



PRÉFET DE SEINE-ET-MARNE

Direction régionale et interdépartementale  
de l'environnement et de l'énergie d'Île-de-France

Service nature, paysages et ressources  
Pôle biodiversité, écosystèmes et CITES

ARRETE n°2011/DRIEE/73

Portant dérogation pour la destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées

LE PREFET DE SEINE-ET-MARNE  
Chevalier de la Légion d'Honneur  
Chevalier de l'Ordre National du Mérite,

- VU Le code de l'environnement et notamment les articles L.411-1 et L.411-2 ;
- VU L'arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées ;
- VU L'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- VU La demande présentée en date du 13 janvier 2011 par Monsieur Xavier LASCAUX, représentant l'entreprise GSM ;
- VU L'avis favorable sous conditions du Conseil national de la protection de la nature, en date du 3 septembre 2011, pour la dérogation à la destruction, l'altération et la dégradation des aires de reproduction et de repos d'une espèce animale protégée, la Bergeronnette printanière, dans le cadre d'une exploitation d'une carrière par la société GSM sur la commune de Citry (Seine-et-Marne) ;
- VU L'arrêté préfectoral n°10/DCSE/PCAD/147 du 1er juillet 2010 donnant délégation de signature à Monsieur Bernard DOROSZCZUK, directeur régional et interdépartemental de l'environnement et de l'énergie d'Île-de-France ;

**Sur proposition** du Directeur régional et interdépartemental de l'environnement et de l'énergie d'Île-de-France,

## ARRÊTE

### ARTICLE PREMIER

Dans le cadre de l'autorisation d'exploiter une carrière par la société GSM SA sur la commune de Citry (Seine-et-Marne), la destruction, l'altération, la dégradation des aires de reproduction ou de repos de la Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*) est autorisée pour la société GSM représentée par Monsieur Xavier LASCAUX, sous réserve de la mise en œuvre réelle des mesures décrites dans les articles 2 à 4 du présent arrêté.

### ARTICLE 2

L'autorisation définie à l'article premier du présent arrêté est donnée sous réserve de la mise en œuvre des mesures détaillées dans le dossier de demande de dérogation aux pages 52 à 54 et reprises en annexe I du présent arrêté, notamment pour les travaux de décapage superficiel du sol qui seront réalisés exclusivement en dehors de la période de reproduction de l'expert et sous le contrôle d'un expert écologue.

### ARTICLE 3

La Société GSM procédera à la remise en état en cours et en fin d'exploitation de la carrière de façon à reconstituer 12 hectares de prairies humides et d'un plan d'eau de 23 hectares. La remise en état sera réalisée selon les principes exposés aux pages 75 à 86 du dossier d'expertise écologique et reprise en annexe II du présent arrêté.

### ARTICLE 4

Un suivi régulier, au moins annuel, de l'espèce citée à l'article 1<sup>er</sup> du présent arrêté sera réalisé par un expert écologue pendant toute la durée de l'exploitation.

### ARTICLE 5

Le non respect du présent arrêté peut entraîner des sanctions administratives ou pénales en application des articles L.415-1 à L.415-5 du code de l'environnement.

### ARTICLE 6

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours administratif dans les deux mois suivant sa notification .

### ARTICLE 7

Le préfet de Seine-et-Marne et le directeur régional et interdépartemental de l'environnement et de l'énergie d'Île-de-France, sont chargés chacun en ce qui le concerne de l'application du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de Seine-et-Marne ;

Gentilly, le 2011 17 OCT. 2011  
Pour le Préfet et par délégation,  
Le directeur régional et interdépartemental  
de l'environnement et de l'énergie  
d'Île-de-France  
La directrice régionale et  
interdépartementale  
adjointe de l'environnement  
et de l'énergie d'Île-de-France

Bernard DOROSZCZUK

Laure TOURLANSKY

p. 

Annexe I : Mesures d'évitement et de réduction  
(pages 52 à 54 du dossier de demande de dérogation)

A - Concernant la Bergeronnette printanière

1 – Mesures d'évitement et de réduction

Les surfaces en chantier du site (zones en cours de décapage, d'extraction et de remise en état) seront limitées au strict minimum afin de réduire les impacts environnementaux (paysage, bruit,...) et écologiques. Ainsi tous les terrains inclus dans le périmètre mais non encore exploités, continueront à être cultivés jusqu'au moment de leur reprise pour les besoins de l'exploitation.

La surface maximale en chantier atteinte au cours de l'exploitation du site, correspondra à la situation des 3 premières années, avec une surface en dérangement maximale estimée à environ 5,5 % de la surface totale sollicitée. Cela signifie que, quelle que soit la période d'activité du site, la surface totale exempte de travaux (secteurs réaménagés ou secteurs en attente d'exploitation) ne pourra jamais être inférieure à 94,5 % de la surface totale.

Le phasage d'exploitation spécifique associé à la remise en état coordonnée permet de réduire les effets négatifs de la carrière. La Bergeronnette printanière trouvera ainsi aisément des zones favorables d'accueil en périphérie des zones exploitées. Soit dans les terrains agricoles en périphérie (terrains hors du périmètre ou terrains en attente d'exploitation et maintenus en culture), soit dans le secteur réaménagé en terrain agricole dans la pointe Sud du site.

Par ailleurs, les travaux de décapage superficiel du sol, sauf contrainte d'exploitation particulière, seront réalisés en dehors de la saison de reproduction de l'espèce, qui s'étale d'avril à juillet.

Il n'y a pas d'autre mesure spécifique envisagée pour cette espèce commune et en progression.

2 – Mesures de compensation des impacts de l'exploitation

Compte tenu des mesures d'évitement et de réduction décrites ci-avant, il n'y a pas d'impact résiduel attendu sur cette espèce et par conséquent aucune mesure de compensation particulière n'est à mettre en place spécifiquement.

Toutefois, la valorisation écologique du site permettra une recolonisation par un ou plusieurs couples de Bergeronnettes printanières, mais surtout elle profitera à un grand nombre d'espèces protégées plus vulnérables. Au sein du cortège des zones humides, en particulier, le site pourrait rapidement constituer une zone de reproduction pour les Grèbes huppé et castagneux, potentiellement pour la Gorge bleue à miroir (en expansion dans le secteur) et une zone d'alimentation pour le Héron cendré, la Sterne pierregarin, le Martin-pêcheur d'Europe, etc.

Une attention particulière sera portée aux travaux de décapage car la terre végétale est un ensemble complexe, fragile, qu'il convient de préserver pour la remise en état.

Ce type de substrat contient en effet de nombreuses propagules (graines, rhizomes, bulbes...) ainsi qu'une microflore et une microfaune spécifiques qui permettront aux espèces locales de recoloniser les carrières après remise en état.

Ainsi, des mesures de précautions sont prises lors des phases de décapage, de stockage et de régilage des terres végétales de manière à maintenir au maximum leurs caractéristiques physiques et biologiques.

Il s'agira :

- de réaliser un décapage soigné des stériles d'exploitation, en séparant les terres végétales des stériles d'exploitation et en évitant au maximum les mélanges entre les substrats de nature différente ;
- de stocker des terres végétales sur des épaisseurs limitées (inférieures à 2,5 mètres), en évitant les tassements, et sur des durées les plus courtes possibles, l'idéal étant de les régiler sur les zones à réaménager, immédiatement après le décapage ;
- d'éviter tout enfouissement des terres végétales, sous des épaisseurs de matériaux « stériles ».

D'autre part, des mesures de précaution peuvent être mises en place afin de préserver les milieux naturels d'intérêt et les populations d'espèces animales et végétales remarquables situés aux abords des zones d'emprise du projet de carrière :

- clôture des limites d'exploitation et piquetage des secteurs d'intérêt écologique situés aux abords, et si nécessaire, matérialisation in situ (balisage, clôture) ;
- strict respect de la bande des 10 mètres (50 mètres depuis le bord de Marne) ;
- surveillance spécifique lors des travaux de décapage en limite d'exploitation, en veillant tout particulièrement à préserver une distance suffisante autour des arbres situés en périphérie et notamment en bord de Marne (aucun décapage dans un rayon minimal de 1,5 fois la distance entre le tronc et la limite du houppier afin de réduire les risques de coupure des racines principales).
- interdiction absolue de tout dépôt, circulation, stationnement, utilisation d'arbres comme borne d'amarrage des filins... hors des limites de la zone d'autorisation et plus particulièrement en bordure des milieux d'intérêt écologiques majeurs ;
- les travaux de défrichement et d'abattage prévus pour le passage de la bande transporteuse au niveau de la ripisylve de la Marne devront impérativement être réalisés hors période de nidification, c'est-à-dire entre août et février. En effet, des destructions de nichées peuvent avoir lieu lorsque les travaux d'abattage et de défrichement se déroulent en période de reproduction, c'est-à-dire entre mars et juillet inclus.

On veillera également à réaliser une gestion environnementale du chantier, notamment en utilisant un parc d'engins (engins d'extraction et d'entretien du convoyeur...) de bonne qualité avec un contrôle régulier et un entretien des véhicules sur des aires étanches.

Annexe II : Principes de la remise en état  
(pages 75 à 75 à 86 du dossier d'expertise écologique)

Bien que les impacts sur le patrimoine naturel soient faibles, le projet se situe dans un contexte écologique riche et assez sensible. La présence de 2 noyaux de ZPS et de plusieurs ZNIEFF, défini notamment un fort intérêt ornithologique de ces boucles de la Marne.

Il sera très important de mettre en œuvre une remise en état du site qui s'inscrive dans ce contexte écologique sensible et qui permette une réelle valorisation écologique du site après exploitation.

A l'heure actuelle les usages futurs de l'espace ne sont pas définis précisément, mais il y existe une volonté d'avoir à terme une vocation naturelle sur une partie et de restituer une vocation agricole sur le reste.

Ainsi, afin de favoriser l'insertion du projet de carrière dans son environnement, l'exploitant prévoit d'effectuer la remise en état des espaces exploités selon les modalités suivantes :

- le plan d'eau couvrira environ 23 ha. Au niveau des berges filtrantes aucune végétalisation n'est prévue afin de limiter les risques de colmatage et d'endommagement de la géomembrane. Il sera cependant possible d'aménager des plages sablo-graveleuses qui sont très favorables à diverses espèces pionnières d'oiseaux (Petit Gravelot...) et d'amphibiens (Crapaud calamite...). Les autres berges seront aménagées en pentes douces de manière à favoriser le développement de formations hélophytiques (roselières, cariçaies...), qui seront elles mêmes favorables à de nombreuses espèces animales, notamment d'oiseaux paludicoles et de libellules ;

- les mares et des zones de hauts fonds occuperont environ 1 ha. Les mares, en particulier sablo-argileuse et s'asséchant en été (élimination des poissons qui sont de gros prédateurs) sont particulièrement favorables aux amphibiens et aux libellules. Au sein du plan d'eau principal, les hauts fonds sont surtout favorables aux poissons et aux oiseaux qui affectionnent ces milieux, notamment pour se nourrir ;

- les prairies humides couvriront environ 12 ha. Elle constitueront un habitat très complémentaire au plan d'eau et aux zones de hauts fonds et seront favorables au développement de diverses espèces végétales liées à ces milieux, et à la nidification d'oiseaux peu commun comme le Vanneau huppé... Ces zones prairiales seront ponctuées de mares et de bosquets (1 ha) afin d'augmenter leur capacité d'accueil pour de nombreuses espèces ;

- les zones agricoles occuperont environ 21 ha sur des terrains non exploités ou réaménagés à la cote du terrain naturel actuel.

En dehors des zones restituées à l'agriculture, le reste, soit environ 37 ha, aura une vocation essentiellement écologique

La répartition et les surfaces des milieux visés sont conditionnées par :  
les engagements de l'exploitant de restituer des surfaces de culture à la cote actuelle ;

les matériaux disponibles pour réaliser les remblaiements (compte tenu du point précédent) ;  
le contexte écologique local (enjeux ornitologiques notamment).

### 1 - Description et calage des milieux visés

Le tableau suivant présente de façon synthétique les milieux visés pour une valorisation écologique des plans d'eau de carrière.

Milieux visés	Intérêt écologique	Cote moy. visée / niveau moyen de l'eau
Milieux aquatiques profonds	Rôle important pour l'avifaune en période de nidification, de migration (haltes) ou d'hivernage (repos, zone d'alimentation), dans la mesure où des hauts-fonds, des formations hélophytiques et des plages sablo-caillouteuses sont présents en association, sur des surfaces significatives (au minimum 6 à 7 ha)	Fond de fouille
Mares et hauts-fonds	Espace aquatique peu profond favorable au développement d'herbiers aquatiques d'intérêt floristique (avec potentiellement <i>Potamogeton perfoliatus</i> , <i>Najas marina</i> , <i>Myriophyllum spicatum</i> ...). Intérêt faunistique en constituant une zone de reproduction, d'alimentation et de repos pour l'avifaune nicheuse (dont des espèces peu fréquentes : Fuligule morillon, Grèbe castagneux...), migratrice et hivernante (limicoles, canards de surface...). Egalement lieu de reproduction pour les odonates ou les amphibiens (en particulier dans les mares).	- 0,75 m (-1,25 à -0,25 m)
Formations hélophytiques (roselières, cariçaies...)	Milieux peu communs en Ile-de-France, abritant potentiellement des espèces végétales d'intérêt ( <i>Ranunculus lingua</i> , <i>Lathyrus palustris</i> , <i>Euphorbia palustris</i> , <i>Senecio paludosus</i> , <i>Alisma lanceolatum</i> ...). Favorables à la nidification d'oiseaux peu fréquents tels que la Locustelle tachetée, le Bruant des roseaux, la Bouscarle de Cetti, le Phragmite des joncs, voire le Blongios nain. Intérêt également pour les odonates, lépidoptères, orthoptères...	0 m (-0,25 à 0,25 m)
Plages sablo-caillouteuses	Milieu favorable à la nidification d'espèces peu fréquentes telles que le Petit Gravelot ou le Crapaud calamite	0 m
Prairies humides	Milieux d'intérêt communautaire potentiel, ayant subi de fortes régressions et abritant potentiellement des espèces végétales et des insectes d'intérêt patrimonial. Les prairies humides constituent également une zone d'alimentation pour l'avifaune aquatique et palustre et un lieu de nidification pour des oiseaux peu communs tels que le Pipit farlouse, le Vanneau huppé, la Pie-grièche grise ou la Pie-grièche écorcheur...	+0,5 m (0,3 à 0,8 m)
Bosquets hygrophiles à mésohygrophyles	Milieu d'intérêt écologique complémentaire, assurant également une valorisation paysagère de l'espace	+ 1 m (0,8 à 1,5)

La topographie finale sera obtenue par remblayage à l'aide uniquement des matériaux de découverte provenant de la carrière.

Pour que les habitats visés se développent de manière optimale, il est primordial que les cotes soient calées précisément par rapport au niveau moyen de la nappe. Celle-ci a été estimée à 54,90 m NGF en étiage et 55,2 en moyenne annuelle.

## 2 - Reconstitution des sols

### 2.1 - Reconstitution d'un profil favorable

Les sols des différentes formations végétales seront reconstitués à l'aide des stériles. Ils seront répartis de manière à positionner autant que possible :

30 cm d'épaisseur de TV au niveau des groupements héliophytiques ;

50 cm d'épaisseur de TV au niveau des prairies ;

80 cm d'épaisseur de TV au niveau des bosquets ;

80 cm d'épaisseur de TV au niveau des espaces cultivés à reconstituer ;

### 2.2 - Préparation des sols

Avant toute plantation ou enherbement prairial, il sera nécessaire de travailler les matériaux de surface afin d'améliorer la qualité des sols de reconstitution. Pour cela, il est souvent intéressant de faire appel à un agriculteur local, disposant du matériel adapté. On réalisera les trois opérations suivantes :

un décompactage profond des matériaux, effectué à l'aide d'une sous-soleuse ou d'un ripper, en passage croisé, avant la mise en place de la terre végétale de surface et sur l'ensemble des espaces à végétaliser (formations prairiales et ligneuses) ;

un « pseudo-labour », effectué à l'aide d'un chisel après mise en place de la terre végétale. Cette opération a pour but d'améliorer la structure du sol ;

un travail du sol superficiel, à l'aide d'une herse rotative munie d'un rouleau « packer ». Cette opération, qui se fait classiquement au moment des travaux d'enherbement, a pour but d'émietter et de tasser légèrement la terre fine de surface. Elle permet de préparer le lit de semence, en assurant une bonne remontée capillaire de l'eau et une régularité du sol.

Toutes ces opérations devront impérativement être effectuées en conditions sèches (après ressuyage du sol) afin d'optimiser leurs effets. Ne pas respecter cette règle conduirait à un résultat contraire, à savoir une dégradation de la structure.

## 3 - Travaux de végétalisation et d'entretien

Les travaux de végétalisation et d'entretien concerneront une surface totale d'environ 15 ha, pour permettre la reconstitution puis le maintien des formations végétales suivantes.

Précisons que les espaces en eau libre ne feront l'objet d'aucune opération de végétalisation et d'entretien.

Formations végétales visées	Surfaces à végétaliser	Mode de végétalisation
Hauts-fonds	1,0 ha	Plantation d'amorce de végétaux aquatiques, en privilégiant l'utilisation du matériel végétal des abords du site d'étude
Groupements hélophytiques (berges du plan d'eau)	0,8 ha	Plantation d'amorce de végétaux hélophytiques ou nappage de produits de curage, en privilégiant le matériel végétal du site d'étude et de ses abords
Prairies humides	12 ha	Semis agricole d'un mélange rustique (graminées + légumineuses à 50 kg / ha) + plantations complémentaires d'espèces des prairies humides
Bosquets mésohygrophiles à hygrophiles	1 ha	Plantation de jeunes sujets arbustifs à arborescents avec un enherbement préalable
<b>TOTAL</b>	<b>14,8 ha</b>	

### 3.1 -Hauts-fonds

#### - Végétalisation

Etant donné la bonne capacité de dispersion des végétaux aquatiques et afin de limiter le coût financier des opérations, la végétalisation pourra être limitée à quelques secteurs dispersés sur l'ensemble des hauts-fonds réaménagés sur chacun des deux plans d'eau. Ces secteurs constitueront ensuite des foyers de dissémination.

Les opérations de végétalisation devront être réalisées à l'aide d'hydrophytes adaptés aux milieux aquatiques stagnants. On veillera en particulier à utiliser des espèces indigènes et des écotypes locaux (en bannissant l'utilisation de variétés ornementales). La méthode la plus sûre consistera à utiliser le « matériel végétal » présent aux alentours immédiats en prélevant des fragments d'hydrophytes tels que le Myriophylle en épis (*Myriophyllum spicatum*), le Potamogeton nageant (*Potamogeton natans*) ou le Nénuphar jaune (*Nuphar lutea*). Les prélèvements devront toutefois être mis en œuvre avec précaution en évitant toute dégradation des stations naturelles.

#### - Entretien

De manière générale, il y a peu d'interventions à prévoir pour entretenir la végétation aquatique des hauts-fonds. Une gestion peut toutefois s'avérer nécessaire pour réduire les effets de l'atterrissement naturel, parfois assez rapide au sein de milieux aquatiques peu profonds. Il s'agira alors de mettre en œuvre des opérations de curages réguliers, avec exportation des déblais, menées en rotation pour limiter l'impact sur la faune et la flore. La fréquence des interventions sera à adapter à la rapidité d'évolution des milieux. On peut toutefois s'attendre à une intervention tous les 10 à 15 ans.

## 3.2 - Groupements hélophytiques

### - Végétalisation

Compte tenu de la forte dynamique naturelle de colonisation des hélophytes et afin de réduire le coût financier de l'opération, il est proposé de réaliser une végétalisation d'amorce sur une partie seulement (environ 30 %) des groupements hélophytiques à reconstituer. Les stations réaménagées constitueront alors des foyers de dissémination.

A l'instar des hauts-fonds, la végétalisation des formations hélophytiques devra être réalisée à l'aide d'espèces indigènes et d'écotypes locaux et en bannissant l'utilisation de variétés ornementales. La méthode la plus sûre consistera également à utiliser le « matériel végétal » présent sur le site (espaces déjà réaménagés) ou dans ses alentours immédiats (carrières voisines, bassins de décantation des fines de lavages...). On veillera toutefois à adapter les prélèvements à la taille des populations présentes afin d'éviter toute dégradation des stations naturelles.

Dans la pratique, on réalisera les travaux au fur et à mesure de la remise en état afin d'utiliser le matériel végétal du site pour amorcer la dynamique sur les espaces nouvellement créés et ainsi éviter l'introduction d'écotypes non locaux, tout en limitant les coûts.

2 techniques de végétalisation pourront être mises en œuvre :

- La plantation de jeunes plants ou d'éclats de rhizomes. Il s'agira pour l'essentiel (80 à 90 % des espèces plantées) de Roseaux commun ou de différentes espèces de grandes Laïches (*Carex riparia*, *Carex acutiformis*, *Carex pseudocyperus*...). Quelques espèces hélophytiques compagnes pourront également être mises en place sur 10 à 20 % de la surface totale. On utilisera en particulier des espèces telles que l'Iris jaune (*Iris pseudacorus*), la Lysimaque vulgaire (*Lysimachia vulgaris*), la Salicaire commune (*Lythrum salicaria*), la Menthe aquatique (*Mentha aquatica*) ou l'Epilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*). Les plantations seront réalisées avec une densité moyenne de 1 plant / m<sup>2</sup> et préférentiellement en fin de printemps ou en début d'été (mai-juin) afin d'optimiser les conditions de reprise des plants.

- La mise en place de grosses mottes des mêmes espèces que précédemment. L'objectif est de réaliser une végétalisation en plus faible densité (1 motte / 20 à 40 m<sup>2</sup> en moyenne) mais avec des végétaux plus robustes. Par ailleurs, les travaux sont plus faciles à mécaniser (prélèvements et repositionnement à la pelle mécanique).

Il pourra être utile de procéder à des piégeages si les populations de rongeurs (Ragondins et Rats musqués) s'avèrent être trop importantes (risque de consommation des jeunes végétaux plantés).

### - Entretien

L'évolution des roselières devrait être ralentie par les inondations hivernales régulières. Des opérations d'entretien seront toutefois à envisager afin de limiter l'atterrissement du milieu et l'extension des saules. Il s'agira de réaliser un débroussaillage en rotation de la végétation avec exportation des produits de coupe. Les travaux seront mis en œuvre en période automnale ou hivernale et à l'aide de débroussailleuses à disque portatives. La fréquence d'intervention sera à adapter à la rapidité d'évolution des milieux. On peut toutefois d'ores et déjà s'attendre à une intervention tous les 5 à 10 ans.

### 3.3 - Prairies humides

#### - Végétalisation

La végétalisation se fera par enherbement et pour les prairies humides, par plantation complémentaire d'espèces végétales herbacées. Elle aura pour objectif d'accélérer et d'orienter la dynamique végétale naturelle pour reconstituer des prairies humides et des prairies mésophiles à mésohygrophiles.

Les travaux d'enherbement « classique » seront réalisés à l'aide d'un tracteur muni d'un combiné pour la préparation du lit de semence (cf. chapitre « Préparation des sols ») et l'ensemencement au sens strict (herse rotative, semoir et rouleau de type « Packer »). Le semis se fera avec une densité de 2-3 g/m<sup>2</sup> (soit 25 kg/ha), en utilisant des espèces indigènes disponibles dans le commerce. La reconstitution des prairies humides et des prairies mésophiles à mésohygrophiles se fera à l'aide d'un même mélange de prairie rustique. Les cortèges floristiques se différencieront naturellement par la suite en fonction des conditions stationnelles et des modalités de gestion mises en œuvre (avec le développement des végétaux spontanés).

Nous préconisons d'utiliser le mélange rustique suivant :

Espèces végétales		Pourcentage (par rapport au poids de semences)
Graminées		94%
Agrostis commun	<i>Agrostis capillaris</i>	1 %
Agrostis stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i>	3 %
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	10 %
Fétuque élevée	<i>Festuca arundinacea</i>	30 %
Fétuque des prés	<i>Festuca pratensis</i>	20 %
Fétuque rouge	<i>Festuca rubra</i>	10 %
Fléole des prés	<i>Phleum pratense</i>	10 %
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	5 %
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	5 %
Légumineuses		6%
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	4 %
Mínette	<i>Medicago lupulina</i>	2 %
		100%

On notera l'absence volontaire de Ray-grass anglais (*Lolium perenne*) habituellement utilisé en espaces verts. En effet, cette espèce présente le défaut majeur de se développer rapidement au détriment d'autres espèces mais de ne pas se maintenir au-delà de 2 à 3 ans, ce qui génère à moyen terme des zones de pelades susceptibles d'être occupées par des espèces indésirables. Par conséquent, il vaut mieux privilégier des espèces à l'installation peut être légèrement plus lente mais beaucoup plus durables, comme celles préconisées.

Les espaces réaménagés en prairie humide feront également l'objet de plantations complémentaires d'espèces herbacées mésohygrophiles à hygrophiles. Dans la mesure du possible, on utilisera le « matériel végétal » présent sur le site d'étude et à ses abords. Les prélèvements se feront alors par division de souches, sans porter atteinte aux pieds-mères. On pourra en particulier planter des espèces telles que les Joncs épars et glauque (*Juncus effusus*, *Juncus inflexus*), la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*) ou la Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*). Les plantations se feront par tâches, avec une densité moyenne faible, ne dépassant pas 0,10 plants / m<sup>2</sup>.

L'ensemble des travaux d'enherbement et de plantation seront réalisés en fin d'été – début d'automne (mais avant la fin octobre afin d'éviter les risques de gelée) ou en début de printemps (afin de permettre une levée suffisante des semis avant les périodes estivales sèches).

#### - Entretien

Pour une valorisation écologique des milieux prairiaux, nous préconisons les modalités d'entretien suivantes :

- la mise en place d'une fauche mécanisée extensive (une intervention par an) et tardive (fin août – début septembre) ;
- l'exportation des produits de fauche ;
- l'absence de tout apport d'engrais ou de pesticides ;
- l'absence de fossés de drainage au sein des prairies humides.

Précisons qu'en cas d'entretien plus intensif (fauche pluriannuelle), la formation évoluera vers une prairie anthropique banale. Par contre, en l'absence d'entretien, les milieux prairiaux évolueront vers une mégaphorbiaie, une friche sèche, voire des formations ligneuses.

On pourra également mettre en place un pâturage extensif des prairies afin de diversifier les pratiques, réduire les coûts de gestion et donner un intérêt pédagogique supplémentaire au site. On privilégiera alors l'utilisation de races rustiques mieux adaptées aux zones humides (bovins, ovins ou équins).

### 3.4 - Bosquets méso-hygrophiles à mésophiles, haies

#### - Végétalisation

La reconstitution des boisements hygrophiles à mésohygrophiles se fera par plantation d'un cortège diversifié d'essences arbustives à arborescentes sur une surface totale d'environ 4 ha. Deux types de prestations seront mis en œuvre :

- un enherbement préalable. Cette opération est importante à réaliser car elle favorise la constitution du sol, limite le développement d'adventices indésirables et maintient un ombrage et une humidité propices à la croissance des plants forestiers. Il sera réalisé selon le même principe que l'enherbement des milieux prairiaux. On utilisera ainsi le mélange de prairie rustique présenté précédemment ;

- la plantation d'essences arbustives à arborescentes pour la reconstitution de boisements hygrophiles à mésohygrophiles. On utilisera des

essences arbustives à arborescentes indigènes, issues de préférence de souches régionales. On bannira l'utilisation de cultivars ornementaux. Nous préconisons d'utiliser les essences suivantes en mélange, en prenant modèle sur les cortèges des milieux naturels voisins.

Les plantations se feront de façon traditionnelle, c'est-à-dire à la bêche et à la pioche, en respectant les modalités présentées précédemment (densité de plantation, force des plants, cortège d'essences arbustives à arborescentes). On protégera les sujets plantés par la pose de protections anti-gibiers individuelles (grillages métalliques) fixées à des tuteurs ou de clôtures temporaires positionnées en périphérie des unités de plantation. Par ailleurs, on limitera la concurrence herbacée par l'installation de paillages biodégradables individuels de type « Isoplant ».

Type de boisement envisagé	Boisements hygrophiles à mésohygrophiles
Densité de plantation	1.350 plants / ha
Force des plants	Jeunes plants forestiers en godet

Essences arborescentes		
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosus</i>	X
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	x
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	X
Merisier	<i>Prunus avium</i>	x
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	x
Essences arbustives		
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	x
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	x
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	x
Saule roux	<i>Salix acuminata</i>	x
Bourdaine	<i>Frangula alnus</i>	x
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	x
Nerprun purgatif	<i>Rhamnus catharticus</i>	x
Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>	x

X : essences dominantes - x : essences compagnes

Les travaux seront mis en œuvre suite à l'engazonnement et pourront être réalisés de novembre à mars. On évitera toutefois les périodes de gel, de neige ou de forte humidité.

#### - Entretien

Afin d'éviter tout risque de concurrence entre les espèces spontanées et les jeunes plants, il sera nécessaire d'effectuer des travaux de dégagement soignés des sujets plantés les premières années. Pendant au moins 5 à 6 ans, l'entretien sera annuel, avec un gyrobroyage des interlignes et une finition à la débroussailleuse à disque sur les lignes (autour des plants, en prenant soin de ne pas blesser les collets). On procèdera également à un suivi de l'état sanitaire des végétaux.

Par la suite (entre 5 et 15 ans), l'entretien des jeunes plantations se limitera à :

un gyrobroyage des interlignes de plantations réalisé tous les 5 ans et en période automnale ;

une taille de formation des jeunes sujets afin de favoriser la constitution d'un houppier pour les arbres et l'apparition d'une strate arbustive dense et basse.

Après 15 ans, des coupes d'éclaircie et de nettoyage occasionnel du sous-bois pourront s'avérer nécessaires. Les modalités et dates d'intervention seront toutefois à définir en fonction de l'évolution du boisement.