Golf de Mérignies :

Etude des intrants, étude faune/flore et pré-étude éco-touristique

CATTOEN Olivier

CIPIERE Marie

DAVID Pierre

HAZARD Timothée

PIOT Clarisse

Coord. : M. MANOUVRIER

Tuteur : M. CHEROUTRE

Version du 18/07/2011

REMERCIEMENTS

En préambule, nous souhaiterions adresser nos remerciements aux personnes qui nous ont apporté leur aide et qui ont contribué à l'élaboration de ce rapport.

Nous tenons à remercier sincèrement Monsieur MANOUVRIER, qui, en tant que professeur du module Aménagement et développement du Territoire, s'est toujours montré à l'écoute et très disponible tout au long de la semaine.

Nos remerciements s'adressent également à Monsieur CHEROUTRE, cabinet Cheroutre, pour son aide précieuse en tant que tuteur du projet.

Enfin, un très grand merci aux employés du Golf et plus particulièrement Messieurs GAULIER, VANBREMEERSCH et FERLIN qui ont fait preuve de générosité et de disponibilité tout au long de ce séjour.

Sommaire

REMERCIEMENTS **3**

INTRODUCTION **5**

La biodiversité sur le golf de Mérignies **6**

1. Analyse de la biodiversité au golf de Mérignies 6
   a. Zone 1 : Abord forestier 6
   b. Zone 2 : Plan d'eau 8
   c. Zone 3 : Noue 9
   d. Zone 4 : Butte 10
   e. Zone 5 : Haut rough 13
2. Pistes d'amélioration de la biodiversité 14
   a. Concernant les oiseaux : 14
   b. Concernant les insectes : 17
   c. Pour aller plus loin… 19

Les intrants **20**

- Conditions d'application 20
- Fertilisation 20
- Produits phytosanitaires 24
  a. Phrases de risque – risque de toxicologie 24
  b. IFT (Indice fréquences de traitement) 26
- Phénomènes de ruissellement et de lessivage 27

Consommation d'eau **29**

Ecotourisme **30**

1. Les chemins piétonniers 30
   a. Les Traces de chemins 30
   b. Délimitation des chemins traversant le Golf : 32

Bibliographie **33**

Tables des annexes **36**

INTRODUCTION

Le golf en France est en plein essor. Avec l'obtention de la Ryder Cup en 2018 et l'intégration de ce sport aux jeux olympiques mondiaux de plus en plus de personnes veulent s'y essayer. A titre d'exemple, le nombre de licenciés a été multiplié par 1,5 entre 2000 et 2010 et continue d'augmenter d'environ 4,5% par an. Pour répondre à cette demande croissante, de nouveaux parcours de golf se créent partout en France en complément de l'offre actuelle, insuffisante.

Le Golf de Mérignies ouvert en Septembre 2008 fait parti de cette nouvelle vague. Avec ses 36 trous prévus pour 2014, ce parcours est un projet d'envergure pensé à l'origine par Philiippe Vanbremeersch. Cet agriculteur du pays de Pévèle a pensé dès 1990 à transformer son exploitation de type polycultures de 110 ha en un golf aux portes de la métropole Lilloise. Après la modification définitive du schéma directeur de Lille en 2002 et la création d'une ZAC (Zone d'Aménagement Concerté) à Mérignies, son idée peut enfin voir le jour. Les travaux commencèrent en 2006 et le premier 9 trous a ainsi ouvert en Septembre 2008.

La transformation de l'exploitation « la Valutte » en golf s'est bien passée et le voisinage est aujourd'hui satisfait de la présence du golf. Cependant, les golfs ont généralement une réputation de pollueurs, grands consommateurs d'eau et ayant un impact négatif sur la biodiversité. Pour tenter d'analyser ces arguments, une étude comparative va être menée tout au long de ce dossier : la pollution par l'utilisation de produits phytosanitaires, la consommation d'eau et l'impact sur la biodiversité seront étudiés en comparaison avec une exploitation agricole classique du pays de Pévèle.

Pour compléter, des propositions d'aménagements sur le parcours, dans le but de développer la biodiversité seront proposés. Des aménagements seront également pensés afin d'intégrer pleinement le golf dans le pays de Pévèle.

La biodiversité sur le golf de Mérignies

Le golf que l'on étudie se situe sur d'anciennes terres agricoles. Il dépend de la commune de Mérignies et se trouve dans une zone urbanisée comprenant Templeuve, Capelle en-Pévèle, Pont-à-Marcq et Merignies.

C'est un terrain qui permet de conserver un espace de verdure de 140 hectares. Si ce site n'est pas là pour se subdiviser à un milieu naturel, il permet de maintenir une certaine biodiversité.

L'analyse se divise en deux parties. Une première dans laquelle sont présentées les différentes espèces vues sur le golf ainsi que les espèces potentiellement observables, la seconde partie présente les moyens d'amélioration de cette biodiversité.

1. Analyse de la biodiversité au golf de Mérignies

L'analyse de la biodiversité locale consiste à comptabiliser les espèces observées sur un terrain donné.

a. ZONE 1 : ABORD FORESTIER

Un espace forestier regroupe une biodiversité très complète. Il regroupe environ 35 espèces de mammifère, 20 espèces d'amphibiens et de reptiles, de très nombreux gastéropodes, champignon et végétaux. Il est possible de dénombrer 1000 à 3000 espèces d'insectes qui vivent dans le bois mort et permettent ainsi la décomposition du bois. Cela permet l'enrichissement de la litière forestière.

Le golf reste connecté à ces espaces naturels qui le bordent. Dans ces espaces forestiers habitent de nombreuses espèces recensées (et probables). (cf Tableau 1: Liste des espèces recensés et probables des abords forestiers du golf)

	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence dans le golf	Liste rouge de France[1]	Règlementation[2]
ESPECES OBSERVEES					
Oiseaux	*Buteo buteo*	Buse variable	+	NA	Article 3
	Columba palumbus	Pigeon ramier	++	LC	-
	Larus argentatus	Goéland argenté	+	LC	Article 3
	Athene noctua	Chouette chevêche	+	LC	Article 3
Mammifères	*Capreolus capreolus*	Chevreuil	++	LC	-
	Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	++	NT	-
	Lepus europaeus	Lièvres	++	LC	-
	Erinaceus europaeus	Hérisson	++	LC	Article 2
	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle	+	LC	Article 2
Amphibiens	*Rana arvalis*	Grenouille des champs	+	LC	Article 2
Insectes	*Agelena labyrinthica*	Agelene à labyrinthe	++	LC	-
	Pisaura mirabilis	Pisaure admirable	++	LC	-
	Chrysoteuchia culmella	Papillon du Poitou	++	LC	-
	Tyria jacobaeae	Ecaille du Séneçon	+	LC	-
	Cantharis livida	Téléphore livide	++	LC	-
ESPECES POTENTIELLES					
Oiseaux	*Muscicapa striata*	Gobemouche gris		VU	Article 3
	Passer montanus	Moineau friquet		NT	Article 3
	Fringilla coelebs	Pinson des arbres		NA	Article 3
Mammifères	*Rana arvalis*	Grenouille des champs		CR	Article 2

Tableau 1: Liste des espèces recensés et probables des abords forestiers du golf

[1] Voir Annexe 1
[2] Voir Annexes 2

b. ZONE 2 : PLAN D'EAU

Les plans d'eau ont une valeur esthétique important dans l'architecture d'un golf. Leur création encourage une large diversité de faune et de flore. Ces étangs de 90 000 m^3 créent un système écologique qui représente une niche biologique très importante. Au cours de l'étude il a été possible d'observer (et de déduire) les espèces suivantes :

	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence dans le golf	Liste rouge de France	Règlementation
ESPECES OBSERVEES					
Oiseaux	*Motacilla cinerea*	Bergeronnette des ruisseaux	+	LC	Article 3
	Branta canadensis	Bernache du Canada	+	LC	Introduite
	Anas platyrhynchos	Canard colvert (ad+juv)	+++	LC	Article 5
	Riparia riparia	Hirondelle de rivage	++	LC	Article 3
	Gallinula chloropus	Gallinule poule-d'eau (ad+juv)	+++	LC	-
Mammifères	*Ondatra zibethicus*	Traces de rat musqué	+++	NA	-
Amphibiens	*Pelophylax kl. esculentus*	Grenouille verte	+++	LC	Article 5
		Rainette verte	++	LC	Article 2
Insectes	*Philaenus spumarius*	cicadelle écumeuse	+++	LC	-
	Sympetrum striolatum	Sympetrum fascié	+	LC	-
	Orthetrum cancellatun	Orthétrum réticulé	++	LC	-
	Gerris lacustris	Araignée d'eau	++	LC	-
	Philaenus spumarius	Cicadelle écumeuse	+++	LC	-
	Sympetrum striolatum	Sympetrum fascié	+	LC	-
	Gerris lacustris	Araignée d'eau	++	LC	-
	Haliplus Fulvus		++	LC	-
	Hydrophilus piceus	Hidrophyle	+	LC	-
	Aglais urticae	Petite tortue	++	LC	-
	Conocephalus dorsalis	Conocéphale des roseaux	+++	LC	-
Poissons	*Cyprinus carpio*	Carpe	nc	LC	Introduite
	Esox lucius	Brochet	nc	VU	Article 1
	Rutilus Rutilus	Gardons	nc	LC	-
	Alburnus Alburnus	Bremes	nc	LC	-
	Tinca tinca	Tanche	nc	LC	-
ESPECES POTENTIELLES					

Oiseaux	*Emberiza schoeniclus*	Bruant des roseaux	LC	Article 3
	Panurus biarmicaus	Panure à moustache	LC	Article 3
	Acrocephalus schoenobaenus	Phragmite des joncs	LC	Article 3
	Anas strepera	Canard chipeau	LC	-
	Anas clypeata	Canard souchet	LC	-
	Cygnus olor	Cygne tuberculé	NA	Article 3
	Aythya fuligula	Fuligule morillon	LC	-
	Podiceps nigricollis	Grèbe à cou noir	LC	Article 3
	Tachybaptus ruficollis	Grèbe castagneux	LC	-
	Podiceps cristatus	Grèbe huppé	LC	Article 3
	Alcedo atthis	Martin pêcheur d'Europe	LC	Article 3
	Anas querquedula	Sarcelle d'été	VU	-
	Anas crecca	Sarcelle d'hiver	LC	-
Amphibiens	*Alytes obstetricans*	Alyte accoucheur	LC	Article 2
	Bufo bufo	Crapaud commun	LC	Article 3
	Rana temporaria Linnaeus	Grenouille rousse	CR	Article 2
	Triturus alpestris	Triton alpestre	LC	Article 3
	Triturus helveticus	Triton palmé	LC	Article 3
Insectes	*Aeshna isoceles*	Aeshne isocèle	LC	-
	Coenagrion mercuriale	Agrion de Mercure	E	Article 3
	Ceriagrion tenellum	Agrion délicat	LC	-
	Epitheca bimaculata	Cordulie à deux taches	LC	-
	Gomphus vulgatissimus	Gomphe vulgaire	LC	-
	Sympetrum flaveolum	Sympétrum jaune d'or	LC	-
	Sympetrum striolatum	Sympétrum strié	LC	-

Tableau 2 : Espèces fauniques présentent et potentiellement présentent aux abords des plans d'eaux

c. ZONE 3 : NOUE

L'eau qui ruisselle sur la surface totale du golf est drainée jusqu'à de nombreuses noues. Ces espaces sont associable à des zones humides. Ces zones permettent de filtrer les eaux ruisselantes et limitent également les inondations. Ce critère permet de voir se développer de nombreuse espèces aquatiques végétales est animales qui sont présentées dans ce tableau :

	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence ans le golf	Liste rouge de France	Règle-mentation
ESPECES OBSERVEES					
Mammifères	*Ondatra zibethicus*	Traces de rat musqué	+++	NA	
Amphibiens	*Pelophylax kl. esculentus*	Grenouille verte	+++	LC	Article 5
	Hyla arborea	Rainette verte	++	LC	Article 2
Insectes	*Coccinella 7-punctata*	occinelle à 7 points (stade dule+ larve)	+	LC	
ESPECES POTENTIELLES					
Oiseaux	*Motacilla flava*	Bergeronnette printanière		LC	Article 3
	Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux		LC	Article 3
	Panurus biarmicaus	Panure à moustache		LC	Article 3
	Acrocephalus schoenobaenus	Phragmite des joncs		LC	Article 3
	Acrocephalus scirpaceus	Rousserole effarvatte		LC	Article 3
	Acrocephalus palustris	Rousserolle verderolle			
Amphibiens	*Alytes obstetricans*	Alyte accoucheur		LC	Article 2
	Bufo bufo	Crapaud commun		LC	Article 3
	Rana temporaria Linnaeus	Grenouille rousse		CR	Article 2
	Triturus alpestris	Triton alpestre		LC	Article 3
	Triturus helveticus	Triton palmé		LC	Article 3
Insectes	*Aeshna isoceles*	Aeshne isocèle		E	Article 3
	Coenagrion mercuriale	Agrion de Mercure		LC	-
	Ceriagrion tenellum	Agrion délicat		LC	-
	Epitheca bimaculata	Cordulie à deux taches		LC	-
	Gomphus vulgatissimus	Gomphe vulgaire		LC	-
	Sympetrum flaveolum	Sympétrum jaune d'or		LC	-
	Sympetrum striolatum	Sympétrum strié		LC	-

Tableau 3 : Espèces fauniques présentent et potentiellement présentent dans les noues

d. ZONE 4 : BUTTE

La butte qui délimite le golf de la zone industrielle regroupe un grand nombre d'espèces végétales. Ces essences ont été plantées et sont des espèces locales. Parmi elle, se retrouve :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence dans le golf	Liste rouge de France
Ligustrum vulgare	Troène	++	LC
Betula pendula, Betula pubescens	Bouleau	++	LC
Carpinus betulus	Charme	++	LC

Fraxinus excelsior	Frêne	++	LC
Acer campestre	Erable sycomore	++	LC
Sorbus aucuparia	Sorbier des oiseleurs	++	LC
Salix	Saule	++	LC
Sorbus aucuparia	*Hêtre*	++	LC
Juglans nigra	Noyer	++	LC
Crataegus oxyacantha	Aubépine	++	LC
Quercus suber L	Chêne-liège	++	LC
Populus alba	Peuplier blanc	++	LC
Tilia	Tilleul	++	LC
Spartium junceum L.	Genet	++	LC
Ulex europaeus L.	Ajonc	++	LC
Corylus avellana	Noisetier commun	++	LC
Acer pseudoplatanus L.	Erable Sycomore	++	LC
Prunus avium	Merisier	++	LC
Viburnum	Viorne	++	LC
Prunus	Cerisier	++	LC
Prunus	Prunier	++	LC
Malus	Pommier	++	LC
Spiraea	Spirée	++	LC
Forsythia	Forsythia	++	LC
Escallonia	Escallonia	++	LC
Potentia	Potentille	++	LC

Tableau 4 : Espèces végétales présentent sur les buttes (source : Philipe F.)

La présence de ces nombreuses espèces végétales permet la présence d'un grand nombre d'espèces fauniques. Le tableau suivant présente ces espèces ainsi que les espèces potentiellement observables sur ce site :

	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence dans le golf	Liste rouge de France	Règlementation
ESPECES OBSERVEES					
Oiseaux	*Alauda arvensis*	Alouette des champs	+	LC	-
	Motacilla alba	Bergeronnette grise (ad+juv)	+++	LC	-
	Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	+++	LC	Article 3
	Falco tinninculus	Faucon crécerelle	++	LC	-
	Parus major	Mesange charbonnière	++	LC	Article 3
	Larus ridibundus	Mouette rieuse	+	LC	Article 3
	Pica pica	Pie Bavarde	++	LC	Article 5
	Columba livia	Pigeon biset domestique	++	LC	-
	Columba palumbus	Pigeon ramier	++	LC	-
	Passer domesticus	Moineau domestique	++	LC	Article 3
	Phoenicurus ochruros	Rouge queue noir	+	LC	Article 3
	Corvus corone corone	Corneille noire	+	LC	-
	Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	+	LC	-
Mammifères	*Oryctolagus cuniculus*	Lapin de garenne	++	NT	-
Insectes	*Coccinella 7-punctata*	Coccinelle à 7 points	++	LC	-
	Chorthippus albomarginatus	Criquet marginé	+++	LC	-
	Chorthippus parallelus	Criquet des patures	+++	LC	-
	Chrysochraon dispar	Criquet des clairières	+++	LC	-
	Euchorthippus Declivus	Criquet des mouillères	+++	LC	-
	Lasioglossum calceatum		++	LC	-
	Lasioglossum smeathmanellum		+	LC	-
	Bombus hypnorum	Bombus hypnorum	++	LC	-
	Rutpela maculata	Lépure tachetée	++	LC	-
	Demoiselle sp.		+++	LC	-
	Ischnura elegans	Agrion élégant	++	LC	-
	Oedemera nobilis		+	LC	-
	Polyommatus amandus	Azuré de la Jarosse	++	LC	-
	Maniola jurtina	Myrtil	+	LC	-
ESPECES POTENTIELLES					
Oiseaux	*Motacilla flava*	Bergeronnette printanière		LC	-
	Emberiza citrinella	Bruant jaune		NA	Article 3
	Muscicapa striata	Gobemouche gris		VU	Article 3
	Passer montanus	Moineau friquet		NT	Article 3
	Fringilla coelebs	Pinson des arbres		NA	Article 3

Tableau 5 : Espèces fauniques présentent et potentiellement présentent sur les buttes

e. ZONE 5 : HAUT ROUGH

Les hauts roughs du golf sont constitués de fétuque rouge. Ces graminées ne sont coupées qu'une fois par an. Ils sont donc des corridors d'habitats inestimables en reliant des habitats semi-naturels et naturels tel que la forêt. Ils offrent un stimulus visuel pour les oiseaux, certains mammifères et invertébrés. D'après les études menées, il a été possible d'observer (et de supposer) les espèces suivantes :

	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence dans le golf	Liste rouge de France	Règlementation
ESPECES OBSERVEES					
Oiseaux	*Alauda arvensis*	Alouette des champs	+	LC	-
	Motacilla alba	Bergeronnette grise (ad+juv)	+++	LC	-
	Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	+++	LC	Article 3
	Falco tinninculus	Faucon crécerelle	++	LC	-
	Parus major	Mesange charbonnière	++	LC	Article 3
	Larus ridibundus	Mouette rieuse	+	LC	Article 3
	Pica pica	Pie Bavarde	++	LC	Article 5
	Columba livia	Pigeon biset domestique	++	LC	-
	Columba palumbus	Pigeon ramier	++	LC	-
	Passer domesticus	Moineau domestique	++	LC	Article 3
	Phoenicurus ochruros	Rouge queue noir	+	LC	Article 3
	Corvus corone corone	Corneille noire	+	LC	-
	Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	+	LC	-
Mammifères	*Oryctolagus cuniculus*	Lapin de garenne	++	NT	-
	Lepus europaeus	Lièvres	++	LC	-
Insectes	*Coccinella 7-punctata*	Coccinelle à sept points	++	LC	-
	Chorthippus albomarginatus	Criquet marginé	+++	LC	-
	Chorthippus parallelus	Criquet des patures	+++	LC	-
	Chrysochraon dispar	Criquet des clairières	+++	LC	-
	Euchorthippus Declivus	Criquet des mouillères	+++	LC	-
	Lasioglossum calceatum		++	LC	-
	Lasioglossum smeathmanellum		+	LC	-
	Bombus hypnorum	Bombus hypnorum	++	LC	
	Rutpela maculata	Lépure tachetée	++	LC	
	Haliplus Fulvus		++	LC	-
	Demoiselle sp.		+++	LC	-
	Ischnura elegans	Agrion élégant	++	LC	-

	Oedemera nobilis		+	LC	
	Polyommatus amandus	Azuré de la Jarosse	++	LC	-
	Aglais urticae	Petite tortue	++	LC	-
	Pararge aegeria	Tircis	++	LC	-
	Maniola jurtina	Myrtil	+	LC	-
	Cacopsylla mali	Psylle du pommier	+	LC	-
	Myelois Cribrella	Myélophile du Chardon	+	LC	-
ESPECES POTENTIELLES					
Oiseaux	*Motacilla flava*	Bergeronnette printanière		LC	-
	Emberiza citrinella	Bruant jaune		NA	Article 3
	Muscicapa striata	Gobemouche gris		VU	Article 3
	Acrocephalus palustris	Rousserolle verderolle		LC	Article 3

Tableau 6 : Espèces fauniques présentent et potentiellement présentent sur les hauts rough

Les roughs offrent aussi des possibilités de rétention d'eau prévenant d'éviter l'érosion du sol. Cette zone est aussi une bande tampon enherbées protégeant les cours d'eau. Cette caractéristique renforce l'importance de ces surfaces sur la biodiversité environnante du golf.

2. Pistes d'amélioration de la biodiversité

Bien que déjà assez présente au sein de ce golf, la biodiversité pourrait être enrichie. Cette dernière concernant tous les êtres vivants, plusieurs projets semblent intéressants.

a. CONCERNANT LES OISEAUX :

La présence de nombreux arbres et points d'eau sur le site est un atout pour les espèces aviaires. En effet, celles-ci y nichent, se nourrissent ou s'y réfugient. Il est donc important de veiller au bon état de ces zones.

- **LES NICHOIRS**

La nidification étant très importante pour la survie des oiseaux, l'ajout de nichoirs permettrait, de maintenir voire même d'augmenter le nombre d'individus déjà présents et pourrait être à l'origine de l'arrivée de nouvelles espèces.

Ces abris peuvent être :

- Directement fixés sur les arbres
- en îlots ou flottants sur les plans d'eau assez éloignés des berges afin de protéger les couvées de canards des prédateurs tels que les renards, et de diminuer le dérangement.

Les oiseaux des prairies et les oiseaux forestiers apprécieront particulièrement les nichoirs sur les arbres, ces derniers devant être adaptés aux différentes espèces présentes. Chaque type de nichoir est spécifique à une espèce. Des zones non fauchées permettront la nidification d'oiseaux nichant au sol comme les Perdrix grises (*Perdix perdix*).

Chez les oiseaux d'eau comme les Anatidés (canard, cygnes, oies…), la journée se divise en plusieurs grands types d'activités comme l'alimentation (qui correspond à la majeure partie du temps), le repos, la toilette… Les milieux fréquentés doivent donc posséder des caractéristiques particulières selon les activités. Ces caractéristiques sont liées à la présence d'une végétation aquatique variée et à la présence de zones de nidification à l'abri des prédateurs.

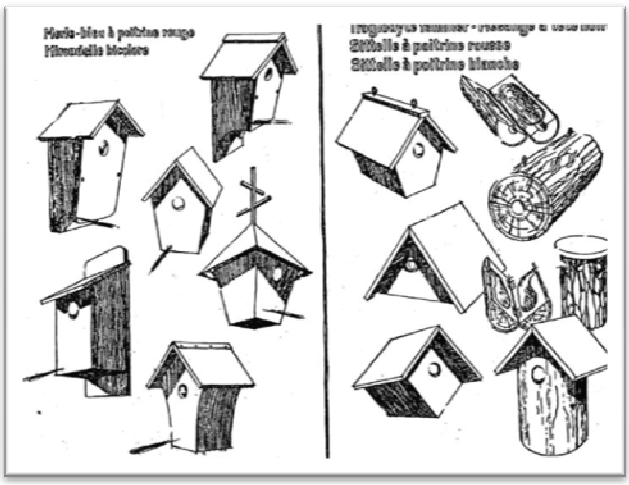


Figure 1 : Différents types de nichoirs- source: cohl.quebecoiseaux.org

Figure 2 : Un nichoir sur l'eau- source:www.nichoirs.net

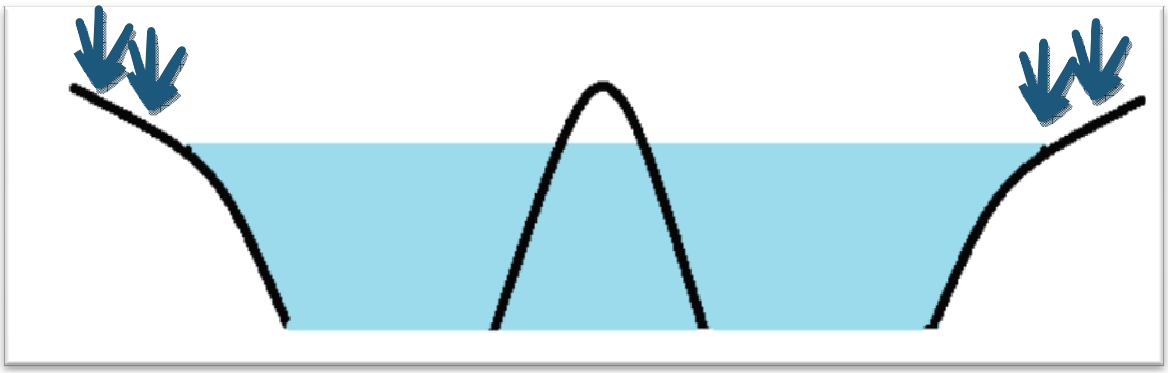


Figure 3: Ilot nichoir – source personnelle

Les nichoirs sont principalement composés de bois. Il faut alors réfléchir au bois utilisé, à sa provenance et aux différents traitements que l'on peut apporter au bois pour éviter la putréfaction. Les matériaux d'assemblage doivent aussi être réfléchis d'un point de vue environnemental (colle, clous, charnières…).

- **ZONES HUMIDES**

La forme des étangs est elle aussi primordiale. En effet, les rives doivent être le plus sinueuses possible de manière à augmenter la surface de contact entre l'eau et le sol. Ces irrégularités permettent aux canards de nicher.

Les profils des étangs sont aussi à étudier puisqu'il faut faire varier les profondeurs. Une alternance d'eaux profondes/peu profondes permet de développer des végétations émergées et submergées.

Un bassin idéal comprend généralement 50% d'eau libre et 50% de végétation.

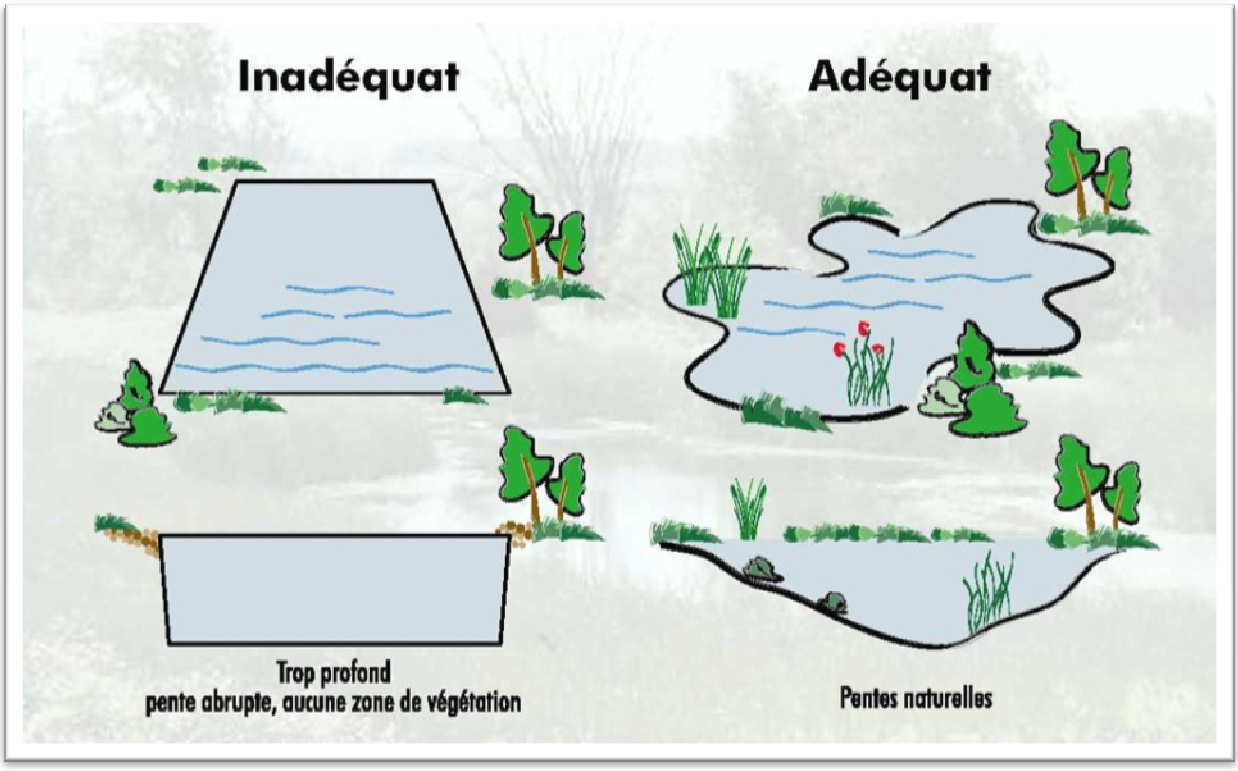


Figure 4 : Schéma d'un étang inadéquate au développement de la vie et son contraire- source :www.etang.ca

La végétation d'un étang est typique d'une roselière et regroupe, au sens large du terme, plusieurs types d'espèces végétales hélophytes (les racines dans l'eau, la plante horse de l'eau) telles que :

- les phragmitaies comprenant essentiellement :
  - le Roseau commun (*Phragmites australis)*
- les typhaies avec :
  - les Massettes à larges feuilles (*Typha latifolia*)
  - les Massettes à feuilles étroites (*Typha angustifolia)*
- les cariçaies comprenant :
  - la Laîche à deux nervures *(Carex binervis)*
  - la Laîche à trois nervures (*Carex trinervis)*
  - La Laîche à épis distants (Carex distans)

On peut également implanter dans un étang des plantes à fleurs colorées telles que l'Iris des marais *(Iris pseudacorus*) et le Jonc fleuri *(Butomus umbellatus).* Ces différentes plantes offriront de la nourriture à l'avifaune aquatique mais elles offriront également des abris et développeront la microfaune. La diversité de la flore aquatique est importante pour attirer différentes espèces d'oiseaux.

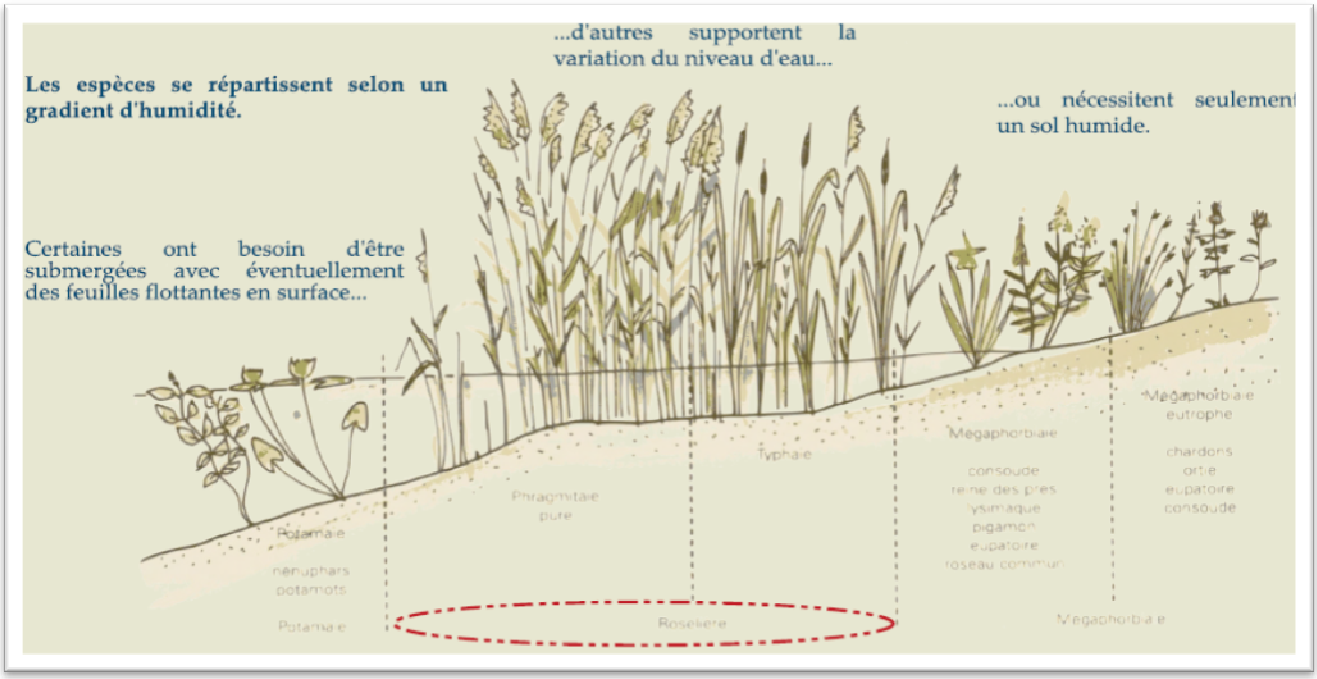


Figure 5 : Distribution de la végétation en bordure d'étang- source: Parc naturel de la fôret d'Orient

Les étangs ont besoin d'être entretenus au cours de l'année, on peut faucher ou gyrobroyer tout les ans la roselière de manière à éviter la banalisation de la flore et de l'avifaune. Cette action doit être effectuée hors des périodes de reproduction préférentiellement à la fin de l'été.

b. CONCERNANT LES INSECTES :

Très importants pour le maintien de la biodiversité, les insectes ne doivent pas être négligés. La plupart des espèces ayant été repérées au niveau des hauts roughs, ces zones sont à privilégier dans le cadre de l'amélioration de la biodiversité.

- **LES HOTELS A INSECTES :**

Des installations simples comme les *maisons à insectes*, aussi connues sous le nom *d'hôtels à insectes,* pourraient être installées. Ce sont des petits abris, généralement en bois, constitués de plusieurs compartiments remplis de matériaux naturels (bûches trouées, paille, briques, branchages,..). L'utilisation de matériaux divers et variés permet d'attirer et ainsi d'accueillir de nombreuses espèces d'insectes.

Figure 6 : Exemple d'hotel à insectes- source: www.terrevivante.org

- **LES RUCHES :**

Importantes actrices de la pollinisation, les abeilles sont des insectes essentiels qu'il faut protéger. Victimes de la disparition de haies, de l'augmentation des zones urbanisées et de la raréfaction des fleurs, les populations sont en déclin. Aujourd'hui de nombreuses villes investissent dans des ruches. Pour un golf en pleine campagne, il est donc tout à fait envisageable de penser à l'implantation de quelques unes de ces installations. L'emplacement de ces dernières devra être réfléchi de manière à éviter les piqûres.

Les talus marquant la limite entre le site et l'usine Cristaline pourraient représenter des emplacements stratégiques.

Au-delà de leur rôle de pollinisatrices, les abeilles sont aussi productrices de miel. Associé à l'image du Golf de Mérignies, le miel pourrait représenter un produit local et un élément de publicité.

- **LES BANDES FLEURIES :**

L'intégration paysagère de bandes fleuries est aussi un élément important pour la protection et l'amélioration de la biodiversité. Il y a, d'une part, la composante végétale qui se distingue par ses couleurs vives, son occupation de l'espace, et d'autre part, la composante animale qui comprend majoritairement des insectes.

Certaines règles sont à respecter pour un bon fonctionnement de ces écosystèmes. Il faut, par exemple, ne pas planter d'espèces exogènes (la dissémination des graines peut nuire au développement de nombreuses autres espèces) et tenter varier les espèces afin d'attirer d'autres insectes que les abeilles.

Voici une liste des choix possibles :

- Des légumineuses fourragères (luzerne, lupin, lotier,…)
- Des coquelicots
- Des ombellifères (carotte sauvage, angélique, cerfeuil,…)
- Des campanules (bleues, blanches, roses,…)
- Des lychnis
- Des silènes
- …

Il est aussi important de noter que toutes les espèces sauvages locales ne peuvent qu'améliorer la biodiversité.

Les sites potentiels au niveau du Golf de Mérignies se situent en dehors des zones de jeu, comme par exemple le long des talus, des routes.

c. POUR ALLER PLUS LOIN…

Certaines parcelles du Golf comme la zone prévue pour la construction du complexe hôtelier sont mises en culture (herbe) de façon à protéger le sol, abriter des insectes et produire du foin. De plus :

- **LES CORRIDORS :**

Deux bois (de Choque et de Rupilly) bordent le Golf. D'après les empreintes relevées sur le site, certains animaux de type chevreuil semblent passer de l'un à l'autre. L'idée de créer un corridor dans le but de canaliser les déplacements semble assez difficile à concevoir. En effet, ces animaux utilisent des coulées qu'ils ont crées et les forcer dans leurs trajets semble difficile.

Cependant, même si les chevreuils passent relativement partout, il faut faire très attention aux nouvelles installations. La mise en place de grillages, de hautes haies, de murs peuvent perturber les déplacements. Ces animaux ne doivent pas se retrouver enfermés ou en espaces clos, il faut donc veiller à ce qu'ils puissent toujours s'enfuir et se mettre à l'abri rapidement.

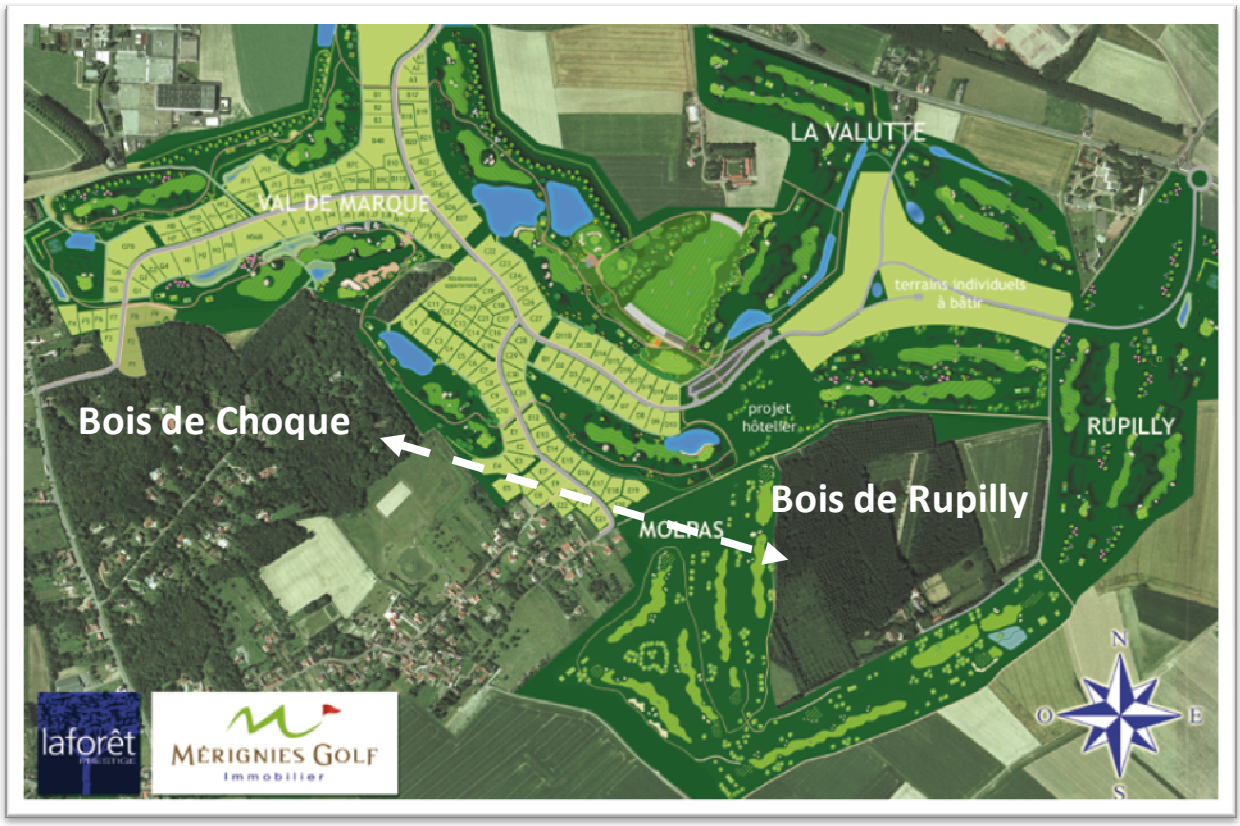


Figure 7 : Liaison bois de Choque, bois de Rupilly - source: Golf de Mérignies

Les intrants

Le terme « intrants » désigne l'ensemble des produits épandus sur une culture pour favoriser la croissance et la protection contre les différentes maladies et nuisibles.

• Conditions d'application

Pour une pratique du golf optimale, différentes conditions sont nécessaires : le gazon doit être homogène, tondu de manière rase, sain (exempt de maladies et d'espèces invasives) et son occupation du sol doit approcher les 100%. Pour atteindre ces exigences l'utilisation de produits d'entretien est nécessaire. Ces derniers peuvent être, comme en agriculture, synthétiques ou naturels. D'une manière générale, on cherchera à privilégier les méthodes culturales mécaniques et biostimulants (crèmes d'algues, …).

L'entretien d'un golf est une activité très réglementée : les consignes d'application sont de l'ordre de celles d'une exploitation agricole. Les produits sont répertoriés et doivent être conservés dans certaines conditions de sécurité, les fréquences, périodes et conditions d'application doivent être scrupuleusement respectées que ce soit pour être en accord avec loi, pour la protection de l'environnement mais également pour une action efficace du produit. Ces différentes dispositions sont inscrites dans l'arrêté du 12 Septembre 2006.

Le personnel du Golf de Mérignies est sensible à ces différents aspects de la gestion d'un gazon. Il a choisi d'utiliser les produits phytosanitaires conventionnels et ceux-ci sont stockés et utilisés conformément à la loi.

• Fertilisation

Comme précisé ci-dessus, les différentes surfaces du golf que sont les départs, les fairways, les greens et les roughs sont des zones traitées. Mais ces zones étant fondamentalement différentes de par leur utilisation, celles-ci nécessitent différents niveaux de fertilisation. En effet, même si les greens sont intensivement fertilisés, leur surface reste très limitée contrairement aux roughs, qui malgré leur surface importante, ne nécessitent qu'une intervention par an. Pour comparer l'utilisation d'amendements sur le golf de Mérignies, les quantités moyennes des différents produits utilisés à l'hectare seront comparées à celles utilisées pour des cultures type de l'agriculture du pays de Pévèle.

➔ Comparaison des apports réalisés sur le golf (en unité par hectare et par an en 2010) par rapport à ceux pratiqués sur une exploitation agricole type du pays de Pévèle.

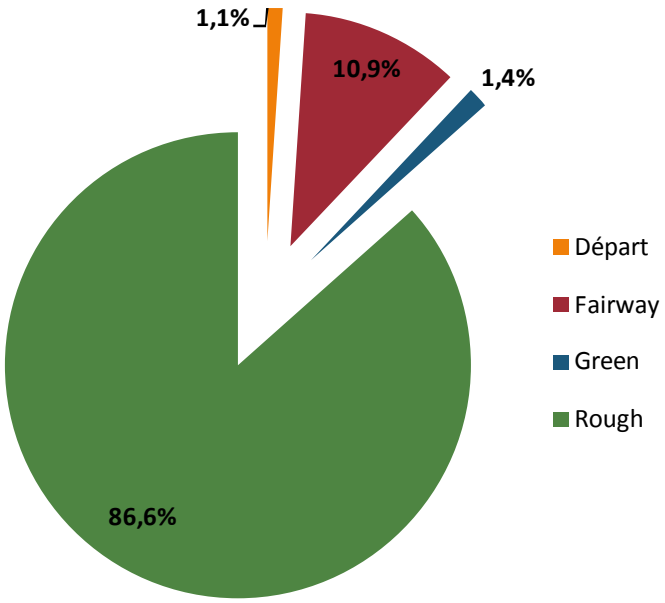


Figure 8 : Répartition des zones de jeu sur le parcours

Culture	N (U/ha)	P (U/ha)	K (U/ha)
Pomme de terre	304,9	255,7	655,6
Chicorée	308,9	224,2	462,6
Maïs ensilage	110	149,7	362,1
Betterave sucrière	170	132,2	197,1
Betterave fourragère	150	127,2	187,1
Orge hiver	176	89,7	112,1
Blé tendre	176	89,7	112,1
Blé tendre printemps	108	89,7	112,1
Prairie mixte[3]	109	30	125

Figure 9 : Cultures et apports

Green 240-50-360

Départ 170-45-180

Fairway 140-50-110

Apports moyens 51-17-54

Rough 35-12-40

[3] Prairie mixte : fauche + pâture

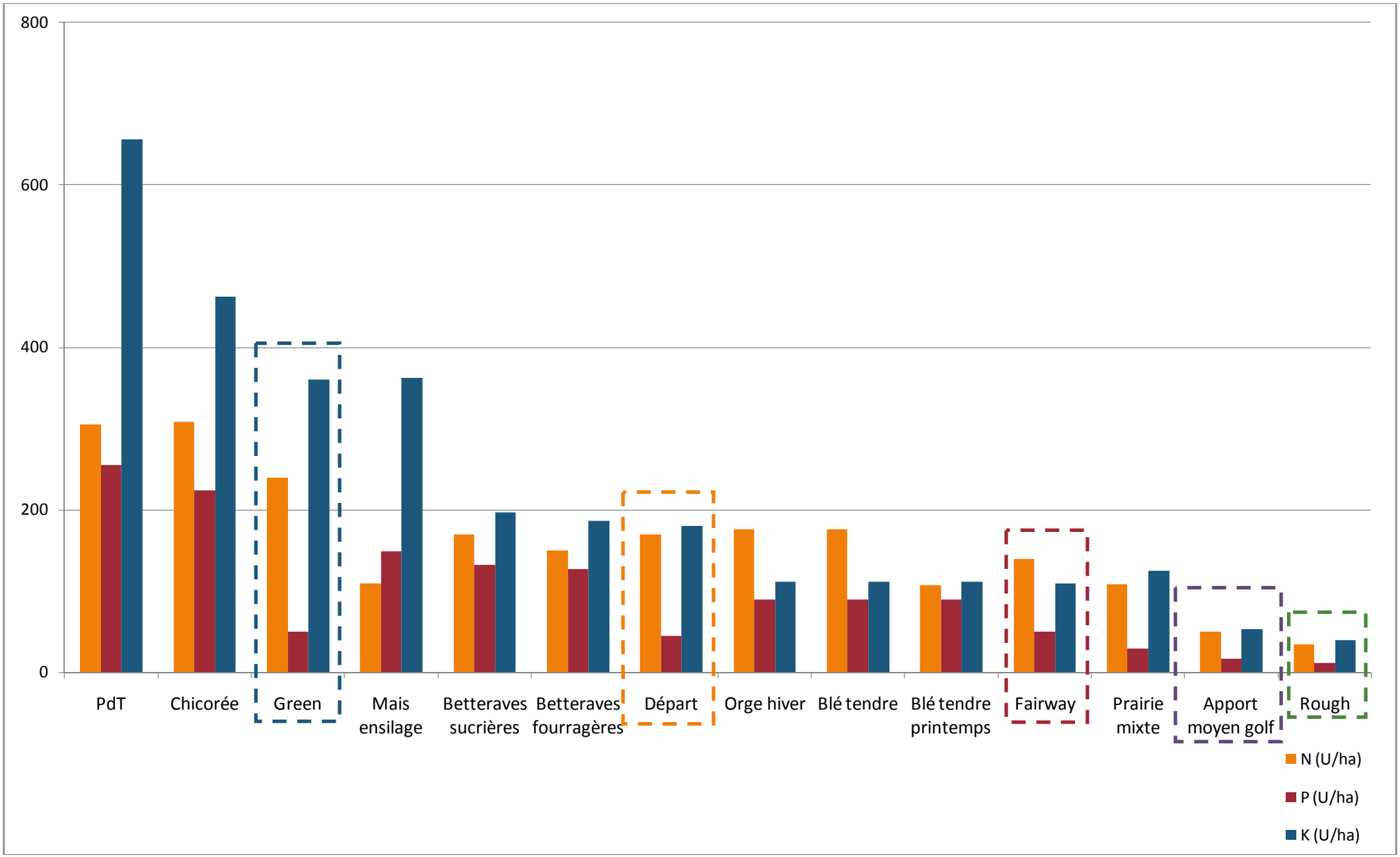

800
600
400
200
0
PdT
Chicorée
Green
Mais ensilage
Betteraves sucrières
Betteraves fourragères
Départ
Orge hiver
Blé tendre
Blé tendre printemps
Fairway
Prairie mixte
Apport moyen golf
Rough
N (U/ha)
P (U/ha)
K (U/ha)

Figure 10 : Fertilisation en fonction des cultures

Pour ce graphique, différents points sont à préciser :

- Ces bilans concernent uniquement les engrais apportés, ils ne concernent ni les quantités consommées par les plantes ni les périodes d'apport et donc la disponibilité des différents éléments.

- La fertilisation du golf se fait par des engrais à diffusion lente. Cela signifie que leur action dure 3 mois. Cette caractéristique permet de mieux répartir les apports au fil du temps. Il n'est pas possible d'utiliser ce type d'engrais en agriculture dû à leur coût trop élevé. Ces engrais sont également moins sensibles au phénomène de lessivage.

- La couverture végétale sur un parcours de golf est proche de 100%. Ainsi, le phénomène de lessivage est limité comparé à celui existant sur une parcelle agricole où le couvert végétale est réduit.

• Produits phytosanitaires

Le gazon d'un parcours de golf se compose de graminées ; de ce fait, les maladies rencontrées sur un gazon sont similaires à celles d'une culture de blé, elle-même étant une graminée. L'évaluation de l'utilisation des produits phytosanitaires sur le golf de Mérignies se fera par la comparaison avec les traitements réalisés sur une culture de blé par un agriculteur type du pays de Pévèle.

Les produits phytosanitaires existants sont nombreux, leurs matières actives sont toutes différentes et les doses préconisées varient. C'est pourquoi il est difficile de comparer deux traitements entre eux. Pour les étudier, la toxicité des produits appliqués et leur fréquence d'application seront utilisés. Sur ces deux surfaces végétales, les principaux produits appliqués sont les fongicides, les régulateurs de croissance et les herbicides.

Il faut également rappeler que les produits phytosanitaires utilisés sont différents selon les zones de jeu du terrain.

A noter enfin que l'usage des insecticides est interdit sur un golf contrairement aux surfaces cultivées agricoles.

a. PHRASES DE RISQUE – RISQUE DE TOXICOLOGIE

Culture de Blé

FONGICIDES

- **Principales phrases de risque :**

R 41 : Risques de lésions oculaires graves

R 50/53 : Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entrainer des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique

- **Risques de toxicologie :**

Xn : Nocif
Xi : Irritant
N : Nocif pour l'environnement

Terrain de golf

FONGICIDES

- **Principales phrases de risque :**

R 43 : Peut entrainer une sensibilisation par contact avec la peau

R 50/53 : Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entrainer des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique

- **Risques de toxicologie :**

Xn : Nocif
Xi : Irritant
N : Nocif pour l'environnement

Figure 11 : Toxicité des fongicides

Les fongicides appliqués sur le golf et sur la culture de blé sont similaires. La plupart des matières actives sont analogues, seuls les noms diffèrent. En effet, les produits sont faits pour lutter contre des champignons rencontrés sur les deux surfaces : l'oïdium, la rouille…

LIMITEURS DE CROISSANCE

- **Principales phrases de risque :**

R 21/22 : Nocif par contact avec la peau et inhalation
R 52/53 : Nocif pour les organismes aquatiques, peut entrainer des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique

- **Risques de toxicologie :**

Xn : Nocif
Xi : Irritant
N : Nocif pour l'environnement

LIMITEURS DE CROISSANCE (GREEN)

- **Principales phrases de risques :**

R 53 : Peut entrainer des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique

- **Risques de toxicologie :**

Xi : Irritant
N : Nocif pour l'environnement

Figure 12 : Toxicité des limiteurs de croissance

HERBICIDES

- **Principales phrases de risque :**

R 40 : Effet cancérogène suspect : preuves insuffisantes
R 48/22 : Nocif : Risques d'effets graves sur la santé en cas d'exposition prolongé

R 50/53 : Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entrainer des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique

- **Risques de toxicologie :**

Xn : Nocif
N : Nocif pour l'environnement

HERBICIDES

- **Principales phrases de risque :**

R 53 : Peut entrainer des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique

R43 : Peut entrainer une sensibilisation par contact avec la peau

- **Risques de toxicologie :**

Xi : Irritant

Figure 14 : Toxicité des herbicides

b. IFT (INDICE FREQUENCES DE TRAITEMENT)

L'indice fréquence de traitement est une méthode qui permet de calculer la pression polluante d'une exploitation : il correspond au nombre de doses homologuées épandues à l'hectare par année.

Tableau 7: IFT d'une culture de blé

			Dose maximale autorisée (Kg/ha)	Dose utilisée (kg/ha)	Fréquence	IFT sur culture de blé
BLE	Fongicide	Soleil	1,5	1	1	**0,67**
		Bell	1,5	1	1	**0,67**
		Comet	1	0,2	1	**0,2**
		Amistar	1	0,25	1	**0,25**
		Marathon	2	0,7	1	**0,35**
		Tanaho	1,25	0,7	1	**0,56**
	Limiteur	Moddus	0,5	0,2	1	**0,4**
		Cycocel C5 BASF	2	2	1	**1**
	Herbicide	Abak	0,25	0,2	1	**0,8**
		Lexus	0,02	0,02	1	**1**
		Nikos	0,15	0,05	1	**0,3**
						6,23

Tableau 8 : IFT du gazon

			Dose maximale autorisée (Kg/ha)	Dose utilisée (kg/ha)	Fréquence	IFT du golf	
GAZON	Fongicide	Banner Maxx	3,2	1,6	1	0,5	0,09
		Heritage	0,5	0,5	1	1	
		Milfal	10	10	1	1	
		Insignia	1,25	1,2	1	0,96	
		Médaillon	1	1	1	1	
	Limiteur	Spatio	1,6	0,24	14	2,1	
	Herbicide	Ouragan	9	1	2	0,22	0,18
							0,27

$$0{,}09 = \sum IFT_{green} \times (\%_{green;sur,le,parcours})$$

$$0{,}18 = \sum IFT_{rough} \times (\%_{rough})$$

D'après ces deux tableaux, il est possible de voir que l'utilisation des produits phytosanitaires est similaire sur une culture de blé et sur un green. Cependant, la surface du green est peu représentative de la surface totale du parcours de golf (1% de la surface) et donc, une fois pondéré, son impact est très faible sur l'IFT total du parcours.

- **Phénomènes de ruissellement et de lessivage**

La couverture de sol d'un gazon de parcours de golf approche 100% tout au long de l'année. Par ailleurs, son activité microbienne et son taux élevé de matière organique en font un milieu favorable à la rétention et à la dégradation des matières actives employées. Une étude menée en 2001 a démontré que les quantités de matières actives charriées par **ruissellement** sur gazon sont moindres que les sols nus ou les terres agricoles (Clark et Kenna, 2001). Deux raisons expliquent ce phénomène :

- le moindre ruissellement sur gazon
- le bon taux de rétention des matières actives par le gazon.

Le **lessivage** est le transfert des éléments en profondeur. Ce phénomène se fait par le passage de l'eau en profondeur et peut donc polluer les couches du sous-sol ainsi que la nappe d'eau souterraine. Avant d'atteindre la nappe, les produits phytosanitaires doivent traverser le feutre du gazon (mix de tiges, feuilles, racines, vivants et en décomposition), la zone racinaire et les différentes couches géologiques. La sensibilité d'une nappe est donc fonction de sa profondeur (Petrovic et Borromeo, 1994)

Dans le cas du golf de Mérignies, la terre est composée à 60% de limon et à 20% d'argile, ce sol limono-argileux est donc partiellement imperméable. De plus, des drains sont placés au-dessus de la nappe pour la récupération de l'eau du golf. Les risques de pollution de la nappe et du sol sont donc très faibles.

Figure 15 : Schéma de l'infiltration et du ruissellement sur une culture agricole

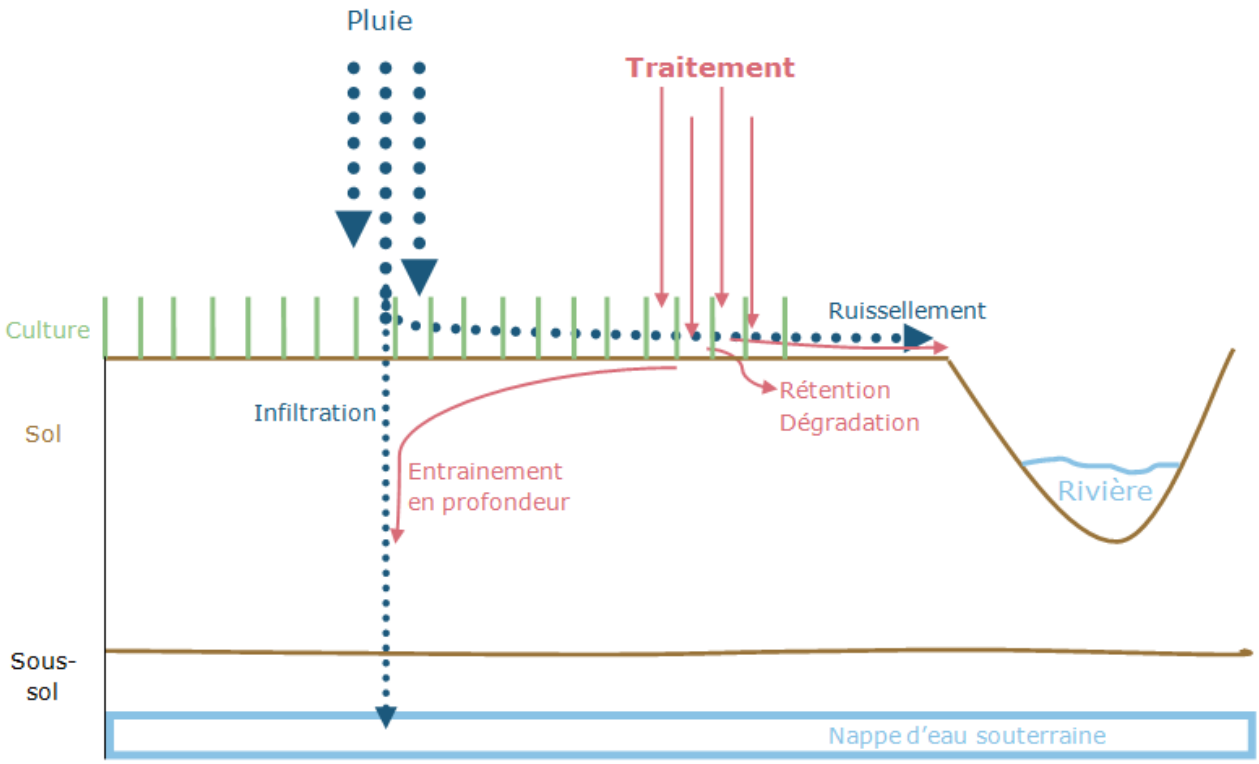
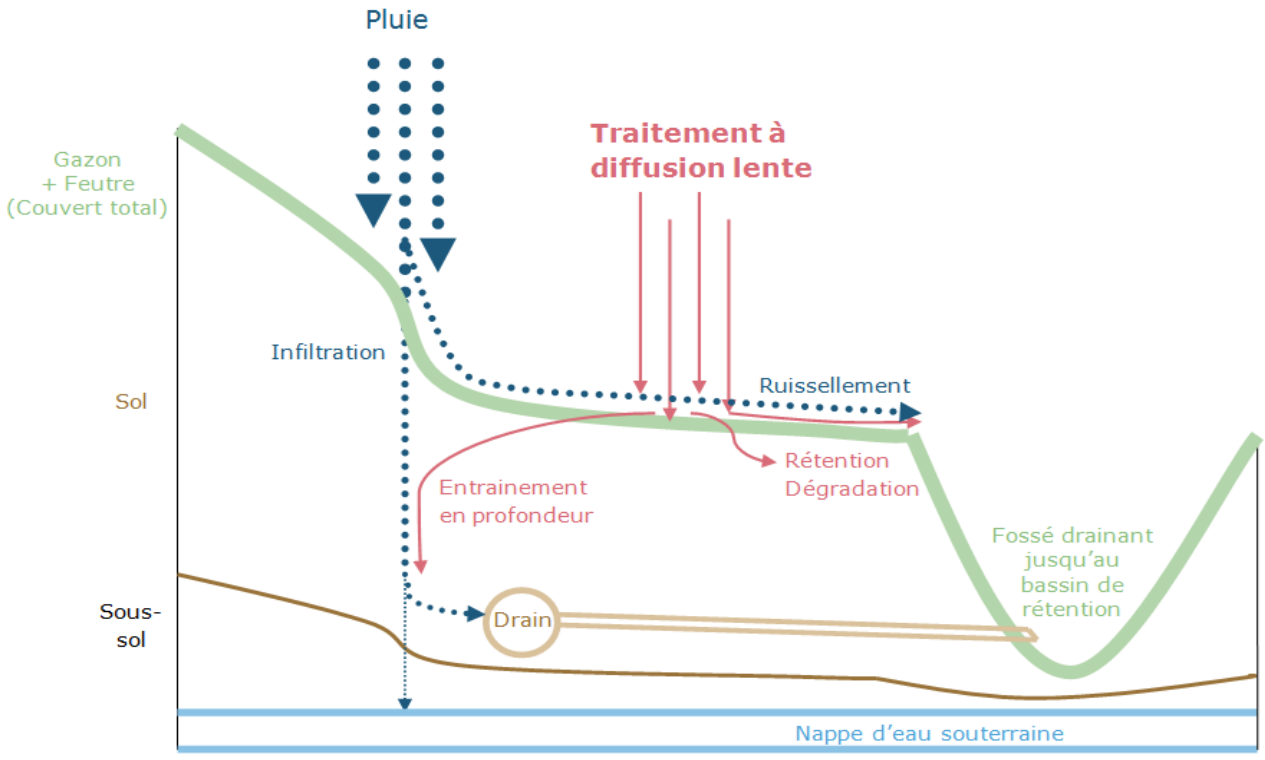


Figure 16: Schéma de l'infiltration et du ruissellement sur le golf de Mérignies



Consommation d'eau

Les golfs sont souvent critiqués sur leur consommation d'eau pour l'arrosage des greens.

Sur le golf de Mérignies, la consommation d'eau varie entre 0 et 600m^3 par jour (année 2010) en fonction des conditions climatiques. En effet, le personnel adapte l'arrosage selon les saisons, les températures et l'hygrométrie. L'arrosage se fait à la tombée de la nuit pour limiter l'évaporation. L'apport d'eau le plus important se fait sur les greens tandis que le rough n'est jamais arrosé.

L'eau d'irrigation provient de grands bassins de stockage présents sur le golf. Ces bassins récupèrent :

- les eaux de ruissellement du golf et du lotissement ;
- les eaux de drainage, en effet, un système de drains reliés à des fossés drainants amène l'eau gravitairement dans ces espaces aménagés en « réservoirs » d'une capacité de 80 000 m^3 ;
- les eaux de pluie récupérées des toitures des villas du lotissement (soit l'équivalent à terme d'une surface d'environ 5 ha). En effet le Plan Local d'Urbanisme, impose aux propriétaires, le rejet des eaux pluviales de toiture dans les fossés de récupération prévus à cet effet ;
- les eaux excédentaires de l'usine Cristalline. Cette usine voisine du golf, fait partie du groupe Roxane, elle embouteille de l'eau pompée dans la nappe phréatique. Lorsque les lignes d'embouteillage sont à l'arrêt, l'usine Cristalline, rejette dans le fossé un débit moyen de 40m^3/h. Le golf récupère ainsi quand il en a besoin, environ 400m^3 par nuit.

Dans le cas du golf de Mérignies, il n'y a donc pas d'utilisation d'eau consommable. De plus, l'arrosage est géré en fonction des conditions climatiques pour économiser l'eau. Cependant, afin d'optimiser au maximum l'irrigation, il serait judicieux de relier le système d'irrigation à une station météorologique.

Ecotourisme

1. Les chemins piétonniers

a. LES TRACES DE CHEMINS

Le pays de Pévèle travaille actuellement sur les chemins de promenade et randonnées (à cheval, à pied, en VTT ou vélo) au sein de son territoire. Le golf possède un bon potentiel pour rejoindre les 143 km de chemins déjà existants.

La fonction primaire du site étant la pratique du golf, l'intégration de chemins de ballade à l'intérieure même du site est difficile. Plusieurs explications à cela :

- La sécurité : risque de collision entre le public et les balles en jeu.
- L'entretien des surfaces : le public peu au courant des comportements à adopter sur un golf peut être amené à dégrader les zones de jeu.
- Le respect des joueurs : le golf est un sport de précision qui nécessite du calme et regard des promeneurs peut gêner.

Il a cependant été possible de trouver des chemins propices à la ballade, hors des zones de jeu afin d'intégrer le golf dans la démarche de l'éco-tourisme (cf. Figure 17).

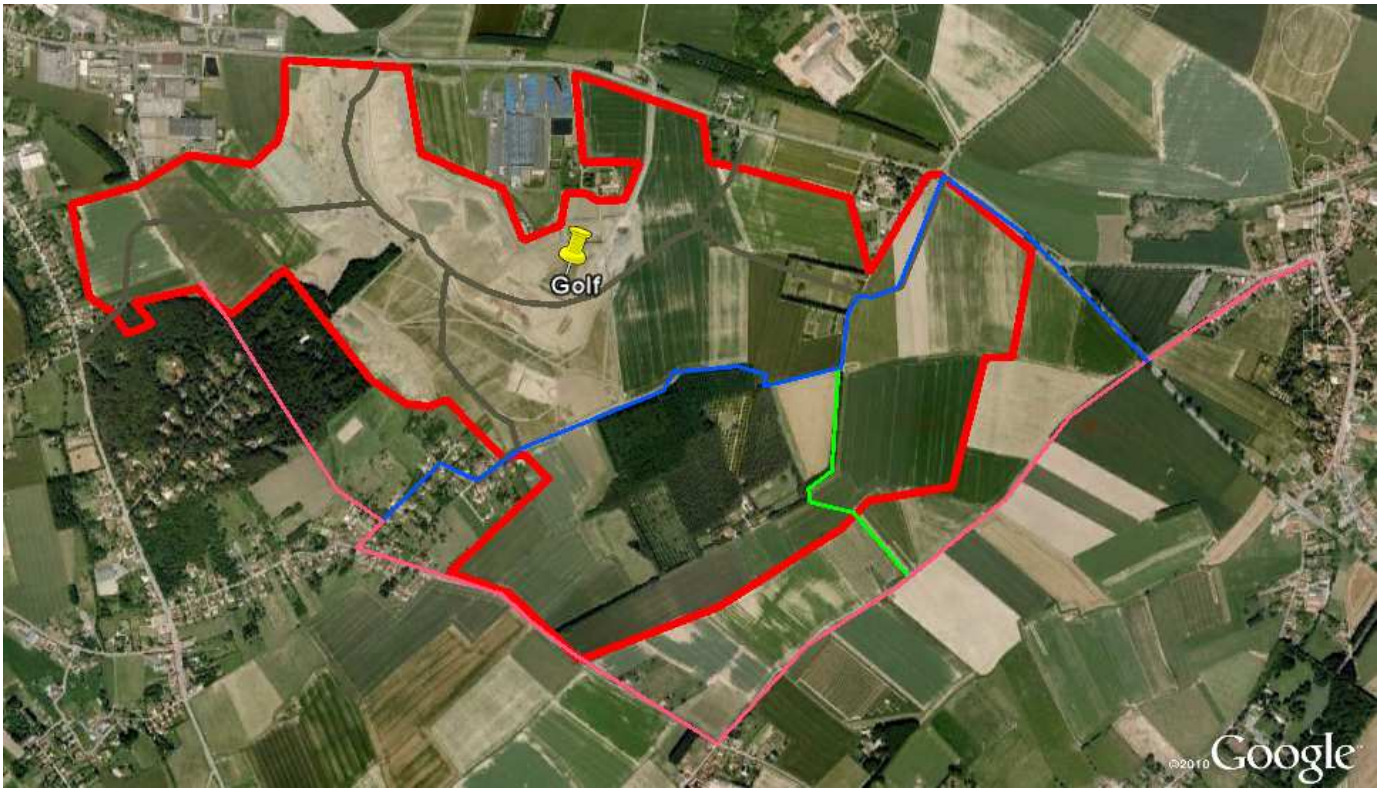


Figure 17 : Représentation des chemins piétonniers possible sur le golf – source : google maps

Légende

- Limites du Golf
- Chemin piétonnier n°1
- Chemin piétonnier n°2
- Chemin piétonnier n°3

➢ **LE CHEMIN PIETONNIER N°1**

Ce chemin permet de relier les communes de Mérignies et de Cappelle-en-Pélève. Il existe déjà mais ne passe pas directement au niveau du golf. Il peut permettre de rejoindre le chemin piétonnier n°2 qui lui n'existe que partiellement.

➢ **LE CHEMIN PIETONNIER N°2**

La partie du chemin entourée sur la carte si dessous n'est actuellement pas utilisable pour une ballade. En effet, les travaux de terrassement entrainent un passage important de camions mais à la fin des travaux, le chemin pourra être aménagé et ainsi permettra de traverser le golf à pied sans gêner les joueurs.

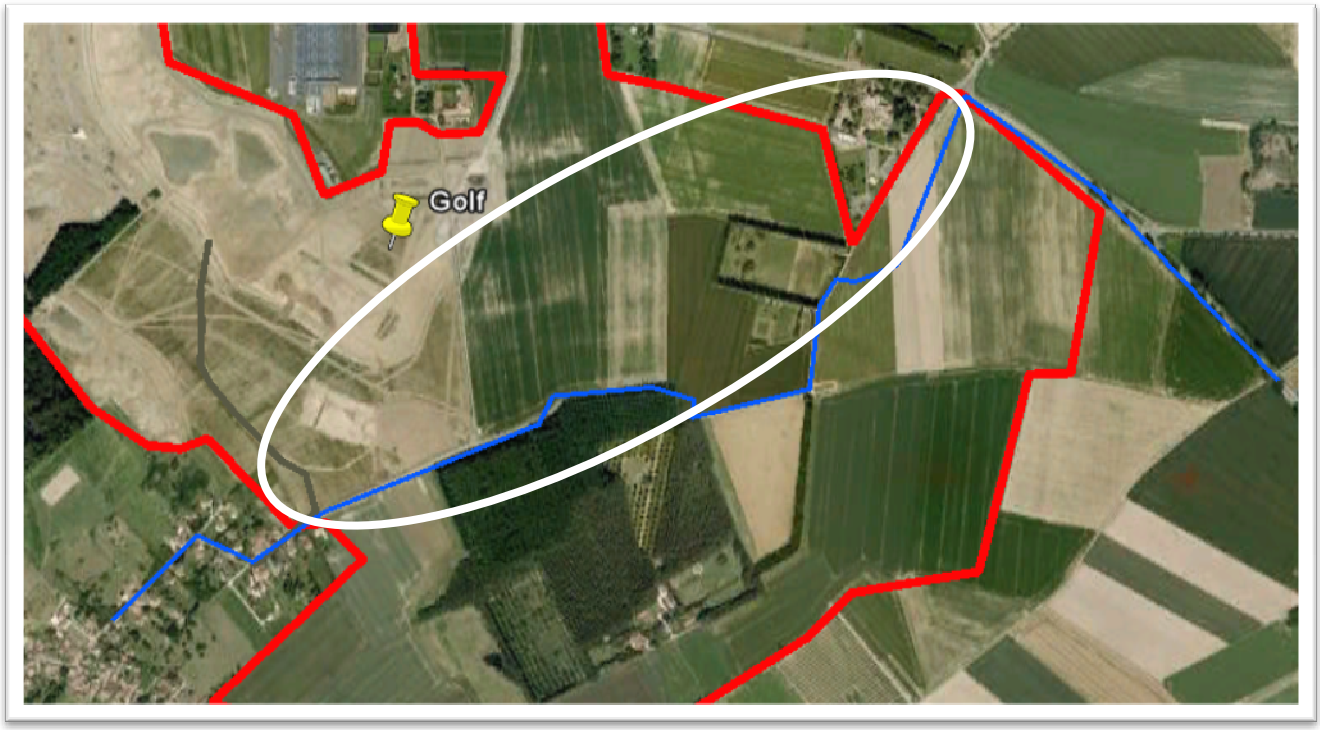


Figure 18 : Tracée du chemin n°2 – Source : Google maps

➢ **LE CHEMIN PIETONNIER N°3**

Ce chemin est encore une fois un projet. Celui-ci pourrait servir de liaison entre les chemins 1 et 2. Une partie passe par la parcelle cultivée d'un agriculteur, il faudrait donc voir avec lui si la création d'un chemin est possible (cf Figure 19).

Figure 19 : Tracé du chemin piétonnier n°3

b. DELIMITATION DES CHEMINS TRAVERSANT LE GOLF :

Afin de protéger des randonneurs des risques liés à l'activité golfique il peut être judicieux de border les chemins de haies. Ces dernières auront pour rôle de contrôler le déplacement des promeneurs et de d'offrir une légère protection. De plus, ces associations d'arbustes joueront un rôle protecteur pour les animaux.

Attention tout de même à ne pas planter des rangées trop longues. Les golfeurs ne doivent pas être gênés dans leurs déplacements. Il peut alors être pratique de prévoir des plusieurs passages.

Figure 20: Exemple de haies pouvant être installées source : jardinsdepacy.fr

Bibliographie

Bibliographie

AGREF. (2010), Arrêté du 12 septembre 2006, document pdf, 19p

CER France (2010), Cahier d'épandage, SCEA Florimond-Desprez - Année de récolte 2010 -, St Laurent Blangy, Agence de St Laurent Blangy, 43p.

CER France (2010), Registre phytosanitaire, SCEA Florimond-Desprez - Année de récolte 2010 -, St Laurent Blangy, Agence de St Laurent Blangy, 29p.

CHAIGNEAU A. (2004), Les transferts de pesticides utilisés en France et la contamination des joueurs, document pdf, 63p

CHINERY M. (1988), Insectes de France et d'Europe occidentale. Paris, Les éditions Arthaud, 320p.

DEVIERS S. et le comité de rédaction, (2011), Guide pour la pratique du cheval en pays Pévèlois, Qualit'imprim,34p.

FITTER R., FITTER A. et BLAMEY M. (1997), Guide des fleurs sauvages. Paris, Delachaux et Niestlé, 354p.

HIGGINS L., HARGREAVES B. et LHONORE J. (1991). Guide complet des Papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Paris, Delachaux et Niestlé, 270p.

LAMBINON J., DELVOSALLE L. et DUVIGNEAUD J. (2004), Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. Edition du Jardin botanique national de Belgique, 1167p.

LAVERDIÈRE, C., DION, S., GAUTHIER, F., 2007. Bilan des plans de réduction des pesticides sur les terrains de golf, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 54p.

MATZ G. et WEBER D. (1983), Guide des amphibiens et reptiles d'Europe. Paris, Delachaux et Niestlé, 294p.

MULLARNEY K., SVENSSON L., ZETTERSTRÖM D. et GRANT PJ. (2000). Le guide ornitho. Paris, Delachaux et Niestlé, 402p.

Webographie

AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE (2011), http://www.eau-artois-picardie.fr/ (consulté entre le 6 et 12 juin 2011)

AGREF, http://www.agref.org/Environnement.html, (consulté entre le 6 et 12 juin 2011)

ALTHIS. (2011), http://www.althis.fr, (consulté entre le 6 et 12 juin 2011)

ARVALIS, http://www.arvalisinstitutduvegetal.fr, (consulté entre le 6 et 12 juin 2011)

ASSOCIATION GOLF SOMMERAU (2007), http://www.golf-sommerau-assoc.com (consulté entre le 6 et 12 juin 2011)

DORIS (2008), http://doris.ffessm.fr (consulté entre le 6 et 12 juin 2011)

ESPACE NATURE, www.espace-nature.net, (consulté entre le 6 et 12 juin 2011)

FLORIMOND DESPREZ (2011), http://www.florimond-desprez.fr , (consulté entre le 6 et 12 juin 2011)

GOLF DE MERIGNIES. (2011), http://www.merigniesgolf.com, (consulté entre le 6 et 12 juin 2011)

GROUPE ORHNITHOLOGIQUE ET NATURALISTE, http://www.gon.fr, (consulté entre le 6 et 12 juin 2011)

INRA. (2011), http://www.inra.fr, (consulté entre le 6 et 12 juin 2011)

LE MINISTERE NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (2011), http://www.mnhn.fr, (consulté entre le 6 et 12 juin 2011)

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PECHE, http://e-phy.agriculture.gouv.fr/, (consulté entre le 6 et 12 juin 2011)

ONF. (2011), http://www.onf.fr, (consulté entre le 6 et 12 juin 2011)

PARC NATUREL REGIONAL DE L'AVESNOIS (2011), http://www.parc-naturel-avesnois.fr, (consulté entre le 6 et 12 juin 2011)

PARC NATUREL REGIONAL DE LA FORET D'ORIENT (2011), http://www.pnr-foret-orient.fr, (consulté entre le 6 et 12 juin 2011)

PAYS DE PEVELE. (2011), http://www.cc-paysdepevele.fr, (consulté entre le 6 et 12 juin 2011)

PRODUITS ETANG. (2011), http://www.etang.ca, (consulté entre le 6 et 12 juin 2011)

REINE ROUGE. (2011), http://www.lareinerouge.fr (consulté entre le 6 et 12 juin 2011)

TEAM GREEN, http://www.teamgreen.fr/, (consulté entre le 6 et 12 juin 2011)

TELA BOTANICA (2011), http://www.tela-botanica.org, (consulté entre le 6 et 12 juin 2011)

TRACESGPS.COM, http://www.tracegps.com/fr/parcours/circuit4219.htm, (consulté entre le 6 et 12 juin 2011)

UICN (2011), http://www.iucn.org/fr/ (consulté entre le 6 et 12 juin 2011)

Entretiens :

FERLIN P. (2011). Entretien du 07 Juin 2011

VANBREMEERSCH P. (2011). Entretien du 08 Juin 2011

GONDAT S. (2011). Entretien du 08 Juin 2011

DESMARESCAUX P. (2011). Entretien téléphonique du 07 Juin 2011

Autres supports:

MERIGNIES GOLF COUNTRY CLUB. (2011). Plaquette de présentation du Golf

Tables des annexes

Annexe 1 : Liste Rouge

Annexe 2 : Réglementation

Annexe 3 : Espèces observées

Annexe 4 : Espèces potentielles

Annexe 1 : Liste Rouge

EX : Eteinte au niveau mondial
RE : Disparue de métropole
CR : En danger critique d'extinction
EN : En danger
VU : Vulnérable
NT : Quasi menacée
LC : Préoccupation mineure
DD : Données insuffisantes

Annexe 2 : Réglementation

Article 1 - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, dans les conditions déterminées par le décret du 25 novembre 1977 susvisé, la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation des oiseaux d'espèces non domestiques suivantes ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat.

Complété par l'alinéa suivant (arrêté du 5 mars 1999)
La détention, qu'ils soient vivants ou morts, d'oiseaux ou d'oeufs de ces espèces prélevés dans la nature est également interdite.

Article 2 - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, dans les conditions déterminées par le décret du 25 novembre 1977 susvisé, la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation des oiseaux d'espèces non domestiques suivantes ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat.
La détention, qu'ils soient vivants ou morts d'oiseaux ou d'oeufs de ces espèces prélevés dans la nature est également interdite.
Toutefois, s'il n'existe aucune autre solution satisfaisante, dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publique ou de la sécurité aérienne, ou pour prévenir les dommages importants aux cultures, aux élevages ou aux pêcheries, ou pour la protection de la flore et de la faune, le ministre chargé de la Protection de la nature et le ministre chargé de l'Agriculture fixent en cas de nécessité et après consultation du Conseil national de la protection de la nature les modalités selon lesquelles peut être autorisé la destruction, la capture ou l'enlèvement d'oiseaux, d'oeufs ou de nids de ces espèces ainsi que des espèces dont la chasse n'est pas autorisée et qui ne sont pas mentionnées à l'article 1 du présent arrêté.

Article 3 - Sont interdits sur le territoire des régions Alsace, Franche-Comté, Lorraine et Rhône-Alpes et en tout temps la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation des spécimens de grand tétras *(Tetrao urogallus)* et, qu'ils soient vivants ou morts, leur mise en vente ou leur achat.
La détention, qu'ils soient vivants ou morts d'oiseaux ou d'oeufs de cette espèce prélevés dans la nature dans ces régions est également interdite.

Article 4a - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation ou, qu'ils soient vivants ou morts, le transport, le colportage, l'utilisation, la détention, la mise en vente, la vente ou l'achat des oiseaux et des oeufs prélevés dans la nature des espèces non domestiques suivantes.

Article 4b - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des nids, la destruction, l'enlèvement, le transport, le colportage, l'utilisation, la détention, la mise en vente, la vente ou l'achat des oeufs prélevés dans la nature des espèces non domestiques suivantes

Article 5 Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, qu'ils soient vivants ou morts, la détention pour la vente, le transport pour la vente, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat des oiseaux et des oeufs, prélevés dans la nature, d'espèces non domestiques vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen des Etats membres de la Communauté européenne.

Annexe 3 : Espèces observées

ype	Espèce	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence dans le golf	Liste rouge de France	Règle-mentation
	Abeilles	*Lasioglossum calceatum*		++	LC	-
		Lasioglossum smeathmanellum		+	LC	-
	Araignées :	*Agelena labyrinthica*	Agelene à labyrinthe	++	LC	-
		Pisaura mirabilis	Pisaure admirable	++	LC	-
	Bourdons	*Bombus hypnorum*	Bombus hypnorum	++	LC	-
	Coccinelles	*Coccinella 7-punctata*	Coccinelle à 7 points	++	LC	-
	Coléoptères	*Cantharis livida*	Téléphore livide	++	LC	-
		Rutpela maculata	Lépure tachetée	++	LC	-
	Coléoptères aquatiques :	*Haliplus Fulvus*		++	LC	-
		Hydrophilus piceus	Hidrophyle	+	LC	-
	Criquets :	*Chorthippus albomarginatus*	Criquet marginé	+++	LC	-
		Chorthippus parallelus	Criquet des patures	+++	LC	-
		Chrysochraon dispar	Criquet des clairières	+++	LC	-
		Euchorthippus Declivus	Criquet des mouillères	+++	LC	-
	Demoiselles :	*Demoiselle sp.*		+++	LC	-
		Ischnura elegans	Agrion élégant	++	LC	-
	Dermestes:	*Oedemera nobilis*		+	LC	-
	Ecaille :	*Tyria jacobaeae*	Ecaille du seneçon	+	LC	-
	Libellule :	*Philaenus spumarius*	cicadelle écumeuse	+++	LC	-
		Sympetrum striolatum	Sympetrum fascié	+	LC	-
		Orthetrum cancellatun	Orthétrum réticulé	++	LC	-
	Papillons:	*Chrysoteuchia culmella*	Papillon du Poiton	++	LC	-
		Polyommatus amandus	Azuré de la Jarosse	++	LC	-

		Aglais urticae	Petite tortue	++	LC	-
		Pararge aegeria	Tircis	++	LC	-
		Maniola jurtina	Myrtil	+	LC	-
		Tyria jacobaeae	Ecaille du Séneçon	+	LC	-
	Psylles :	*Cacopsylla mali*	Psylle du pommier	+	LC	-
	Punaise aquatique	*Gerris lacustris*	Araignée d'eau	++	LC	-
	Pyrales :	*Myelois Cribrella*	Myélophile du Chardon	+	LC	-
	Sauterelles :	*Conocephalus dorsalis*		+++	LC	-
Oiseaux		*Alauda arvensis*	Alouette des champs	+	LC	-
		Motacilla alba	Bergeronnette grise (ad+juv)	+++	LC	-
		Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	+	LC	Article 3
		Branta canadensis	Bernache du Canada	+	LC	Introduite
		Buteo buteo	Buse variable	+	NA	Article 3
		Anas platyrhynchos	Canard colvert (ad+juv)	+++	LC	Article 5
		Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	+++	LC	Article 3
		Falco tinninculus	Faucon crécerelle	++	LC	-
		Riparia riparia	Hirondelle de rivage	++	LC	Article 3
		Turdus merula	Merle noir	+	LC	-
		Parus major	Mesange charbonnière	++	LC	Article 3
		Larus ridibundus	Mouette rieuse	+	LC	Article 3
		Perdix perdix	Perdrix grise (ad+juv)	+++	LC	-
		Pica pica	Pie Bavarde	++	LC	Article 5
		Columba livia	Pigeon biset domestique	++	LC	-
		Columba palumbus	Pigeon ramier	++	LC	-
		Passer domesticus	Moineau domestique	++	LC	Article 3
		Gallinula chloropus	Gallinule poule-d'eau (ad+juv)	+++	LC	-
		Falco peregrinus	Faucon pèlerin	+	LC	Article 3
		Phoenicurus ochruros	Rouge queue noir	+	LC	Article 3
		Corvus corone corone	Corneille noire	+	LC	-
		Parus major	Tourterelle turque	+	LC	-
		Streptopelia decaocto	Goéland argenté	+	LC	Article 3
		Larus argentatus				
Mammifères :		*Capreolus capreolus*	Chevreuil	++	LC	-

		Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	++	NT	-
		Lepus europaeus	Lièvres	++	LC	-
		Ondatra zibethicus	Traces de rat musqué	+++	NA	-
		Erinaceus europaeus	Herisson	++	LC	Article 2
		Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle	+	LC	Article 2
		Athene noctua	Chouette chevêche	+	LC	Article 3
Amphibien :		*Pelophylax kl. esculentus*	Grenouille verte	+++	LC	Article 5
		Rana arvalis	Grenouille des champs	+	LC	Article 2
		Hyla arborea	Rainette verte	++	LC	Article 2
Fungi :		Agaricus campestris	Rosé des prés	++	-	-
Poissons :		*Cyprinus carpio*	Carpe	nc	LC	Introduite
		Esox lucius	Brochet	nc	VU	Article 1
		Rutilus Rutilus	Gardons	nc	LC	-
		Alburnus Alburnus	Bremes	nc	LC	-
		Tinca tinca	Tanche	nc	LC	-

Annexe 4 : Espèces potentielles

Type	Espece	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge de France	Réglementation
Insectes	Libellules	*Aeshna isoceles*	Aeshne isocèle	LC	-
		Coenagrion mercuriale	Agrion de Mercure	E	Article 3
		Ceriagrion tenellum	Agrion délicat	LC	-
		Epitheca bimaculata	Cordulie à deux taches	LC	-
		Gomphus vulgatissimus	Gomphe vulgaire	LC	-
		Sympetrum flaveolum	Sympétrum jaune d'or	LC	-
		Sympetrum striolatum	Sympétrum strié	LC	-
Amphibiens		*Alytes obstetricans*	Alyte accoucheur	LC	Article 2
		Bufo bufo	Crapaud commun	LC	Article 3
		Rana arvalis	Grenouille des champs	CR	Article 2
		Rana temporaria Linnaeus	Grenouille rousse	CR	Article 2
		Triturus alpestris	Triton alpestre	LC	Article 3
		Triturus helveticus	Triton palmé	LC	Article 3
Oiseaux	Passereaux	*Motacilla flava*	Bergeronnette printanière	LC	-
		Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	LC	Article 3
		Emberiza citrinella	Bruant jaune	NA	Article 3
		Muscicapa striata	Gobemouche gris	VU	Article 3
		Passer montanus	Moineau friquet	NT	Article 3
		Panurus biarmicaus	Panure à moustache	LC	Article 3
		Acrocephalus schoenobaenus	Phragmite des joncs	LC	Article 3
		Fringilla coelebs	Pinson des arbres	NA	Article 3
		Acrocephalus scirpaceus	Rousserole effarvatte	LC	Article 3
		Acrocephalus palustris	Rousserolle verderolle	LC	Article 3
		Saxicola rubetra	Tarier des prés	VU	Article 3
	Grèbes, Canards	*Anas strepera*	Canard chipeau	LC	-
		Anas clypeata	Canard souchet	LC	-
		Cygnus olor	Cygne tuberculé	NA	Article 3
		Aythya fuligula	Fuligule morillon	LC	-
		Podiceps nigricollis	Grèbe à cou noir	LC	Article 3
		Tachybaptus ruficollis	Grèbe castagneux	LC	-
		Podiceps cristatus	Grèbe huppé	LC	Article 3
		Alcedo atthis	Martin pêcheur d'Europe	LC	Article 3
		Anas querquedula	Sarcelle d'été	VU	-
		Anas crecca	Sarcelle d'hiver	LC	-

	Laridés	*Larus fuscus*	Goéland brun	LC	Article 3
		Larus melanocephalus	Mouette mélanocéphale	LC	Article 3
	Hérons	*Ardea cinerea*	Héron cendré	LC	Article 3
		Ardea purpurea	Héron pourpré	LC	Article 3
	Rapaces diurnes	*Pandion haliaetus*	Balbuzard pêcheur	VU	Article 3
		Circus aeruginosus	Busard des roseaux	VU	Article 3
		Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	LC	Article 3
		Falco subbuteo	Faucon hobereau	LC	Article 3
	Rapaces nocturnes	*Strix aluco*	Chouette hulotte	LC	Article 3
		Asio otus	Hibou moyen-duc	LC	Article 3
	Perdrix	*Cortunix cortunix*	Caille des blés	LC	-
		Alectoris rufa	Perdrix rouge	LC	-
	Limicoles	*Vanellus vanellus*	Vanneau huppé	LC	-
	Huppes	*Upupa epops*	Huppe fasciée	LC	Article 3
	Tourterelle	*Streptopelia turtur*	Tourterelle des bois	LC	-
Mammifères :		*Arvicola terrestris*	Campagnol	LC	-
		Talpa europaea Linnaeu	Taupe	LC	-