

# Inventaire et suivi de la flore et des habitats

Ils sont réalisés par Romain Blanchard, de l'ONF.

## Point bibliographique

Les identifications ont été effectuées à l'aide des flores suivantes :

- la Bonnier, pour sa clé efficace et rapide (Bonnier 1985), éventuellement la Fournier en cas de problème de clé d'identification (Fournier 2001) ;
- la Coste pour ses diagnoses et ses illustrations (Coste et Flahault 1937) ;
- la Provost (Provost 1998), la flore des Belges (Lambinon et al. 2009), et les illustration d'une flore allemande de référence (Jager 2007) pour les identifications difficiles ;
- enfin, les flores forestières pour les milieux fermés (Rameau et al. 2003).

Les habitats sont décrits suivant le référentiel Corine Biotope (Bissardon, Guibal, et Rameau 2004) et le prodrome des végétations de France (Bardat et al. 2004). Pour la zone qui nous intéresse, le **guide des groupements végétaux de la région parisienne** (Bournérias 1968) est le document le plus spécifique. Les habitats présents en Nord-Pas de Calais et en Normandie sont assez similaires (nous sommes en zone de climat hyper atlantique). Aussi, pour les milieux humides et les bosquets, les deux **guides des végétations** édités par le Conservatoire botanique de Bailleul servent de base (Catteau, Duhamel, Cornier, Farvacques, Nicolazo, et al. 2010; Catteau, Duhamel, Cornier, Farvacques, Mora, et al. 2010).

## Espèces cibles

Taxon	Nom vernaculaire	Milieux probables	Rareté/statut D'après Simon 2009	Rareté-statuts CBNBI-HN 2012
<i>Hernaria hirsta</i>	Herniaire velue	Ballast et friches sablonneuses	Rare	Assez rare, <b>P</b>
<i>Conium maculatum</i>	Grande cigüe	Ballast et zones de friche hautes	Assez rare	Assez rare, <b>NT, P</b>
<i>Bromus tectorum</i>	Brome des toits	Ballasts	Assez rare	Assez rare, <b>P</b>
<i>Trifolium arvense</i>	Trèfle pied de lièvre	Pelouses et friches	Assez rare	Peu commun, <b>P</b>
<i>Catapodium rigidum</i>	Catapode rigide	Ballast et zones sableuses	Assez rare	Peu commun
<i>Senecio viscosus</i>	Senecion visqueux	Ballast et friches sèches	Assez rare	Peu commun
<i>Saponaria officinalis</i>	Saponaire	Friche, ballast, zones fraîches, jardins	Assez rare	Peu commun
<i>Papaver somniferum</i>	Pavot somnifère	Echapée de jardin ou culture, friche et ballast	Assez rare	Assez rare, Subsp.
<i>Cardaria draba</i>	Cardaire drabe	Friches et ballast	Rare	Assez rare, Nat
<i>Asparagus officinalis</i>	Asperge	Jardins et friches, et zones sableuses	Assez rare	Assez rare, Nat
<i>Lathyrus latifolius</i>	Gesse cultivée	Friches	Assez rare	Assez commun, Nat
<i>Senecio inaequidens</i>	Senecion du cap	Ballast et pelouses	Invasive	Peu commun, Nat
<i>Euphorbia maculata</i>	Euphorbe maculée	Ballast et friches	Invasive	Assez rare, Nat
<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon	Friches humides	Invasive	Commun, Nat
<i>Buddleia davidi</i>	Arbre à papillons	Friches sèches	Invasive	Commun, Nat

Tableau 1 : espèces notables d'après Simon 2009, rareté et statuts régionaux 2009 et 2012.

**Nat** : naturalisée (exogène); **P** : patrimoniale, **NT** : quasi menacé.

**Vert clair** : patrimoniales. **Rouge** : invasives, introduites ou cultivées.



Le classement (Tableau 1) construit sur la base de l'inventaire de la flore vasculaire de Haute-normandie du Conservatoire botanique est radicalement différent de celui fourni en 2009. Les deux espèces les plus patrimoniales sont l'Herniaire velue et la Grande Ciguë. La seconde est classée quasi menacée. La première n'a été vue que dans une seule station en 2009. Ses populations étaient probablement fragiles. Deux autres espèces patrimoniales sont simplement classées « peu communes » : le Trèfle pied de Lièvre et le Brome des toits. Le Catapode rigide et le Seneçon visqueux sont fréquents dans les zones anthropisées. La plupart de ces espèces profitent des ballasts et des formations sableuses environnantes. Les autres espèces mentionnées sont exogènes ou échappées de jardins.

## Habitats cibles

D'après l'étude d'impact et l'orthophotographie, les groupements végétaux potentiellement présents ont pu être listés. Cette liste a servi de base de travail :

Nom commun	Alliance	Orthophotographie
Pelouse à Brunelle	<i>Lolio perennis- Plantaginion majoris</i>	Pelouse artificielle
Végétation des lieux secs irrégulièrement piétinés	<i>Sisymbrium officinalis</i>	Friche sur ballast et pelouse
Prairies mésophiles de fauche	<i>Colchico automnalis- Arrhenatherion eliatoris</i>	"Prairie"
Praires mésohygrophiles de fauche	<i>Centaurea jaceae- Arrhenatherion eliatoris</i>	"Prairie"
Végétation des friches calcaires ou calcaro-sableuses	<i>cf. Dauco carotae - Mellilotion albi</i>	"Prairie" et ballast
Végétation des friches denses et des bermes à Armoise commune	<i>Dauco carotae - Mellilotion albi</i>	"Prairie" et friche
Végétation pionnière des pieds de murs	<i>Chenopodium muralis</i>	Friche
Végétation des lieux ensoleillés et piétinés	<i>Polygono arenaris - Coronopodium squamati</i>	Pelouse
Végétation des hautes friches héliophiles à composées épineuses	<i>Onopordion acanthii</i>	Friche
Végétation des hautes friches nitrophiles à Ballote fétide et Bardanes	<i>Arction lappae</i>	Friche
Fourré à ronces	<i>Pruno spinosae - Rubion radulae</i>	Fourré
Ormaie rudérale	<i>cf. Carpinion betuli</i>	Bosquet
Frênaie-chênaie	<i>Fraxino-Quercion</i>	Bosquet

**Tableau 2 : groupements végétaux potentiellement présents sur le site. Les groupements décrits en rouge sont fréquents, anthropiques et sans intérêt. Les groupements en verts sont les plus naturels envisageables pour ce site urbain.**

Le principal risque identifié est l'invasion par l'Arbre à papillon, la Renouée et le Seneçon du cap. Une bâche a été posée sur le côté humide du merlon afin de limiter la croissance de la banque de graine du sol pour faciliter la recolonisation par les herbacées anémochores (celles dont les graines sont transportées par le vent). Aucune mesure spécifique n'a été prise contre le Seneçon du Cap. Un risque d'évolution vers des groupements nitrophiles (en rouge) est clairement identifié. Si cela se produit, des solutions existent pour diminuer la quantité d'azote du sol. Par endroits, une fauche périodique pourrait favoriser la friche basse, la plus proche de l'Arrhenatheria. Cette dernière formation, la prairie de fauche, est la plus riche et la plus naturelle envisageable sur le site. Enfin, une attention particulière est portée à la dynamique des roseaux : *Phragmites*, et *Typha* qui risquent de devenir envahissants dans les zones humides.

## Milieux ensemencés

La plupart des milieux reconstitués sont plantés. Les espèces sont à 50% indigènes. Deux zones seulement sont ensemencées : **les noues sèches et le merlon sud**. Ce dernier à vocation de corridor écologique. Le mélange est ciblé sur des plantes calcicoles. La composition est donnée dans le tableau suivant (Tableau 3):



**Tableau 3 : mélange de graines du merlon Sud**

graminées		
<i>Avena fatua</i>	70%	x
<i>Brachypodium pinnatum</i>		x
<i>Bromus erectus</i>		x
<i>Carex flacca</i>		x
<i>Festuca rubra</i>		x
fleurs sauvages		
<i>Achillea millefolium</i>	30%	x
<i>Adonis aestivalis</i>		x
<i>Agrostemma githago</i>		x
<i>Anethum graveolens</i>		x
<i>Anthemis tinctoria</i>		x
<i>Centaurea biebersteinei</i>		x
<i>Centaurea cyanus</i>		x
<i>Centaurea nigra</i>		x
<i>Centaurea scabiosa</i>		x
<i>Daucus carota</i>		x
<i>Dispsacus fullonum</i>		x
<i>Lathyrus odoratus</i>		x
<i>Malva moschata</i>		x
<i>Malva meluca</i>		x
<i>Matricaria recutita</i>		x
<i>Origanum vulgare</i>		x
<i>Papaver rhoeas</i>		x
<i>Pastinaca sativa</i>		x
<i>Salvia pratensis</i>		x

Le mélange est marqué par les prairiales et les rudérales mellifères : *Avena fatua*, *Centaurea scabiosa*, *Daucus carota*, *Dipsacus fullonum*, *Malva moschata*, *Matricaria reticulata*, *Pastinaca sativa*, *Salvia pratensis*, *Anethum graveolens* et *Achillea millefolium*. Des messicoles spectaculaires devraient donner de bons résultats les premières années : *Papaver rhoeas*, *Agrostemma githago* et *Centaurea cyanus*. Enfin, le mélange contient plusieurs plantes de pelouses subnaturelles calcaires : *Origanum vulgare*, *Brachypodium pinnatum*, *Carex flacca*, *Festuca rubra* et *Bromus erectus*. Si elles prennent, l'habitat mis en place sera une sorte de pelouse rudéralisée très mellifère qui devrait remplir sans problème son objectif écologique (habitat pour les insectes, proies des reptiles).

## Stratégie d'échantillonnage

53 relevés ont été réalisés, dont 18 sur le périmètre restreint. Ils ont été effectués suivant la **méthodologie phytosociologique sigmatiste de Braun-Blanquet**. La typologie a été effectuée en deux jours successifs fin avril et trois jours début juin. Elle a été suivie de trois jours de suivi jusqu'à début août. Chaque des formations reconnue a priori a fait l'objet d'au moins un point de relevé phytosociologique. Les relevés ont été localisés par GPS. Dans la mesure du possible, les relevés du périmètre étendu ont été effectués deux fois (au printemps et en été).

### Emplacement des relevés pluriannuels

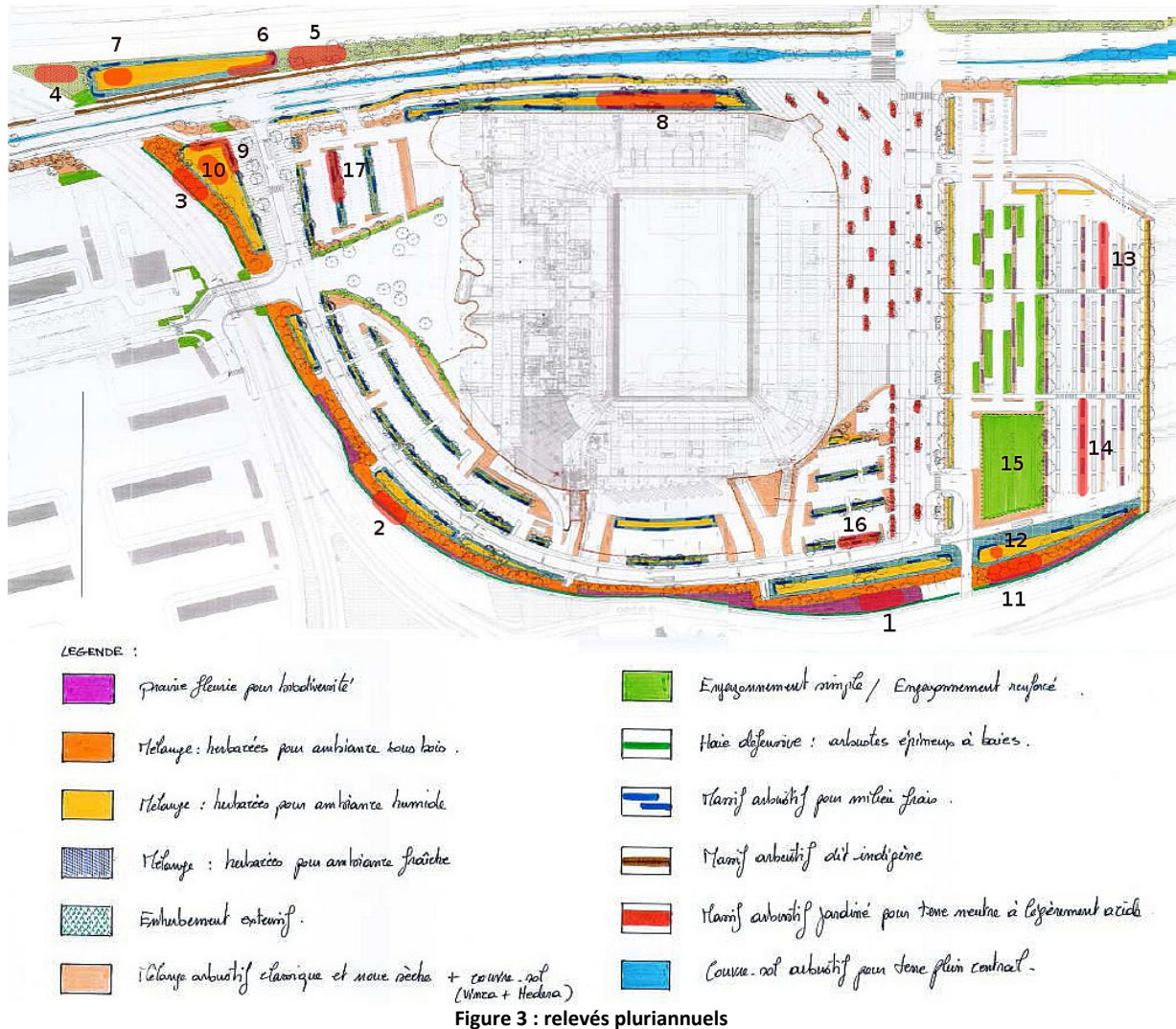
Les relevés se répartissent ainsi (Tableau 4):

**Tableau 4: emplacement des relevés botaniques**

Site	Milieu cible	Végétation cible	Lieu
1	Prairie fleurie	Plantée	Corridor écologique
2	Prairie fleurie	Plantée	Corridor écologique
3	Sous-bois	Planté	Corridor écologique
4	Prairie fleurie	Spontanée	Bord du grand bassin nord
5	Prairie fleurie	Plantée	Bord du grand bassin nord
6	Milieu frais	Plantée	Berges du grand bassin nord
7	Milieu humide	Spontané	Centre du grand bassin nord
8	Milieu humide	Plantée	Centre et berges du petit bassin nord
9	Milieu frais	Plantée	Berges du bassin ouest
10	Milieu humide	Spontané	Centre du bassin ouest
11	Sous-bois	Planté	Corridor écologique
12	Milieu humide	Planté	Centre du bassin est
13	Milieu sec	Planté	Noue sèche nord
14	Milieu sec	Planté	Noue sèche sud
15	Gazon	Planté	Parking est
16	Milieu frais	Planté	Noue humide est
17	Milieu frais	Planté	Noue humide ouest

Leur emplacement est indiqué en rouge, en transparence sur le zonage paysager en Figure 3. Deux relevés minimum ont été positionnés par type de milieux paysager, avec une pression de prospection plus forte dans les zones à enjeu naturaliste : noues, corridor et bassins.





## Résultats

25 formations ont été caractérisées. Elles comprennent 18 groupements phytosociologiques souvent très mal typés. Au total **310 taxons** ont été identifiés sur les 70 ha du périmètre étendu dont 58 ornementales, 8 invasives et **11 espèces patrimoniales**. Le détail est fourni dans les cartes et tableaux suivants :

- Carte 3, 4, 5 et 6 : cartes d'habitats et emplacement des relevés.
- Tableau 5 : habitats cartographiés et groupements phytosociologiques correspondants.
- Tableau 6 : dynamique des formations végétales cartographiées. Suite du tableau précédent.

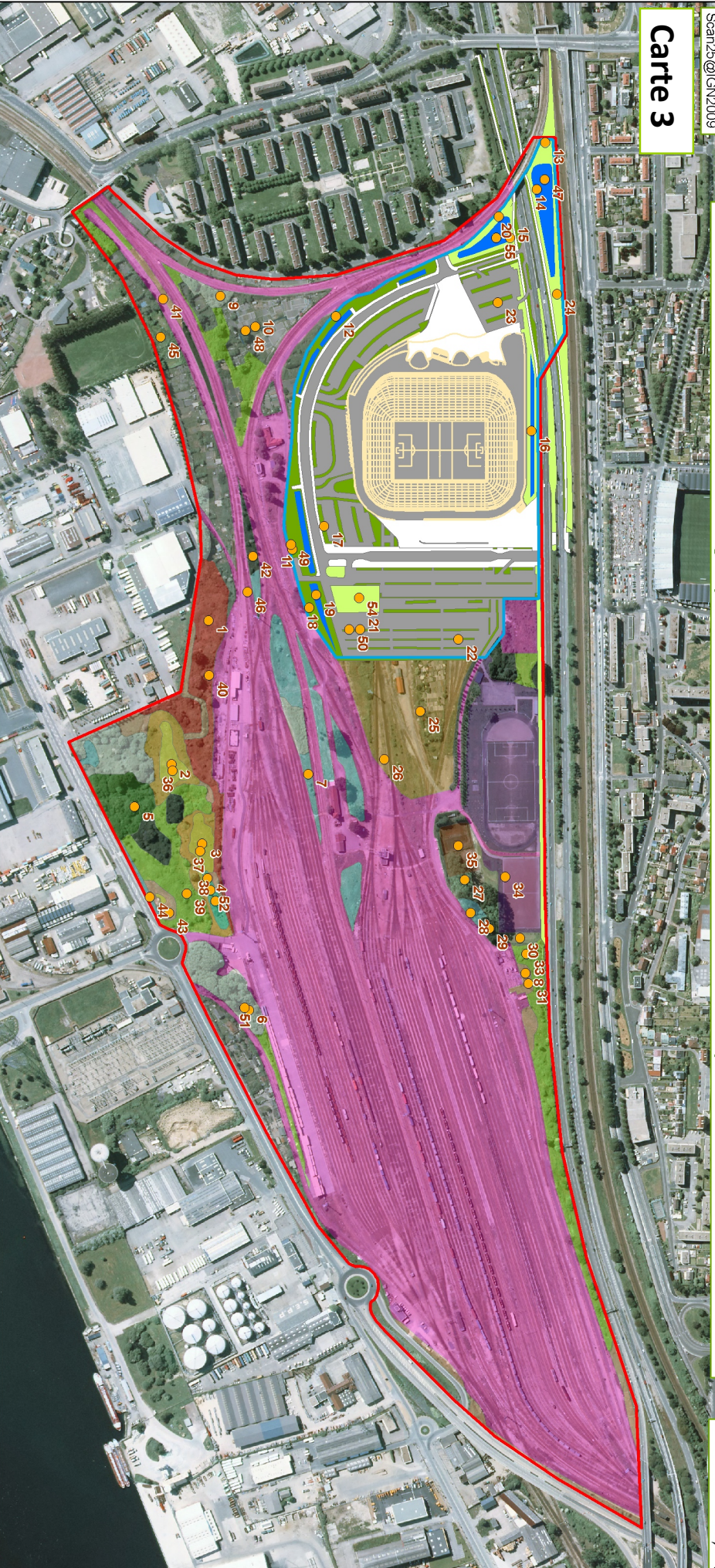
La liste complète des taxons inventoriés est fournie en annexe 1. Elle présente leur statut de rareté, de patrimonialité, de spontanéité et de menace suivant la liste du Conservatoire botanique de Bailleul, antenne de Haute-Normandie.

Les listes d'invasives et de patrimoniales sont disponibles et commentées dans le corps de texte.



**Carte 3**

**Suivis naturalistes des mesures de compensation du chantier du Grand stade du Havre**  
Cartographie des habitats et relevés floristiques



Périmètres	
<span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	Etendu
<span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	Restreint
Formations végétales	
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #808080;"></span>	Jardins potagers - 85.32
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #333333;"></span>	Haies - 84.2
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #008000;"></span>	Chênaie frênaie "potentielle" - 41.3
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #000000;"></span>	Ormaies rudérales - 31.8/84.2
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90;"></span>	Fourrés à Ronces, Buddleia et Renouées - 31.8
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #D2691E;"></span>	Messicoles indifférentes - 87.1
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #8B4513;"></span>	Friches hautes à composées épineuses - 87.1
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #483D8B;"></span>	Pelouses urbaines - 85.12
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #000080;"></span>	Cressonnières de petits cours d'eau - 53.4 X 22.432
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFFFFF;"></span>	Saulaies blanches - 44.13
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #0000FF;"></span>	Prairies fraîches - 37.2
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ADD8E6;"></span>	Phragmitaires - 53.112
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #00FF00;"></span>	Prairies mésophiles - 38.2
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #00FF99;"></span>	Fourré à Argousier faux-nerpun - 31.81
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFFF00;"></span>	Pelouses calcaires à psammophiles basses et Tortues - 34.12
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFA500;"></span>	Friche à Cardères - 87.2
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF8C00;"></span>	Friches calcaires - 87.2
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF69B4;"></span>	Végétation de ballast - 87.2
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF0000;"></span>	Fourrés à Cornouillers, Rosiers et Pruniers - 31.81/2112
<span style="color: orange;">●</span>	Relevés floristiques

# Suivis naturalistes des mesures de compensation du chantier du Grand stade du Havre

## Cartographie des habitats et relevés : zoom secteur RFF

Carte 4

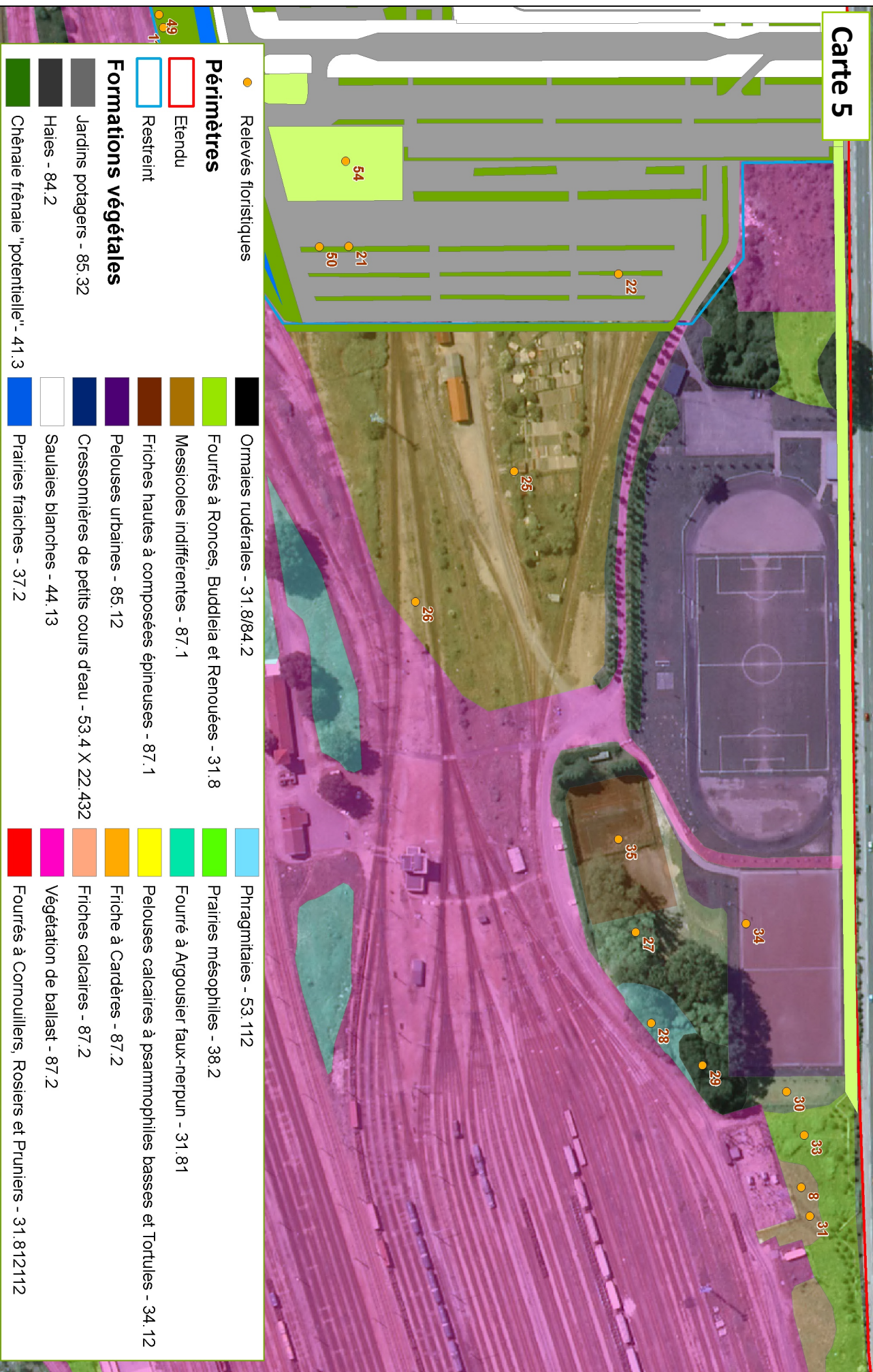


● Relevés floristiques	● Ormaies rudérales - 31.8/84.2	● Fourrés à Ronces, Buddleia et Renouées - 31.8	● Phragmitales - 53.112
□ Périmètres Etendu	■ Messicoles indifférentes - 87.1	■ Friches hautes à composées épineuses - 87.1	■ Prairies mésophiles - 38.2
□ Restreint	■ Pelouses urbaines - 85.12	■ Cressonnrières de petits cours d'eau - 53.4 X 22.432	■ Fourré à Argousier faux-nerpun - 31.81
<b>Formations végétales</b>	■ Jardins potagers - 85.32	■ Saules blanches - 44.13	■ Pelouses calcaires à psammophiles basses et Tortules - 34.12
■ Haies - 84.2	■ Chênaie frênaie "potentielle" - 41.3	■ Prairies fraîches - 37.2	■ Friche à Cardères - 87.2
			■ Végétation de ballast - 87.2
			■ Fourrés à Cormouillers, Rosiers et Pruniers - 31.81/2112

# Suivis naturalistes des mesures de compensation du chantier du Grand stade du Havre

## Cartographie des habitats et relevés : zoom secteur Codah

Carte 5



● Relevés floristiques

### Périmètres

- Etendu
- Restreint

### Formations végétales

- |  |   |  |
|--|---|--|
| ■ Jardins potagers - 85.32             | ■ Ormaies rudérales - 31.8/84.2                       | ■ Phragmitales - 53.112  |
| ■ Haies - 84.2                         | ■ Fourrés à Ronces, Buddleia et Renouées - 31.8       | ■ Prairies mésophiles - 38.2                                   |
| ■ Chênaie frênale "potentielle" - 41.3 | ■ Messicoles indifférentes - 87.1                     | ■ Fourré à Argousier faux-nerpun - 31.81                       |
|  | ■ Friches hautes à composées épineuses - 87.1         | ■ Pelouses calcaires à psammophiles basses et Tortules - 34.12 |
|  | ■ Pelouses urbaines - 85.12                           | ■ Friche à Cardères - 87.2                                     |
|  | ■ Cressonnières de petits cours d'eau - 53.4 X 22.432 | ■ Friches calcaires - 87.2                                     |
|  | ■ Saulaies blanches - 44.13                           | ■ Végétation de ballast - 87.2                                 |
|  | ■ Prairies fraîches - 37.2                            | ■ Fourrés à Cornouillers, Rosiers et Pruniers - 31.812112      |

Suivis naturalistes des mesures de compensation du chantier du Grand stade du Havre  
Cartographie des habitats et relevés : zoom secteur des jardins



● Relevés floristiques	● Ormaies rudérales - 31.8/84.2	■ Phragmitaires - 53.112
<b>Périmètres</b>	■ Fourrés à Ronces, Buddleia et Renouées - 31.8	■ Prairies mésophiles - 38.2
■ Etendu	■ Messicoles indifférentes - 87.1	■ Fourré à Argousier faux-nerpun - 31.81
■ Restreint	■ Friches hautes à composées épineuses - 87.1	■ Pelouses calcaires à psammophiles basses et Tortues - 34.12
<b>Formations végétales</b>	■ Pelouses urbaines - 85.12	■ Friche à Cardères - 87.2
■ Jardins potagers - 85.32	■ Cressonnières de petits cours d'eau - 53.4 X 22.432	■ Friches calcaires - 87.2
■ Haies - 84.2	■ Saulaies blanches - 44.13	■ Végétation de ballast - 87.2
■ Chênaie frênaie "potentielle" - 41.3	■ Prairies fraîches - 37.2	■ Fourrés à Cornouillers, Rosiers et Pruniers - 31.812112



**Tableau 5 : habitats cartographiés et groupements phytosociologiques correspondants.**

Type de végétation	Code Corine	Groupe phytosociologique	Localisation
Annuelles des berges vaseuses exondées	22.33 / 24.52	<i>Bidention tripartitae</i> -> <i>Rumici maritimi</i> - <i>Ranunculetum scelerati</i>	Bordure du bassin nord
Chênaie frênaie	41.3	<i>Fraxino-Quercion</i>	Friche RFF
Cressonnières de petits cours d'eau	53.4 X 22.432	<i>Glycero fluitantis</i> - <i>Nasturtetia officinalis</i> -> <i>Nasturtion officinalis</i>	Cressonnière des jardins
Fourré à Argousier faux-nerpun	31.81	<i>Ligustro vulgaris</i> - <i>Hippophaion rhamnoidis</i>	Zones très sableuses de la friche RFF
Fourrés à Cornouillers, Rosiers et Pruniers	31.812112	<i>Berberidion vulgaris</i> -> <i>Ligustro vulgaris</i> - <i>Prunetum spinosae</i>	Friche RFF
Fourrés à Ronces, Buddleia et Renouées	31.8	<i>Pruno-rubion</i>	Stade de fourré mal typé très dominant sur le site. Origine dynamique
Friches calcaires	87.2	<i>Dauco-Melilotion albi</i>	Friche RFF
Friches hautes à composées épineuses	87.1	<i>Onopordion acanthii</i>	Friches hautes sur zones de dépôt de marne
Haies	84.2	<i>Pas de correspondance</i>	Autour des anciens bâtiments
Herbier flottant à Potamot nageant et Renouée amphibie	22.13 x 22.431	<i>Potamo natantis</i> - <i>Polygonetum amphibii</i>	Bassins nord et ouest
Jardins potagers de subsistance	85.32	<i>Pas de correspondance</i>	En périphérie des voies
Messicoles indifférentes des sols compacts	87.1	<i>Stellarietea mediae</i>	Noues sèches et humides, sol compacté
Messicoles indifférentes des sols frais et riches	87.1	<i>Stellarietea mediae</i>	Autres zones fraîchement travaillées
Messicoles indifférentes	88.1	<i>Stellarietea mediae</i>	Zones fraîchement travaillées
Ormaie rudérale	31.8/84.2	<i>Fraxino exelsioris-Sambucetum nigrae</i>	Zones les plus nitrophiles
Pelouses calcaires à psammophiles basses et Tortules	34.12	<i>Cf. Koelerion albescentis</i> -> <i>cf. Phleo arenatii-Tortuletum ruraliformis</i>	Zones très sableuses de la friche RFF
Pelouses urbaines	85.12	<i>Polygono arenastri</i> - <i>Coronopodion squamati</i>	Pelouses piétinées
Phragmitaie	53.112	<i>Phragmition communis</i>	Zones les plus humides
Prairies fraîches	37.2	<i>Pulicario dysentericae-Juncetum inflexi</i>	Anciens jardins abandonnés en bord de cours d'eau
Prairies mésophiles	38.2	<i>Arrhenatherion eliatoris</i>	Prairies mésohygrophiles
Saulaies blanches	44.13	<i>Salicion albae</i>	Stades forestiers les plus avancés des zones très humides
Végétation des voies ferrées	87.2	<i>Sisymbrium officinalis</i>	Sur les ballasts



**Tableau 6 : dynamique des formations végétales cartographiées. Suite du tableau précédent**

Type de végétation	Corine	Dynamique 2012	Typicité	Etat de conservation	Facteurs d'influence
Annuelles des berges vaseuses exondées	22.33 / 24.52	Progressive	Moyenne	Moyen	Très petite superficie. Temporaire
Chênaie frênaie	41.3	Stable	Très Mauvaise	Mauvais	Très pollué, très nitrophile. Nombreuses ornementales... groupement « potentiel ».
Cressonnières de petits cours d'eau	53.4 X 22.432	Stable	Bonne	Bon	
Fourrés à Argousier faux-nerpun	31.81	Stable	Moyenne	Bon	Argousier probablement issu de plantations
Fourrés à Cornouillers, Rosiers et Pruniers	31.812112	Stable	Moyenne	Moyen	Nitrophile, pollution
Fourrés à Ronces, Buddleia et Renouées	31.8	Progressive	Mauvaise	Moyen	Pollutions, très nitrophile
Friches calcaires	87.2	Progressive	Bonne	Moyen	Pollutions, nitrophile
Friches hautes à composées épineuses	87.1	Progressive	Bonne	Bon	
Haies	84.2	Stable	Bonne	Bon	
Herbier flottant à Potamot nageant et Renouée amphibie	22.13 x 22.431	Progressive	Mauvaise	Mauvais	En cours d'eutrophisation
Jardins potagers de subsistance	85.32	Variable	Bonne	Bon	
Messicoles indifférentes des sols compacts	87.1	Progressive	Bonne	Bon	
Messicoles indifférentes des sols frais et riches	87.1	Progressive	Bonne	Bon	
Messicoles indifférentes	88.1	Progressive	Bonne	Bon	
Ornaie rudérale	31.8/84.2	Stable	Bonne	Bon	Pollutions, azote, phosphate
Pelouses calcaires à psammophiles basses et Tortules	34.12	Régressive	Mauvaise	Mauvais	Pollutions, envahissement par les fourrés. Nostocs abondants : pollutions ?
Pelouses urbaines	85.12	Stable	Bonne	Bon	
Phragmitaie	53.112	Stable	Moyenne	Moyen	Pollution
Prairies fraîches	37.2	Régressive	Bonne	Moyen	Envahissement par les fourrés
Prairies mésophiles	38.2	Stable	Moyenne	Moyen	Traitement, pollutions
Saulaies blanches	44.13	Progressive	Bonne	Mauvais	Pollution
Végétation des voies ferrées	87.2	Stable	Mauvaise	Moyen	Pollutions dénotées par le recouvrement de nostocs. Traitements au glyphosate.



## Bioévaluation

### Espèces patrimoniales

Tableau 7 : espèces patrimoniales selon la classification du Conservatoire botanique. Les plantes patrimoniales manifestement introduites ou échappées de jardins sont exclues.

Nom	Nom français	Rareté	Menace	Patrimoniale	Relevé
<i>Hippophae rhamnoides</i> L., 1753	Argousier faux-nerprun (s.l.) ; Argousier	Très rare	Quasi menacé	Pour partie	4 15 38 52
<i>Ranunculus aquatilis</i> L., 1753	Renoncule aquatique	Rare	Vulnérable	Patrimoniale	10 48
<i>Euphorbia esula</i> L., 1753	Euphorbe éssule (s.l.)	Rare	Quasi menacé	Patrimoniale	41
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	Chiendent dactyle	Rare	Non menacé	Patrimonial	46
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf., 1798	Polypogon de Montpellier	Rare	Non menacé	Patrimonial	46
<i>Bromus tectorum</i> L., 1753	Brome des toits	Assez rare	Non menacé	Patrimonial	35 46
<i>Carex muricata</i> L., 1753	Laïche muriquée (s.l.)	Assez rare	Non menacé	Patrimoniale	26
<i>Cochlearia danica</i> L., 1753	Cochléaire du Danemark	Assez rare	Non menacé	Patrimoniale	11
<i>Gnaphalium luteoalbum</i> L., 1753	Gnaphale jaunâtre	Assez rare	Non menacé	Patrimoniale	46
<i>Myosotis discolor</i> Pers., 1797	Myosotis versicolore (s.l.)	Assez rare	Non menacé	Patrimonial	1 2 4 8 30 35
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlore perfoliée	Assez commun	Non menacé	Patrimoniale	36 37 38 43

Deux espèces d'orchidées méritent d'être mentionnées ici : *Ophrys apifera* (assez commune) et *Himantoglossum hircinum* (peu commune), toutes deux non menacées. Leur cueillette et leur vente sont réglementées.

### Invasives

Tableau 8 : espèces invasives reconnues présentes sur le site

Nom	Nom français	Statut	Rareté	Invasive
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddléia de David ; Arbre aux papillons	Naturalisé	Commun	Avérée
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker, 1971	Vergerette de Sumatra	Naturalisée	Assez commune	Probable
<i>Datura stramonium</i> L., 1753	Stramoine commune	Adventice	Inconnue	Probable
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	Cultivée	Peu commune	Probable
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	Naturalisée	Commune	Avérée
<i>Rosa rugosa</i> Thunb., 1784	Rosier rugueux	Cultivé	Exceptionnel	Probable
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap	Naturalisé	Peu commun	Avérée
<i>Solidago gigantea</i> Aiton, 1789	Solidage glabre	Naturalisé	Assez rare	Avérée



Les 70 ha du périmètre étendu se sont révélés **nettement plus diversifiés que ce qui était attendu**. Environ 240 espèces sur les 310 du site y sont présentes, principalement des espèces spontanées ou subspontanées, avec une diversité toute particulière sur trois groupes d'habitats :

- **La série des habitats aquatiques et humides :**

- **La cressonnière** est l'habitat le plus patrimonial. Il est en bon état, bien entretenu et riche. La pureté des sources et l'arrachage régulier des végétations aquatiques évitent l'eutrophisation. Ce fossé sert de refuge aux amphibiens, à de nombreux mollusques aquatiques (limnées, planorbes), à des vers originaux (sangues) et à une plante très patrimoniale : la **Renoncule aquatique, espèce rare et vulnérable, à protéger absolument**. Le nombre d'individus observés en fleur a toujours été faible (cinq à dix fleurs) ce qui indique une population en état plutôt précaire. Le reste de la flore de l'habitat est très bien typée, avec le Plantain aquatique, la Renoncule scélérate, des Callitriches et surtout plusieurs espèces de Cresson, probablement introduites.
- **Les prairies et abords de cours de d'eau** abritent une flore marquée par de bonnes caractéristiques : la Salicaire, la Menthe aquatique, le Jonc flexueux ou encore la Pulicaire dysentérique qui marquent des prairies piétinées humides, certainement le reflet du passage fréquent des jardiniers, voir d'un ancien pâturage. Ces prairies humides, malgré leur **très bonne typicité** et leur naturalité, n'abritent qu'une seule espèce patrimoniale : *Carex muricata*, espèce assez rare mais non menacée qui présente quelques pieds sur le site.

- **La série des sables calcaires** est matérialisée par le fourré à Argousier et les pelouses à Tortule. Elle rappelle quelque peu les habitats dunaires. L'abondance des nostocs, des lichens et des thérophytes indique des milieux très pionniers. Quoiqu'une dynamique régressive soit décelable par comparaison avec les photographies anciennes, les pelouses semblent plutôt stables. La succession d'habitats sablo-calcaires abrite plusieurs espèces patrimoniales :

- Les orchidées trouvent leur habitat optimal sur les friches qui entourent les prairies et, plus accessoirement dans les prairies mésophiles qui entourent les anciens stades. Un fourré calcicole à Prunier a montré une station très importante d'Ophrys abeille et de *Gymnadenia conopsea*.
- Les pelouses sableuses présentent une abondance de *Blackstonia perfoliata*, une plante de coteaux calcaires et de pelouses dunaires. Quoique non menacée et assez commune, elle est patrimoniale dans la région. Elle est souvent accompagnée de *Myosotis disocolor*, patrimoniale non menacée.
- Dans les fourré environnants, la plante la plus patrimoniale est aussi la plus visible : *Hippophae rhamnoides*, l'**Argousier**. Très caractéristique des milieux dunaires, cette petite colonie se comporte ici comme dans son milieu naturel. Son origine, naturelle ou artificielle, est incertaine. D'autres ornementales indéniablement introduites sont présentes à proximité (*Eleagnus angustifolia*, Iris d'ornement, Jacinthe d'ornement, *Rosa rugosa*...).
- Enfin, les milieux sablo-calcaires sont un véritable refuge pour bon nombre d'invasives : L'Onagre - *Oenothera biennis* - et le Seneçon du Cap - *Senecio inaequidens* - sont franchement dominants tandis que la Renouée du Japon a d'ors et déjà envahi les pourtours de la formation.



- **La flore de friche de bord de voie ferrée** : sur un sol très variable, elle est logiquement très riche. Les espèces qu'on y trouve sont principalement des invasives, des échappées de jardins et des ornementales. Malgré les traitements, les voies abritent de nombreuses espèces patrimoniales : on y trouve sporadiquement le Brome des toits (*Bromus tectorum*) et très rarement la Cotonnière jaunâtre (*Gnaphalium luteoalbum*), *Euphorbia esule*, *Polypogon monspeliensis* et *Cynodon dactylon* (un Chiendent assez commun dans d'autres régions). Ce milieu présente à lui seul la totalité des espèces invasives mentionnées en Tableau 8.

Les autres habitats sont nettement moins riches. Les friches sont marquées par des adventices (*Stipa capillata*) et des plantes banales. L'habitat forestier de référence du site : la Saulaie blanche est naturellement pauvre et souvent pollué par l'azote.

### Espèces non retrouvées

De nombreuses espèces citées dans l'étude d'impact n'ont pas été retrouvées malgré une pression de prospection élevée. Parmi elles, le Catapode rigide, le Seneçon visqueux et le Trèfle des champs sont peu communes mais non menacées. Elles ne représentent pas un enjeu. En revanche, **l'absence de l'Herniaire velue confirme la rareté de l'espèce dans un milieu pourtant propice** de pelouses sableuses le long d'un corridor écologique. L'absence de la Grande Ciguë, quant à elle, n'est pas vraiment étonnante. Le milieu lui correspond moins et elle n'est pas connue pour profiter de l'effet corridor des voies ferrées. Sa disparition locale est sans doute due à la construction du stade mais l'importance de sa préservation n'avait pas été diagnostiquée en 2009.

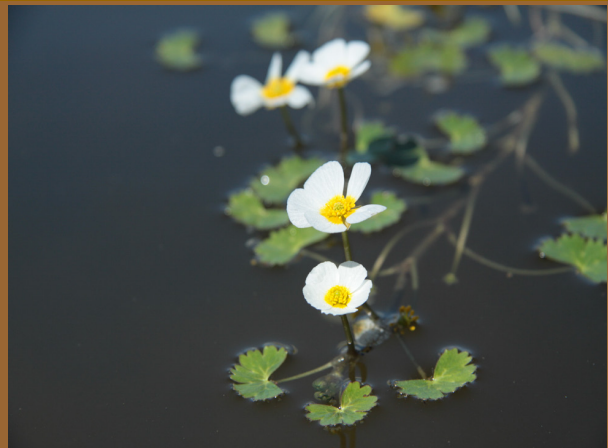
Citons pour finir la Cardère drabe, citée comme espèce à enjeu en 2009 malgré son caractère exogène. Elle est aujourd'hui absente du site mais a été retrouvée à proximité immédiate.

### Illustrations des espèces patrimoniales

#### Espèces rares



L'Argousier, espèce est très rare à l'état spontané en Haute-Normandie. Il est présent dans la zone RFF. © R.Blanchard



La Renoncule aquatique. C'est l'espèce la plus patrimoniale du site. Elle est présente dans le fossé à amphibiens. © wikimedia.org



*Euphorbia esule*. Cette espèce est présente dans les fourrés des voies ferrées. © wikimedia.org



*Cynodon dactylon*. Le Chiendent. Cette espèce est patrimoniale car rare en Haute-Normandie. Elle est présente au milieu des voies ferrées. © fr.wikinoticia.com



*Polypogon monspeliense*. Cette espèce rare est présente le long des voies ferrées. © wikimedia.org



*Bromus tectorum*. Cette espèce assez rare est présente le long des voies ferrées. © florealpes.com



*Carex muricata*. Cette espèce assez rare est présente de façon sporadique. © gerhard.nitter.de



*Cochleria danica*: Cette espèce assez rare était présente sur une zone fraîchement sarclée du corridor. © kuleven.kulak.be





*Gnaphalium luteoalbum*. Cette espèce assez rare en Haute-Normandie est présente le long des voies ferrées. © visoflora.com



*Myosotis discolor*. Cette espèce assez rare est fréquente dans les zones sableuses et dans les friches sur tout le périmètre. © botany.cz



*Blackstina perfoliata*. Il s'agit d'une espèce assez commune qui reste un bon marqueur de pelouses calcicoles. Elle est présente sur les friches sableuses de RFF. Son retour n'est malheureusement pas espéré sur le site du stade. Son écologie n'est pas compatible avec le limon des plateaux mis en place sur le site. © wikimedia.org



## Spécificités du périmètre restreint

Une seule session complète de relevés a pu être réalisée, la végétation étant quasi absente en avril (trois relevés témoins ont cependant été effectués). Les observations utiles ont été réalisées de fin juin à début août. Le sol a été amené de loin. Son origine a été trahie par la flore : il s'agit de limons des plateaux, pris ou stockés à proximité de grandes cultures. Ainsi, la flore spontanée observée sur le Grand stade est remarquablement homogène. Il s'agit d'une **flore de messicoles banales qui s'apparente fortement aux flores spontanées des cultures sarclées**. Aucune espèce n'est patrimoniale. La Matricaire fausse Camomille est dominante. On y trouve aussi de façon sporadique mais spontanée le Coquelicot commun (*Papaver rhoeas*). Dans le détail, on observe toujours un mélange de messicoles de différentes affinités avec des plantes issues de la proximité des voies ferrées (*Sisymbrium*), des plantes de milieux piétinés (*Coronopus*) et des plantes de milieux plus riches en azote comme de petites arroches (*A. prostrata*), mais ce dernier groupe est toujours anecdotique. Ce sont les milieux fraîchement retournés qui présentent la dernière plante patrimoniale : *Cochleria danica* (Cochléaire du Danemark), une plante assez rare, probablement en raison de son écologie. Elle dépend de milieux éphémères. Elle poussait sur le merlon sud, dans les zones les plus riches en espèces. La Spargoute des champs mérite aussi d'être mentionnée, cette plante peu commune pousse dans les endroits fraîchement retournés. Enfin, les bassins en eau présentent pour le moment une flore pauvre. Ils sont aux emplacements prévus à l'exception d'une noue humide au nord qui est devenue un véritable bassin. Seul le bassin nord présente une flore diversifiée, en raison de son âge.

## Synthèse

Le périmètre étendu abrite un grand nombre d'espèces, à peu près deux fois plus élevé que lors de l'étude d'impact. Cela est dû à :

- une pression de prospection plus élevée ;
- la prédominance des formations de friches, naturellement riches en espèces banales ;
- la présence d'une voie de chemin de fer qui permet aux subspontanées et aux invasives de se répandre le long d'un corridor écologique ;
- des habitats rendus divers par la microtopographie, l'apport de sols artificiels et un entretien hétérogène qui induit la présence de stades dynamiques variés ;
- des habitats naturels résiduels très riches au regard des formations artificielles : cressonnière, prairie humide et pelouses sableuses.

Plusieurs espèces sont peu banales, voir rares et patrimoniales mais aucune n'est protégée. **Pour simplifier, une seule présente un réel enjeu de préservation : la Renoncule aquatique**. L'histoire des pelouses sablo-calcaires et de l'Argousier du terrain RFF mériterait une investigation bibliographique. Si ils sont anciens, alors ils sont probablement naturels et patrimoniaux. Tout porte cependant à croire le contraire.

Sur le périmètre restreint, seuls deux compartiments sont individualisables cette année : les bassins et les milieux terrestres. La dynamique de recolonisation des bassins est actuellement amorcée, notamment par la Renouée amphibie et le Phragmite. Elle reste cependant en retard au regard de la dynamique des milieux terrestres. Malgré un départ lent, cette dernière a été spectaculaire entre avril et juin. Partout où c'est possible, les sols se sont recouverts de messicoles spontanées. Une remarque importante cependant : **les plantes qui ont colonisé les sols ne sont pas les plantes des environs**. Ces plantes proviennent des plateaux d'où ont été extraits les sols.

