaire camomille	CC	LC					
ASTERACEAE	<i>Picris echioides</i> L.	Picride fausse-vipérine	C	LC					
ASTERACEAE	<i>Picris hieracioides</i> L.	Picride fausse-épervière	C	LC					
ASTERACEAE	<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun	CC	LC					

Famille	Nom latin	Nom français	Rareté HN 2015	Menace HN (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrim. HN	Dét. ZNIEFF HN	Caract. ZH HN	Pl. exo. env. HN
ASTERACEAE	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Laiteron rude	CC	LC					
ASTERACEAE	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Tanaisie commune ; Herbe aux vers	C	LC					
	<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit commun							
BORAGINACEAE	<i>Echium vulgare</i> L.	Vipérine commune	AC	LC					
CAMPANULACEAE	<i>Campanula rapunculus</i> L.	Campanule raiponce	C	LC					
CARYOPHYLLACEAE	<i>Silene latifolia</i> Poiret	Silène à larges feuilles ; Compagnon blanc	CC	LC					
CONVOLVULACEAE	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Brown	Liseron des haies	CC	LC				Nat	
CONVOLVULACEAE	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Liseron des champs	CC	LC					
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia peplus</i> L.	Euphorbe des jardins ; Ésule ronde	CC	LC					
EUPHORBIACEAE	<i>Mercurialis annua</i> L.	Mercuriale annuelle	C	LC					

Famille	Nom latin	Nom français	Rareté HN 2015	Menace HN (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrim. HN	Dét. ZNIEFF HN	Caract. ZH HN	Pl. exo. env. HN
FABACEAE	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier corniculé (s.l.)	CC	LC		pp	pp		
FABACEAE	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	Luzerne tachée	AC	LC					
FABACEAE	<i>Medicago sativa</i> L.	Luzerne cultivée	AC	NA					
FABACEAE	<i>Melilotus albus</i> Med.	Mélilot blanc	AC	LC					
FABACEAE	<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	Trèfle douteux	C	LC					
FABACEAE	<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés	CC	LC					
FABACEAE	<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	CC	LC					
FABACEAE	<i>Vicia cracca</i> L.	Vesce à épis	C	LC					
FABACEAE	<i>Vicia sativa</i> L.	Vesce cultivée (s.l.)	CC	LC					
GERANIACEAE	<i>Geranium dissectum</i> L.	Géranium découpé	CC	LC					
GERANIACEAE	<i>Geranium molle</i> L.	Géranium mou	CC	LC					

Famille	Nom latin	Nom français	Rareté HN 2015	Menace HN (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrim. HN	Dét. ZNIEFF HN	Caract. ZH HN	Pl. exo. env. HN
GERANIACEAE	<i>Geranium pusillum</i> L.	Géranium fluet	C	LC					
HYPERICACEAE	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé (s.l.) ; Herbe à mille trous	CC	LC					
IRIDACEAE	<i>Iris pseudacorus</i> L.	Iris jaune ; Iris faux-acore ; Iris des marais	C	LC				Nat	
JUNCACEAE	<i>Juncus inflexus</i> L.	Jonc glauque	C	LC				Nat	
LAMIACEAE	<i>Glechoma hederacea</i> L.	Lierre terrestre	CC	LC					
LAMIACEAE	<i>Lamium purpureum</i> L.	Lamier pourpre ; Ortie rouge	CC	LC					
LAMIACEAE	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Brunelle commune	CC	LC					
ONAGRACEAE	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Épilobe hérissé	C	LC				Nat	
PAPAVERACEAE	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Grand coquelicot	CC	LC					
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago coronopus</i> L.	Plantain corne de cerf	AC	LC					
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé	CC	LC					
POACEAE	<i>Bromus sterilis</i> L.	Brome stérile	CC	LC					

Famille	Nom latin	Nom français	Rareté HN 2015	Menace HN (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrim. HN	Dét. ZNIEFF HN	Caract. ZH HN	Pl. exo. env. HN
POACEAE	<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	Calamagrostide commune	AC	LC					
POACEAE	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré	CC	LC					
POACEAE	<i>Holcus lanatus</i> L.	Houlque laineuse	CC	LC					
POACEAE	<i>Lolium perenne</i> L.	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	CC	LC					
POACEAE	<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel	CC	LC					
POACEAE	<i>Triticum aestivum</i> L.	Blé commun	C	NA					
POLYGONACEAE	<i>Rumex acetosa</i> L.	Oseille sauvage ; Oseille des prés	CC	LC					
POLYGONACEAE	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	CC	LC					
PRIMULACEAE	<i>Anagallis arvensis</i> L.	Mouron rouge (s.l.)	CC	LC		pp			
RANUNCULACEAE	<i>Clematis vitalba</i> L.	Clématite des haies ; Herbe aux gueux	CC	LC					
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante ; Pied-de-poule	CC	LC				Nat	

Famille	Nom latin	Nom français	Rareté HN 2015	Menace HN (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrim. HN	Dét. ZNIEFF HN	Caract. ZH HN	Pl. exo. env. HN
ROSACEAE	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Aigremoine eupatoire	CC	LC					
ROSACEAE	<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante ; Quintefeuille	CC	LC					
SALICACEAE	<i>Salix caprea</i> L.	Saule marsault	CC	LC					
SCROPHULARIACEAE	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Linaire commune	CC	LC					
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica persica</i> Poiret	Véronique de Perse	CC	NA					
SOLANACEAE	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Morelle douce-amère	CC	LC				Nat	
URTICACEAE	<i>Urtica dioica</i> L.	Grande ortie	CC	LC					
VALERIANACEAE	<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC.	Centranthe rouge	PC	NA					
ASTERACEAE	<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dum.	Laitue des murailles	C	LC					
CUPRESSACEAE	<i>Thuja plicata</i> Donn ex D. Don	Thuya géant	#	NA					
ASTERACEAE	<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Crépide capillaire	CC	LC					
ASTERACEAE	<i>Senecio inaequidens</i> DC.	Séneçon du Cap	PC	NA					A

Famille	Nom latin	Nom français	Rareté HN 2015	Menace HN (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrim. HN	Dét. ZNIEFF HN	Caract. ZH HN	Pl. exo. env. HN
ASTERACEAE	<i>Solidago du canada</i> L.	Solidage verge-d'or ; Verge d'or	AR	NA					A
LYTHRACEAE	<i>Lythrum salicaria</i> L.	Salicaire commune	C	LC				Nat	
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago major</i> L.	Plantain à larges feuilles (s.l.)	CC	LC				Natpp	
POACEAE	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. et Schult. f.) Aschers. et Graebn.	Herbe de la Pampa	E	NA					P
POACEAE	<i>Zea mays</i> L.	Maïs	?	NA					
POLYGONACEAE	<i>Persicaria maculosa</i> S.F. Gray	Renouée persicaire ; Persicaire	CC	LC					
	<i>Cedrus libani</i>	Cèdre du Liban							
ACERACEAE	<i>Acer platanooides</i> L.	Érable plane	AC	NA					
FABACEAE	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinier faux-acacia	C	NA					A
FAGACEAE	<i>Castanea sativa</i> Mill.	Châtaignier	C	NA					
FAGACEAE	<i>Quercus petraea</i> Lieblein	Chêne sessile ; Rouvre	C	LC					
JUGLANDACEAE	<i>Juglans regia</i> L.	Noyer commun ; Noyer royal ; Noyer	AC	NA					

Famille	Nom latin	Nom français	Rareté HN 2015	Menace HN (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrim. HN	Dét. ZNIEFF HN	Caract. ZH HN	Pl. exo. env. HN
PLATANACEAE	<i>Platanus ×hispanica</i> Mill. ex Muenchh. [ <i>Platanus orientalis</i> L. × <i>Platanus occidentalis</i> L.]	Platane à feuilles d'érable	#	NA					
TILIACEAE	<i>Tilia cordata</i> Mill.	Tilleul à petites feuilles	AC	LC					
ACERACEAE	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Érable sycomore ; Sycomore	CC	LC					
AMYGDALACEAE	<i>Prunus laurocerasus</i> L.	Laurier-cerise	PC	NA					A
AMYGDALACEAE	<i>Prunus spinosa</i> L.	Prunellier	CC	LC					
ANACARDIACEAE	<i>Rhus typhina</i> L.	Sumac hérissé	E?	NA					
BETULACEAE	<i>Carpinus betulus</i> L.	Charme commun	CC	LC					
BETULACEAE	<i>Corylus avellana</i> L.	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	CC	LC					
BUDDLEJACEAE	<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Buddleia de David ; Arbre aux papillons	C	NA					A
CAPRIFOLIACEAE	<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir	CC	LC					
CAPRIFOLIACEAE	<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F. Blake	Symphorine blanche	PC?	NA					

Famille	Nom latin	Nom français	Rareté HN 2015	Menace HN (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrim. HN	Dét. ZNIEFF HN	Caract. ZH HN	Pl. exo. env. HN
CAPRIFOLIACEAE	<i>Viburnum tinus</i> L.	Viorne tin	#	NA					
CORNACEAE	<i>Cornus sanguinea</i> L.	Cornouiller sanguin (s.l.)	CC	LC					
CUCURBITACEAE	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	Bryone dioïque ; Bryone	C	LC					
	<i>Elaeagnus pungens</i>	Oléastre épineux							
	<i>Acer saccharinum</i>	Erable argenté							
LAURACEAE	<i>Laurus nobilis</i> L.	Laurier sauce	#	NA					
MALACEAE	<i>Amelanchier ovalis</i> Med.	Amélanchier commun	RR	NT		Oui	Oui		
MALACEAE	<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois	Cotonéaster de Franchet	E?	NA					
MALACEAE	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine à un style	CC	LC					
MALACEAE	<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.	Buisson ardent	RR?	NA					
OLEACEAE	<i>Syringa vulgaris</i> L.	Lilas commun ; Lilas	R?	NA					
ROSACEAE	<i>Rosa canina</i> L. s. str.	Rosier des chiens (s.str.)	?	DD		?			

Annexe 3 : Légende listes rouges UICN

ALTAREA COGEDIM – Louviers, Côte de Justice – Volet faune flore EIE

Famille	Nom latin	Nom français	Rareté HN 2015	Menace HN (cotation UICN)	Législation	Intérêt patrim. HN	Dét. ZNIEFF HN	Caract. ZH HN	Pl. exo. env. HN
ROSACEAE	<i>Rubus caesius</i> L.	Ronce bleuâtre	C	LC				Nat	
	<i>Catalpa bignonioides</i>	Catalpa commun							
SALICACEAE	<i>Salix purpurea</i> L.	Saule pourpre ; Osier rouge	RR{E,E}	VU		Oui	?	Nat	
TAXACEAE	<i>Taxus baccata</i> L.	If commun ; If	AC	LC	C0				

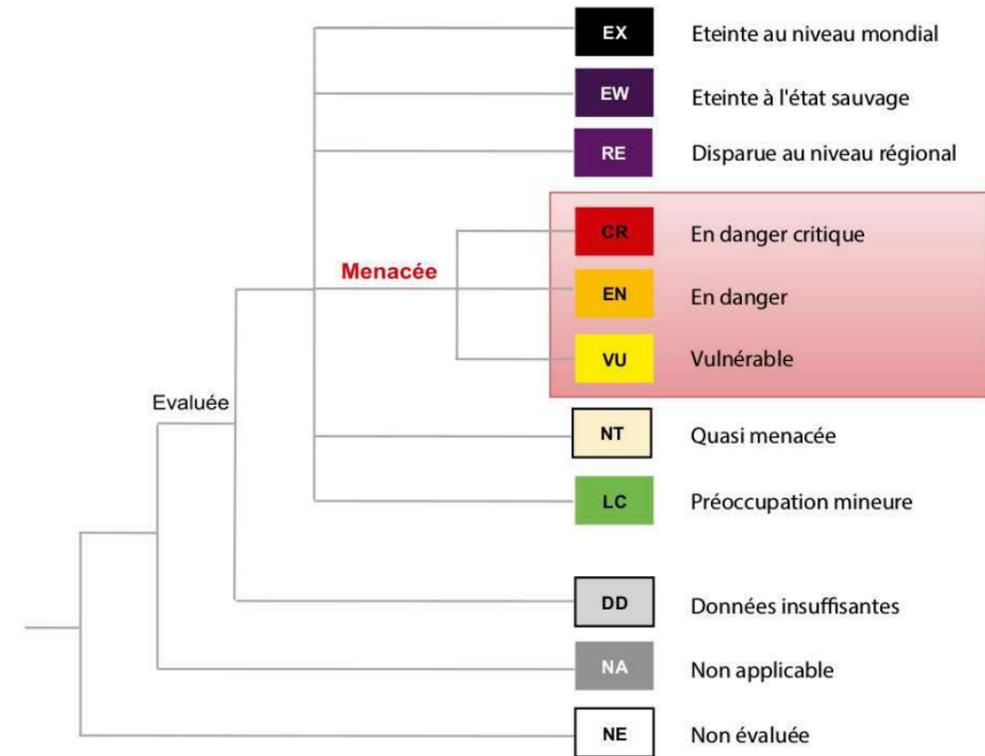


Figure 49 : Présentation des catégories de l'UICN utilisées à une échelle régionale (d'après le Guide 2012 et le Guide régional 2012 de l'UICN)

Annexe 4 : Fiches descriptives des principales espèces exotiques envahissantes

Buddleia de David

**Buddleia de David**  
*Buddleja davidii*

Espèce d'arbuste au port évasé présent dans l'ensemble des régions tempérées du monde. Originaire de Chine.

**Multiplication :**  
Reproduction sexuée, fructification dès la première année (jusqu'à 3 millions de graines par an). Peut également se propager par bouturage de fragments de tiges et racines. Emet de nombreux rejets lorsqu'il est coupé.

**Habitat :**  
Milieux ouverts perturbés par l'homme (talus, remblais, bords de route et de voies ferrées, cours d'eau, friches, chantiers...).

**Risques :**  
*Pour l'environnement*  
Arbuste à croissance rapide dominant les cortèges floristiques dès la phase pionnière. Sa prolifération entraîne une modification des écosystèmes et de leur équilibre biologique.



**Fleur :** Généralement pourpre ou lilas, groupées en une inflorescence conique d'environ 35 cm de long. Leur nectar attire les insectes butineurs.

**Feuille :** Opposées, ovales, de 10 à 30 cm de long, vertes dessus, face inférieure grisâtre et duveteuse.

■ Période d'observation  
■ Période de floraison  
A Période de fructification

J F M A M J J A S O N D

Herbe de la pampa

**Herbe de la Pampa**  
*Cortaderia selloana*

Plante vivace pouvant se développer en «buissons» de 3 m de large à 4 m de haut. Originaire d'Amérique du Sud

**Multiplication :**  
Reproduction sexuée par production abondante de graines. Pas de reproduction végétative efficace

**Habitat :**  
Colonise principalement les milieux perturbés (bords de route et voies ferrées, dépôts de terre, gravières, friches, jachères, etc.). Peut aussi se développer dans les milieux ouverts, notamment dunaires.

**Risques :**  
*Pour l'environnement*  
Concurrence les espèces indigènes et modifie les structures végétales et appauvrit la biodiversité.



**Fleur :** Epis denses blanc jaunâtres, de grande taille.

**Fruit :** disséminé par le vent, un pied peut produire des millions de graines

**Feuille :** Longues (jusqu'à 2m et retombantes, glauques et coupantes).

■ Période d'observation  
■ Période de floraison  
A Période de fructification

J F M A M J J A S O N D

Laurier-cerise, Laurier-palme

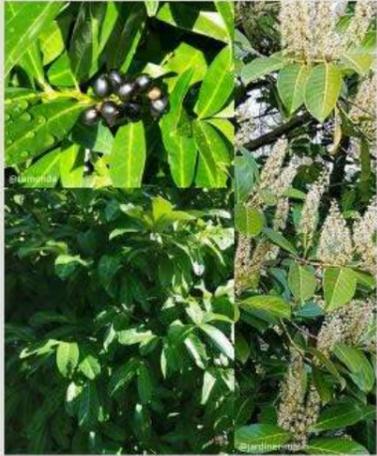
**Laurier cerise**  
*Prunus laurocerasus*

Plante vivace pouvant se développer en « buissons » de 8m de haut. Originaire d'Asie mineure

**Multiplication :**  
Reproduction sexuée par production abondante de graines. Pas de reproduction végétative efficace.

**Habitat :**  
Le Laurier-cerise peut localement envahir les sous-bois où son feuillage important entraîne une réduction de lumière pour les herbacées indigènes. Les jeunes individus peuvent former des peuplements très denses et empêcher la régénération naturelle de la forêt (Fried, 2012).

**Risques :**  
*Pour l'environnement*  
Concurrence les espèces indigènes et modifie les structures végétales et appauvrit la biodiversité.



**Fleur :**  
Grappes de petites fleurs blanches dressées poussant à l'aisselle des feuilles.

**Fruit :**  
Petite drupe, noire à maturité, contenant une graine.

**Feuille :**  
Feuilles denses persistantes vertes foncées, de grande taille.

■ Période d'observation  
■ Période de floraison  
A Période de fructification

J F M A M J J A S O N D

Robinier faux-acacia

**Robinier faux-acacia**  
*Robinia pseudoacacia L.*

Espèce d'arbre à feuilles caduques pouvant atteindre 25 m de hauteur. Originaire de l'est des Etats-Unis.

**Multiplication :**  
Reproduction sexuée par production abondante de graines toxiques. Reproduction végétative très vigoureuse par drageonnement depuis les racines et rejets de souches.

**Habitat :**  
Milieux ouverts perturbés par l'homme (talus, remblais, bords de route et de voies ferrées, cours d'eau, friches, chantiers...). Souvent utilisé comme arbre d'ornement dans les parcs, jardins et avenues.

**Risques :**  
*Pour l'homme et la faune*  
Son écorce, ses graines et ses feuilles sont toxiques.  
*Pour l'environnement*  
Banalisation de la flore et appauvrissement de la biodiversité. Enrichissement du sol par fixation atmosphérique de l'azote.



**Fleur :**  
Inflorescences en grappes lâches pendantes, de 10 à 20 cm de long, composé de fleurs blanches odorantes.

**Fruit :**  
Gousses pendantes, glabres, de 4 à 10 cm de long. Contiennent 4 à 12 graines brunes de 6 à 7 mm.

**Feuille :**  
Alternes, composées à nombre impair (7 à 21) de folioles ovales

■ Période d'observation  
■ Période de floraison  
A Période de fructification

J F M A M J J A S O N D

Annexe 5 : Présentation des intervenants

**Gaëtan Tréhin**  
Écologue & naturaliste, Responsable technique de Gondwana

Écologue de formation, il dispose d'un cursus scolaire technique (DUT Génie associé à une licence professionnelle en Gestion et Traitement des sols et des eaux), lequel est complété par un deuxième cycle en écologie (Master « Écologie, Biodiversité, Évolution »). Au sein du pôle Gondwana il réalise des inventaires dans tout type de milieu et apporte ses connaissances naturalistes ainsi que son expertise pour concilier les enjeux immobiliers aux enjeux environnementaux. Il coordonne et réalise des études réglementaires (volet faune-flore d'évaluation environnementale, demande de dérogation espèces protégées, diagnostic zones humides) et est également auditeur EcoJardin® et assesseur Biodivercity®.

**Laura BERGER**  
Écologue & naturaliste, Cheffe de projet « Biodiversité »

Ingénieure diplômée de l'Institut Supérieur d'Agriculture de Lille, Laura s'est spécialisée en environnement et en biodiversité tout au long de sa scolarité et de ses expériences professionnelles. Elle a anciennement exercé 5 ans au sein du bureau d'études pluridisciplinaires SAFEGE où elle a su acquérir toutes les compétences nécessaires pour la gestion de projet, l'assistance à maîtrise d'ouvrage et la rigueur des études réglementaires. Au sein du pôle Gondwana, marque biodiversité du groupe ARP-Astrance, elle réalise des inventaires terrains notamment en ornithologie, herpétologie, botanique et pédologie. Elle réalise des audits de biodiversité et apporte son expertise pour concilier les enjeux immobiliers aux enjeux environnementaux.

**Sarah Miccoli**  
Écologue & naturaliste, Chargée d'études « Biodiversité & Biophilie »

Écologue de formation, elle dispose d'un master « Ecologie Opérationnelle » à l'Université Catholique de Lille qui a succédé à une licence de Géographie à l'Université Paris-Sorbonne. Au sein du pôle « Biodiversité & Biophilie », elle réalise des inventaires dans tout type de milieu et apporte ses connaissances naturalistes ainsi que son expertise pour concilier les enjeux immobiliers aux enjeux environnementaux. En parallèle de ces missions, Sarah participe à l'amélioration des protocoles d'inventaire et des indicateurs de suivi de la faune et flore dans le but de perfectionner les méthodes de Gondwana.

Séneçon du Cap

**Séneçon du Cap**  
**Senecio inaequidens DC**

Plante vivace pouvant se développer en « buissons » de 50 à 150 cm de haut.  
Originaire d'Afrique du Sud

**Multiplication :**  
Reproduction sexuée par production abondante de graines. Pas de reproduction végétative efficace.

**Habitat :**  
Colonise principalement les milieux perturbés (bords de route et voies ferrées, dépôts de terre, gravières, friches, jachères, etc.). Peut aussi se développer dans les pâturages, les vignes, les forêts claires ou éboulis.

**Risques :**  
**Pour l'homme et la faune**  
Plante toxique pour le bétail.  
**Pour l'environnement**  
Concurrence les espèces indigènes et diffuse des substances toxiques dans le sol. Modifie les structures végétales et appauvrit la biodiversité.



**Fleur :**  
Inflorescences très nombreuses et ramifiées, en capitules jaunes, de 10 à 20 mm de diamètre.

**Fruit :**  
Fruits secs plumeux (akènes avec aigrette) de 5mm de long.

**Feuille :**  
Indivises, linéaires, longues de 6 à 7 cm et larges de 2 à 3 mm.

■ Période d'observation  
■ Période de floraison  
■ Période de fructification

J F M A M J J A S O N D



**ARP-Astrance**

9, Avenue Percier  
75008 PARIS

Tél : 01.58.44.99.20

<https://www.arp-astrance.com>

