

Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :

12 septembre 2018

Dossier complet le :

12 septembre 2018

N° d'enregistrement :

2018-6981

1. Intitulé du projet

Défrichement de 1,89 ha d'espace boisé situé sur le périmètre du golf de la Méjanne (d'une surface de 73,67 ha) sur la commune de Lacanau.

Aménagement d'un practice et d'un hangar de maintenance

2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

MAIRIE DE LACANAU

Nom, prénom et qualité de la personne
habilitée à représenter la personne morale

M. PEYRONDET Laurent. MAIRE

RCS / SIRET

2 1 3 3 0 2 1 4 4 0 0 0 1 8

Forme juridique

7210 - commune

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))
39°b)	Opération d'aménagement dont l'emprise au sol est de 18 900 m ²
44°c)	Aménagement d'un practice de golf
47°a)	Défrichement d'une superficie de 1,89 ha

4. Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Défrichement de 1,89 ha d'espace boisé situé sur le périmètre du golf de la Méjanne peuplés de pins maritimes.

Aménagement d'un practice de golf de 18 900 m² et d'un hangar de maintenance.

4.2 Objectifs du projet

L'objectif du défrichage est la création d'un practice de golf et d'un hangar de maintenance.

Le Golf de La Méjanne souffre de l'absence de practice et de zone d'entraînement de qualité.

La réalisation de telles infrastructures permet au golf d'être indépendant des structures d'entraînement voisines, mais aussi d'intégrer l'activité d'enseignement.

Aussi pour répondre à l'absence de structure pour abriter le matériel, nous proposons de réaliser la construction d'un bâtiment en bois préfabriqué qui sera placé à proximité du bâtiment de la station de pompage. Ce nouvel espace aura une superficie de 94 m²

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

Défrichage réalisé par abattage, débardage mécanisé et arrachage des souches entre octobre 2018 et janvier 2019. Les grumes seront évacués par camion via la RD6.

Aménagement du practice et du hangar : voir annexe A jointe au dossier.

Phasage des travaux

- Défrichage
- Dessouchage
- Mise au sable blanc du terrain
- Terrassement
- Coulage dalle béton
- VRD + aire de lavage
- Construction abri practice et atelier
- Irrigation
- Préparation de sol
- Semis

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Entretien de l'aire engazonnée du practice:

- Ramassage des balles
- Tonte
- Arrosage
- Fertilisation

Voir annexes A et B jointes au dossier.

4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?*La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).*

Autorisation de défrichement.
Permis de construire.

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Superficie défrichée	1,89 ha
Practice	18 900 m ²
Hangar de maintenance	94 m ²

4.6 Localisation du projet**Adresse et commune(s) d'implantation**

Golf de la Méjanne.
Route de l'Atlantique
33680 LACANAU

Coordonnées géographiques¹

Long. 4 5° 00' 16 "N Lat. 1 ° 09' 28 "O

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), b) 9° a), b), c), d), 10°, 11° a) b), 12°, 13°, 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ :

Long. ___ ° ___ ' ___ " Lat. ___ ° ___ ' ___ "

Point d'arrivée :

Long. ___ ° ___ ' ___ " Lat. ___ ° ___ ' ___ "

Communes traversées :

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6**4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?**Oul Non **4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?**Oul Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère en charge de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LACANAU
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> D'une ZPS (site Natura 2000 au titre de la directive Oiseaux) « Côte médocaine : dunes boisées et dépressions humides » (300m environ) <input checked="" type="checkbox"/> De deux ZSC (site Natura 2000 au titre de la directive Habitats, faune, flore) « Boisements à chênes verts des dunes du littoral girondin » (800 m environ) et « Zones humides de l'arrière dune du littoral girondin » (1,5 km environ)
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prélèvement dans la nappe du plio-quaternaire. Forage existant et créer en 1990. La consommation moyenne d'arrosage en considérant une ETP de 5mm d'eau par jour (Evapotranspiration Potentielle), représente 45 m3/j soit 4500 m3/an pour 100 jours d'arrosage.
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il source de bruit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ;	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input type="checkbox"/>

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet
Annexe A : note descriptive PC La Méjanne Annexe B : programme d'entretien, sécurité et environnement Annexe C : Permis de construire. Pièces graphiques

9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus



Fait à LACANAU

le. 31/08/2018

Signature



NOTE DESCRIPTIVE

A. Caractéristiques générales du projet (nature du projet, objectif, localisation, demande d'autorisation, composantes...)

Le projet porte sur le défrichement et la réalisation d'un practice de golf avec aménagement d'une aire de maintenance :

Le Golf de Méjanne se localise sur la commune de Lacanau dans le département de la Gironde (33) en région Nouvelle Aquitaine sur une superficie de 37,5 hectares.

Créé en 1992 par Jean GARRIALDE et ses associés, Le domaine du golf de la Méjanne est situé dans un environnement forestier protégé à proximité de l'Océan. Véritable parcours de golf, ce 9 trous a été élu **Meilleur 9 trous de France 2012** par le magazine Fairways. Son tracé vallonné entre pins, chênes et arbousiers et ses points de vue uniques en font un parcours d'exception. Le golf s'inscrit dans la trame verte et bleue du territoire et sa gestion se doit d'être exemplaire en matière de protection de l'environnement.

Le Golf de la Méjanne ne fait pas partie d'un périmètre de protection réglementaire naturel. Il se situe toutefois à proximité de :

A l'est du golf :

- D'une ZICO « Réserve naturelle de l'Etang de Cousseau et secteur représentatif de marais, dunes boisées et dunes littorales de la côte médocaine » (800m de distance environ)
- D'une ZPS (site Natura 2000 au titre de la directive Oiseaux) « Côte médocaine : dunes boisées et dépressions humides » (300m environ)
- De deux ZSC (site Natura 2000 au titre de la directive Habitats, faune, flore) « Boisements à chênes verts des dunes du littoral girondin » (800 m environ) et « Zones humides de l'arrière dune du littoral girondin » (1,5 km environ)
- D'une ZNIEFF de type 2 « Marais et étangs d'arrière dune du littoral girondin » (1,5 km environ)
- D'une ZNIEFF de type 1 « L'étang de Cousseau, marais environnants et dépressions intra dunaires » (2 km environ)
- D'une Réserve Naturelle Nationale « Etang du Cousseau » (2 km environ)

A l'ouest du golf :

- D'une ZSC « Dunes du littoral girondin de la pointe du Gave au Cap Ferret » (2,7 km environ)

Au niveau paysager, le golf est dans le périmètre d'un site inscrit « Etangs girondins » (site pittoresque du département de la Gironde).

Le Golf de La Méjanne présente un paysage forestier et vallonné. Le domaine forestier se compose de pins, de chênes et d'arbousiers (forêt des Landes). S'y ajoutent un plan d'eau, bassin de stockage pour l'irrigation. De nombreuses résidences, principales et secondaires, sont implantées à l'intérieur même du domaine, ce qui génère une grosse pression anthropique notamment liée à l'urbanisation.



Cependant après presque 30 ans d'existence, il nécessite des investissements indispensables pour assurer un développement de l'activité. **Il est important de souligner que les aménagements que nous proposons, le practice et le local, sont des compléments à l'exploitation, l'un étant un établissement ouvert au public (EOP et non ERP) et que le local technique est un bâtiment non accessible au public**

1. Création d'une aire de practice

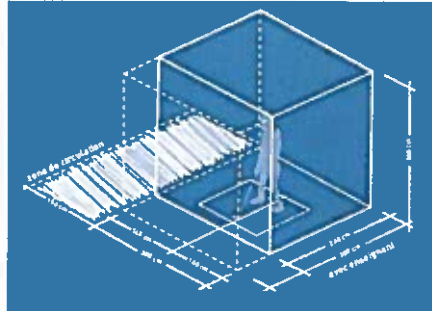
Un practice est un terrain permettant aux golfeurs de s'entraîner et d'améliorer leur swing. La plupart des golfs possèdent un practice mais on peut également le trouver seul, sous différentes formes, installé en plein air ou en salle.

Depuis toujours, l'utilisation du practice se résume à 2 objectifs :

- L'échauffement avant de partir jouer sur les parcours
- L'entraînement et la formation : travail foncier pour acquérir et renforcer la technique du swing de golf.

Pour un practice en extérieur, il faut :

- Un terrain engazonné d'une longueur minimum de 250 mètres et de 120 m de largeur
- Des protections aux endroits sensibles (grillages / filets)
- Un abri pour abriter les postes de tir
- Des aires d'entraînement aux petits jeu (putting-green, pitching-green, bunkers...).
- Zone de sécurité d'un poste de frappe



Le golf de La Méjanne souffre de l'absence de Practice et de zone d'entraînement de qualité.
 La réalisation de telles infrastructures permet au golf d'être indépendant des structures d'entraînement voisines, mais aussi d'intégrer l'activité d'enseignement.

Descriptif : 10 postes couverts sur dalle béton

- Charpente en bois résineux raboté, assemblée à tenons et mortaise, chevillées
- Poteaux en douglas contrecollé
- Platines métalliques de fixation en pied de poteaux bois
- Pannes et sablières en bois résineux
- Couverture en tuiles terre cuite type DC12
- Murs bois comprenant une ossature 70/45, support de bardage, et servant de contreventement en long pan
- Pose de bardage pin maritime classe IV verticale
- Gouttière de 33 en zinc fixée sur crochets feuillard
- Dalle béton de 225 m² (35x6.5)

2. Un atelier pour le parc machine d'entretien

Pour répondre à l'absence de structure pour abriter le matériel, nous proposons de réaliser la construction d'un bâtiment en bois préfabriqué qui sera placé à proximité du bâtiment de la station de pompage. Ce nouvel espace aura une superficie de 80 m².



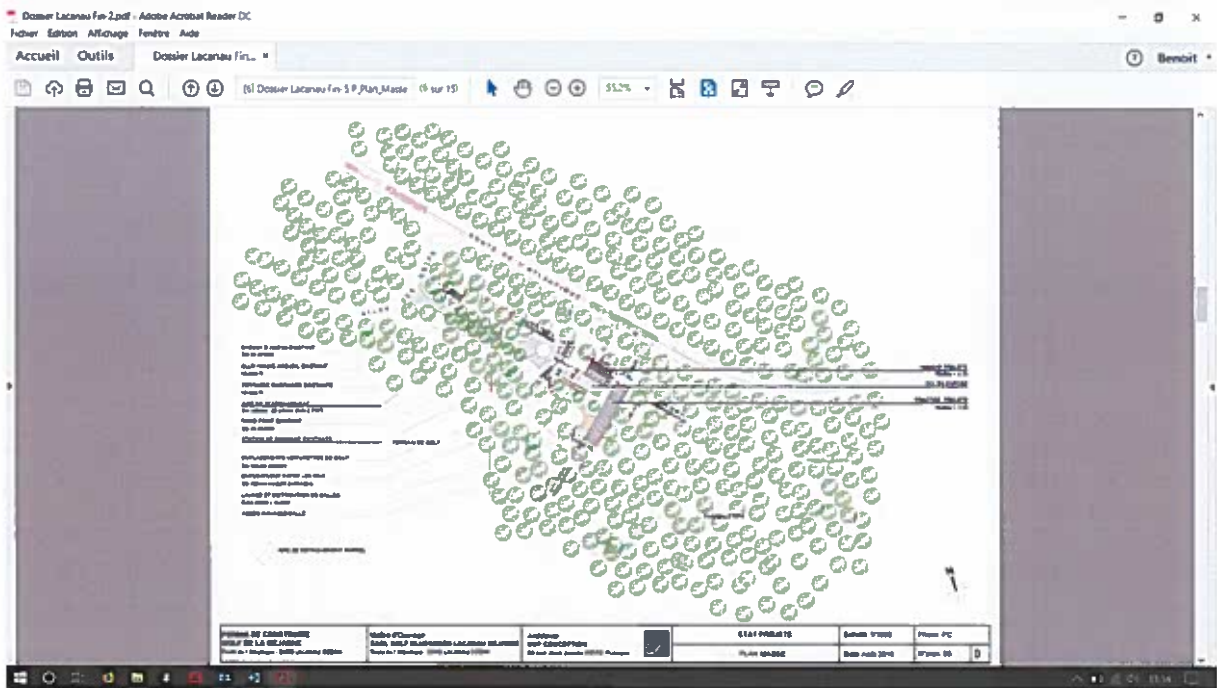
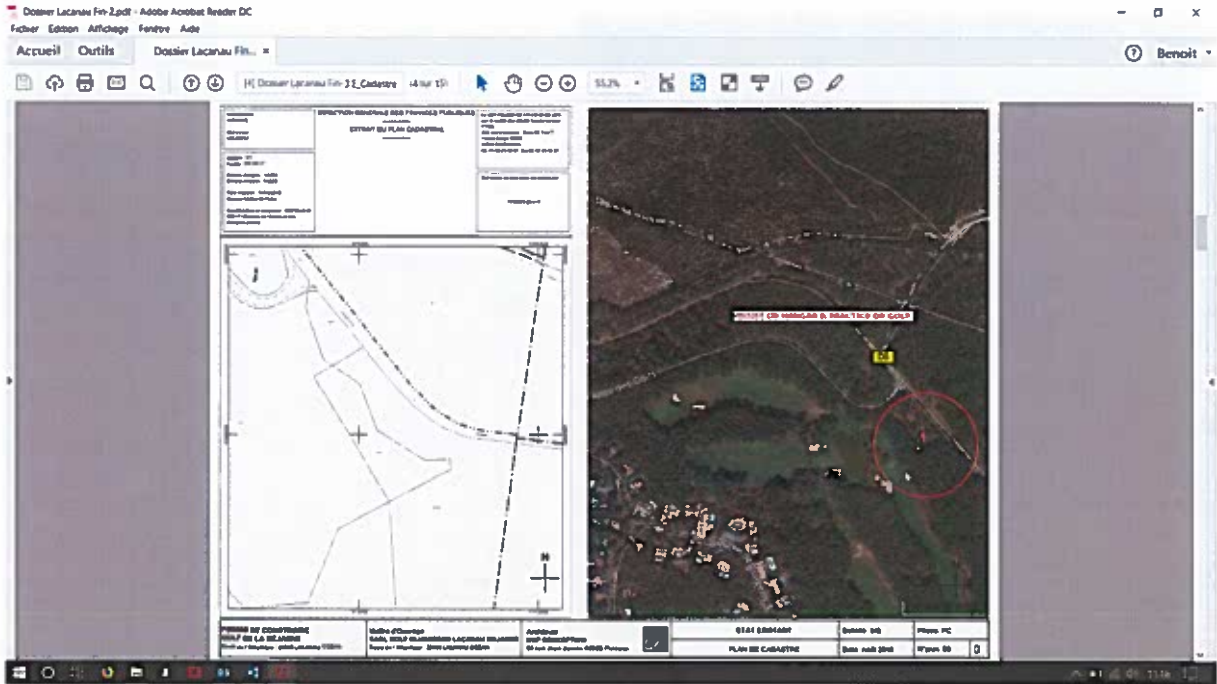
Descriptif :

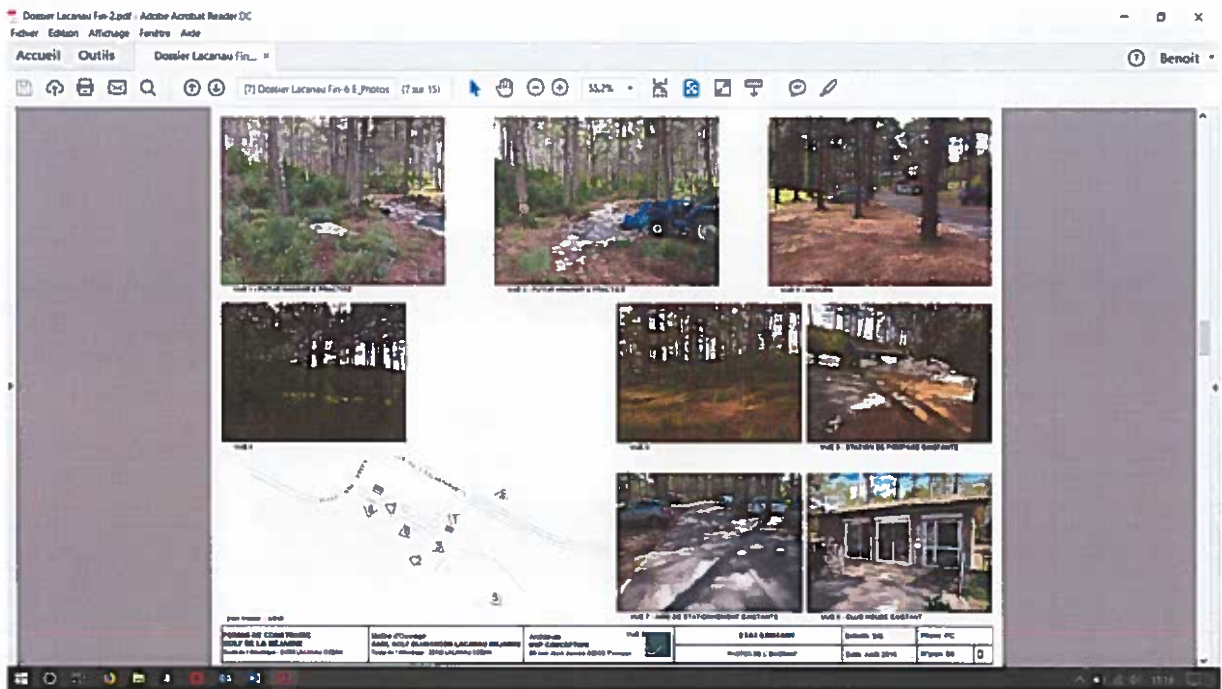
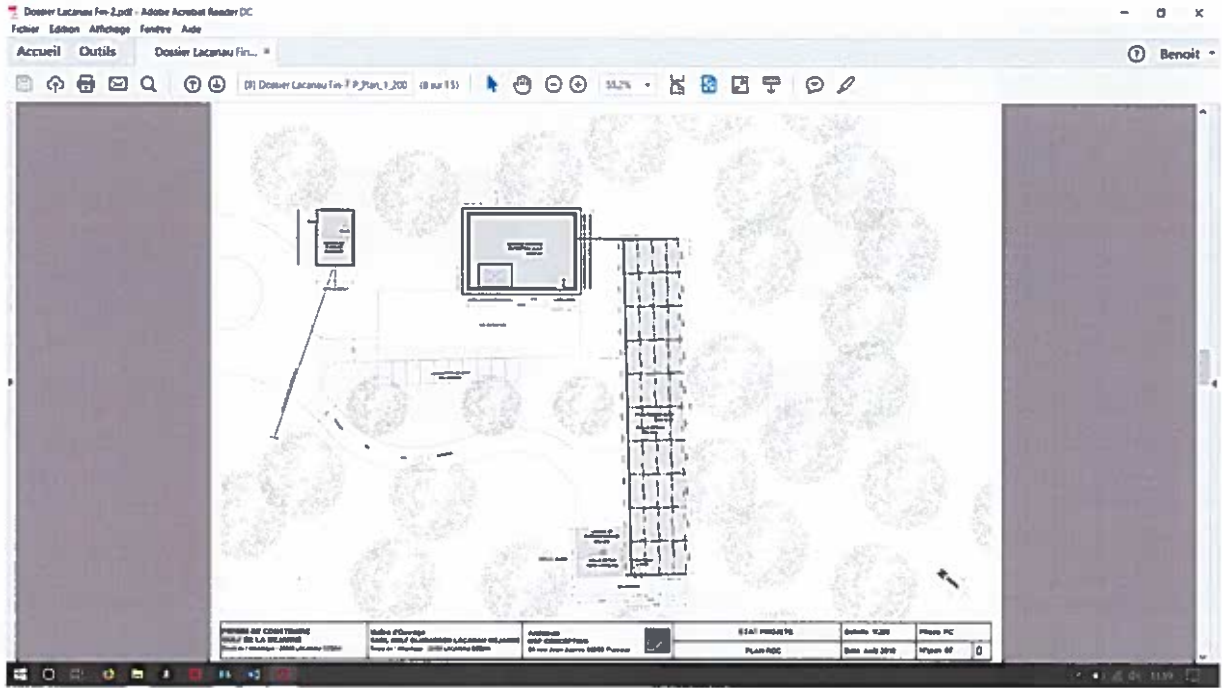
- Murs ossature et finitions intérieure
 - Lisse basse traitée autoclave posée sur papier goudronné et chevillé
 - Murs bois comprenant une ossature 120/45, panneaux de contreventement qualité extérieur épaisseur 12 mm, pare-pluie micro-perforé, contrelattage 27 mm
 - Pose de bardage autoclave marron verticale
 - Panneaux triply 9 mm fixés sur parement intérieur des murs bois compris pignon
 - Pose d'angle pour bardage
 - Lambrequin de fermeture entre chevrons

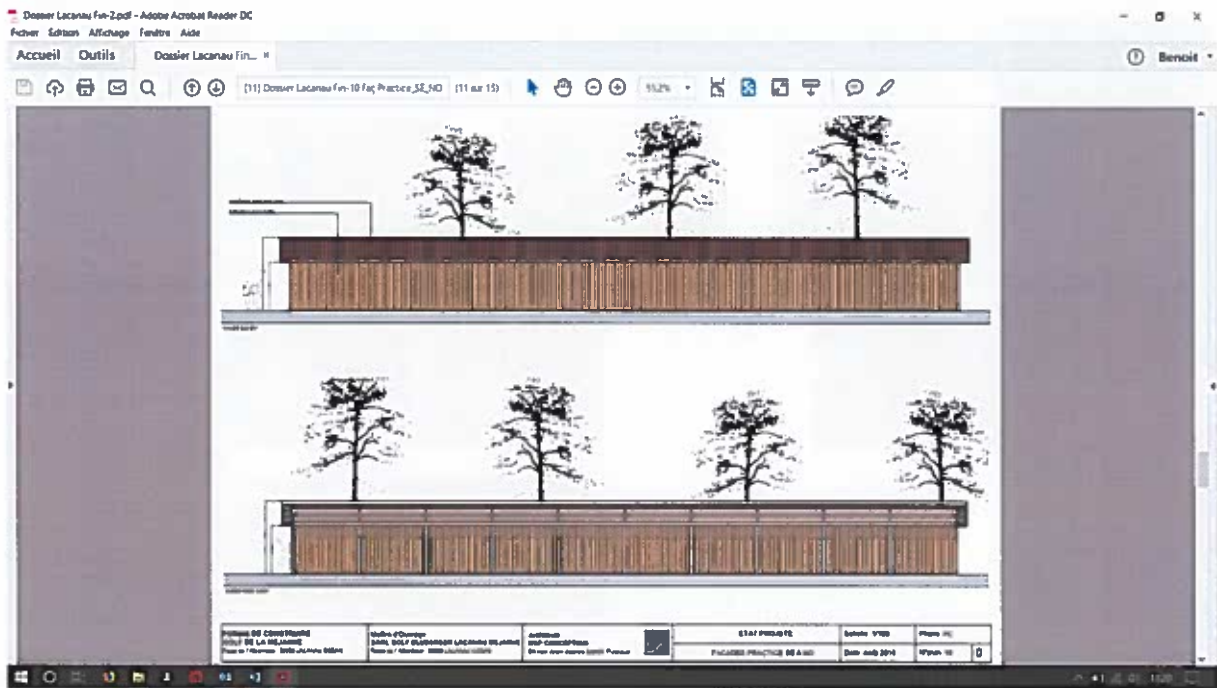
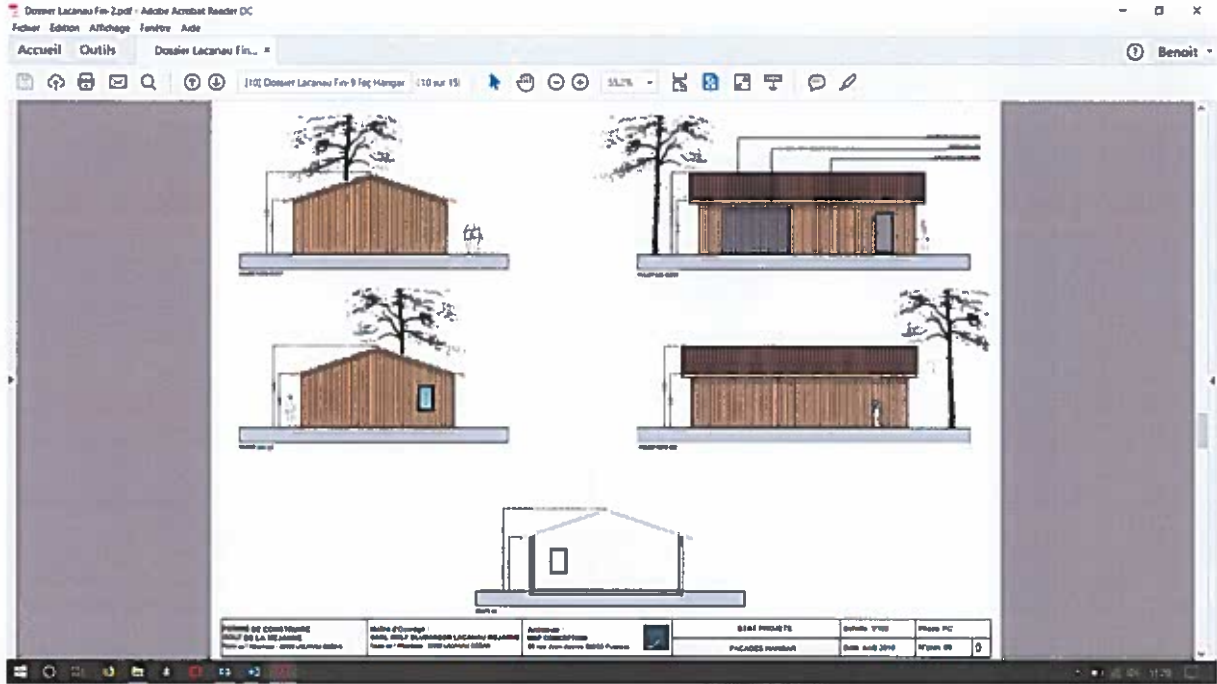
- Charpente
 - Charpente en bois résineux raboté, assemblée à tenons et mortaises, chevillée
 - Pannes et sablières en bois résineux brut
 - Chevronnage 8x10 en bois résineux
 - Volige rabotée clouée sur chevrons d'avant-toits
 - Bandeaux périphériques 195/22 autoclavés

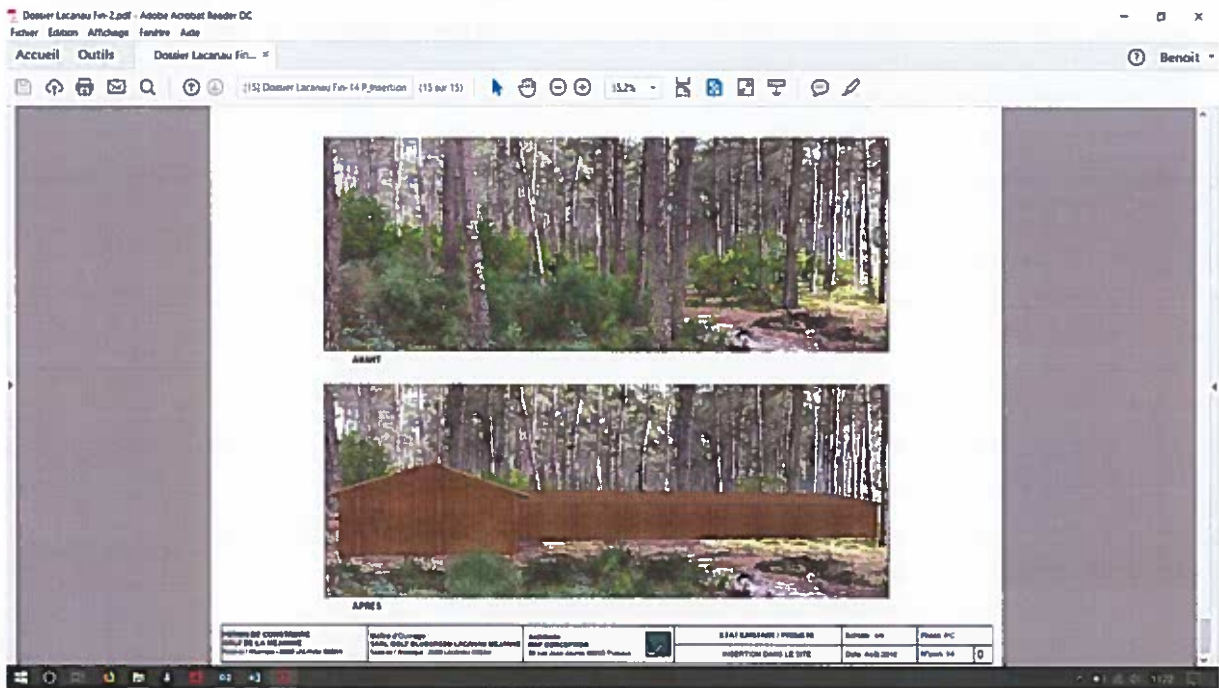
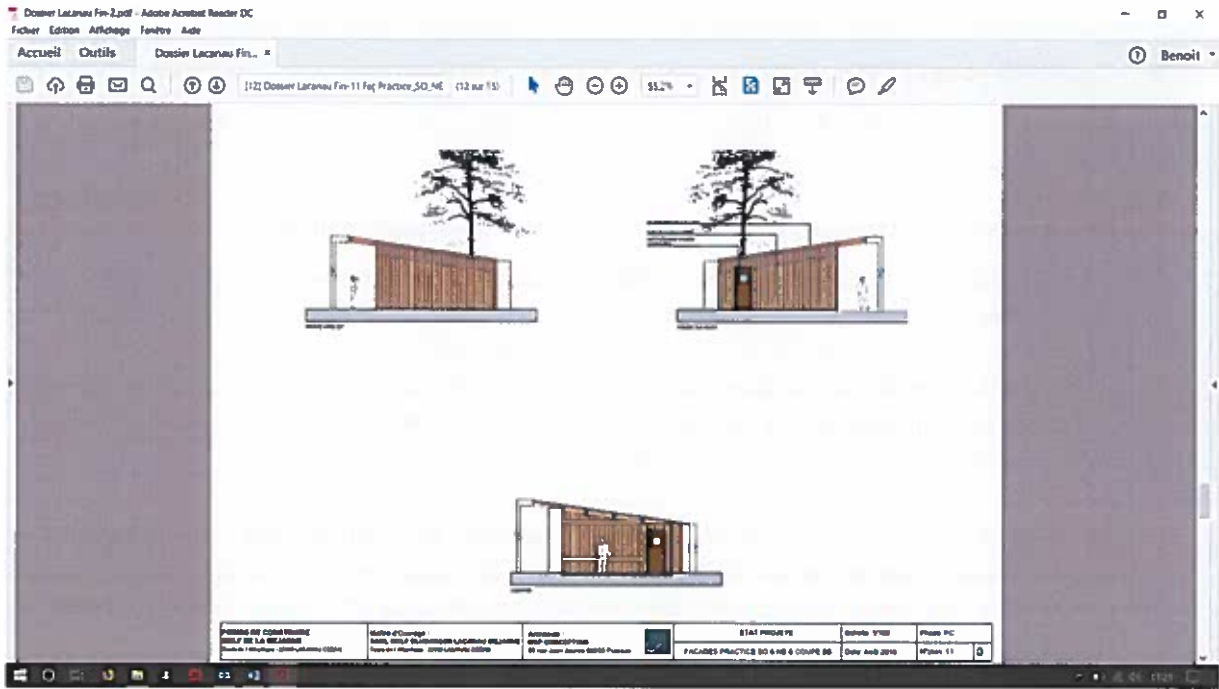
- Couverture
 - Couverture en tuiles terre cuite type DC12
 - Faitage à sec
 - Tuile chatière de ventilation
 - Tuiles de rives

- Menuiseries
 - Fourniture et pose de portail sectionnel de chez ISEA, panneaux rainurés de 42 mm, colorie au choix. Charnières et rails en acier galvanisé, joint d'étanchéité périphérique, parachute à câbles et ressorts de compensation, dimension de L. 3.50 x 2.50 H gamme industrielle, motorisé avec moteur de 220 monophasé industriel + 3 émetteurs
 - Porte de service PVC blanc 90/215, remplissage panneaux sandwich, 1 face rainurée
 - Dalle béton de 80 m²









B. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé

Précision sur les modalités d'exploitation (entretien, arrosage...) des nouvelles infrastructures du projet en phase de chantier et de fonctionnement :

1. **Déroulement des travaux : chantier à faible impact environnemental**

Nous nous engageons à réaliser un chantier à faible impact environnemental dans le double objectif de préserver l'environnement et les ressources naturelles et de limiter les nuisances qui pourraient être occasionnées pour les golfeurs et riverains du golf.

Notre gestion exemplaire durant la phase de chantier sera axée sur l'optimisation de la gestion des déchets de chantier, la limitation des nuisances et la prévention des pollutions. L'organisation du chantier sera assurée en s'appuyant notamment sur :

- La mise en place d'une **charte chantier propre qui formalisera les engagements environnementaux entre les différents acteurs du chantier**. La charte chantier propre constituera une pièce contractuelle annexée au contrat signé entre Blue Green et chacun de ses sous-traitants et prestataires intervenant pour la réalisation des travaux
- La désignation au démarrage des travaux d'un **responsable chantier propre** qui assurera une présence régulière sur le chantier et dont le rôle consistera à :
 - Surveiller l'ensemble du chantier de façon à conformer les travaux aux objectifs de protection de l'environnement,
 - Sensibiliser le personnel intervenant sur le chantier aux problématiques environnementales : information sur la fragilité du site, limitation des nuisances, ...,
 - Responsabiliser le personnel : respect des règles d'hygiène, tri des déchets, respect de la faune et de la flore,
 - Communiquer et informer régulièrement les différentes parties prenantes (golfeurs et riverains du golf).

Optimiser la gestion des déchets de chantier

Les déchets qui seront générés sur le chantier sont de différents types :

- Déchets dangereux / Déchets industriels spéciaux (DIS) : aérosols, peintures, solvants, huiles usagées, ...
- Déchets inertes : produits issus des déblais non réutilisables sur site,
- Déchets industriels banals (DIB), dont déchets d'emballage : bois, palettes, plâtre, matières plastiques, ferrailles et métaux, papier et carton.

Dans la mesure du possible, il sera cherché en lien avec les fournisseurs à réduire les déchets et notamment ceux dus aux emballages.

Nous mettrons en place une **zone de tri des déchets** adaptée à la taille du chantier. Un plan de gestion des déchets précisera, selon la typologie des déchets produits, les moyens de suivi du tri ainsi que les filières d'élimination et de valorisation associées. Pour une gestion rigoureuse des déchets de chantier, un effort particulier sera apporté à la signalétique sur la zone de tri, indiquant sur les conteneurs la nature des déchets à déposer. L'identification sera assurée par des icônes facilement identifiables par tous. Une attention particulière sera également apportée sur la propreté de la zone de tri.



**DÉCHETS
MELANGÉS**



PLÂTRE



INERTES



BOIS



MÉTAUX



**PAPIERS
CARTONS**

Chaque container sera marqué par une signalétique couleur + logo. Elle indiquera les types de déchets acceptés.

L'évaluation du remplissage des bennes sera effectuée quotidiennement de façon à anticiper le remplacement et le vidage des containers.

Afin d'optimiser la logistique et l'efficacité du tri des déchets, le responsable environnement/sécurité assurera la **sensibilisation hebdomadaire du personnel** (rappel des consignes de tri, emplacement des bennes, signification de la signalétique en place...).

Valoriser les déchets

Les déchets sur chantier seront suivis conformément à la réglementation en vigueur et conformément au plan de gestion des déchets, qui définira pour chaque typologie de déchets les filières d'élimination et de valorisation.

L'ensemble des déchets produits sur le chantier seront éliminés ou valorisés selon des filières conformes à la réglementation. Un enregistrement systématique des déchets produits sera réalisé. La traçabilité de chacun d'eux sera assurée grâce à l'enregistrement de chaque déchet, accompagné des quantités évacuées, du transporteur et de la destination finale.

La totalité des bordereaux de suivi de ces déchets sera récupérée et archivée sur chantier.

Les déchets d'un même type et en quantités importantes feront l'objet d'un stockage dans des bennes spécifiques ou une évacuation directe par camions. Les autres déchets feront l'objet d'une mise en stock dans des conteneurs ou contenants adaptés à leur volume.

L'ensemble des déchets sera évacué vers un centre de regroupement agréé ou d'enfouissement agréé pour suivre les circuits d'élimination ou de valorisation.

L'élimination ou la valorisation respectera les plans départementaux de gestion des déchets du bâtiment et des travaux publics mis en place et imposés par la circulaire du 15 février 2000.

Limiter les nuisances du chantier

Diverses nuisances sont susceptibles d'être engendrées par un chantier de travaux :

- Nuisances liées à l'emprise du chantier sur l'espace naturel,
- Nuisances acoustiques : bruits générés par les équipements de chantier (compresseurs, centrales à béton, bruits d'impact etc...),
- Nuisances visuelles : état et propreté du chantier et de ses abords,
- Poussières et projections diverses,
- Nuisances liées à l'augmentation de trafic routier : gros engins, camions d'apport de matériaux et d'évacuation des déchets, ...).

Protéger l'espace naturel et la faune

Pendant la période du chantier, un soin tout particulier sera apporté à la protection de l'espace naturel sur le site. Il ne sera en aucun cas laissé sur place des déchets susceptibles d'être ingérés par les animaux ou susceptibles de polluer leur environnement.

Limiter les nuisances acoustiques

D'une manière générale, les équipements et les techniques de construction seront choisis dans le but de limiter les nuisances auditives (par exemple, équipements électriques plutôt que thermiques...).

Les plages horaires seront choisies pour limiter au maximum les nuisances vis-à-vis des golfeurs et des habitations voisines.

Limiter les nuisances visuelles

La zone de chantier sera clairement identifiée et signalée aux tierces personnes (golfeurs, riverains) par la mise en place d'une signalétique propre, claire et adaptée.

Par ailleurs, les nuisances visuelles occasionnées par le chantier seront atténuées grâce aux dispositions suivantes :

- Un entretien hebdomadaire du chantier,
- Pas de stockage hors des zones prévues,
- Une rotation régulière des bennes de déchets,
- Un entretien régulier des pistes aux abords du chantier et notamment des voies publiques, qui seront nettoyées en permanence,
- Un nettoyage obligatoire des gros engins sera instauré sur une aire de lavage dédiée.

Limiter les nuisances liées aux poussières, laitance de béton

Le nettoyage des bétonnières nécessitera la mise en place d'une bâche aménagée pour permettre la récupération des laitances. Les résidus secs seront évacués après évaporation sur site.

Le cas échéant, un arrosage du sol sera pratiqué afin d'éviter la production de poussières.

Limiter la pollution

- Limiter la pollution des eaux et des sols
 - Toutes les eaux usées seront récoltées et reversées au réseau d'eaux usées,
 - Les produits dangereux et les hydrocarbures seront stockés sur des bacs de rétention,
 - L'interdiction de dépôts sauvages,
 - Un kit de traitement des déversements accidentels sera mis à disposition sur le chantier.
- Limiter la pollution de l'air
 - Les différentes bennes seront bâchées autant que nécessaire pour éviter l'envol des déchets. Afin de préserver la qualité de l'air et la santé des travailleurs, il sera utilisé autant que possible des produits labellisés NF Environnement, moins nocifs pour l'homme et l'environnement (huile de décoffrage végétale...).

Blue Green s'engage à mettre en place des pratiques durables pour l'exploitation du golf de La Méjanne qui répondront au double objectif d'assurer la qualité de jeu tout en préservant l'environnement.

L'eau constitue un élément essentiel pour l'entretien et le développement d'un parcours de golf. Même si nous disposons d'un forage dans le cas du golf de La Méjanne et sommes conscient que cette ressource doit être préservée, il n'en reste pas moins vrai que dans le cadre de l'exploitation et l'entretien d'une aire de practice engazonnée, nous n'aurons pas d'autre choix que celui d'irriguer.

- Implantation du projet d'arrosage



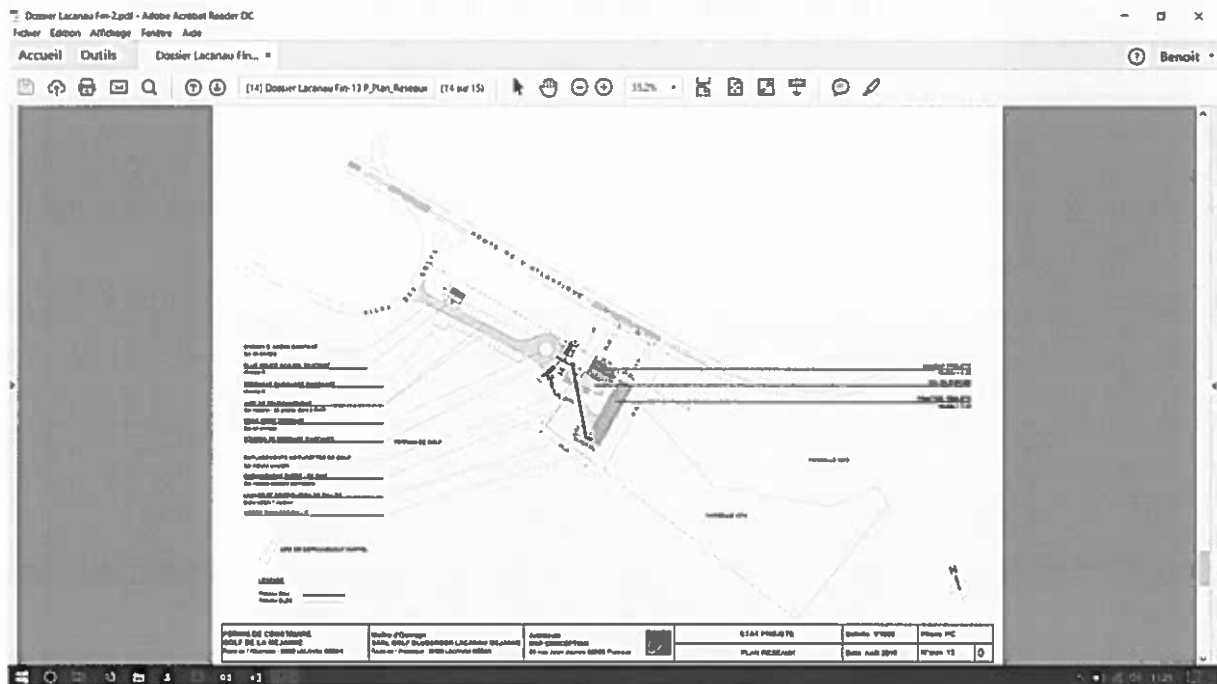
Chaque arroseur/électrovanne sera maîtrisé en apport d'eau en fonction de la zone à irriguer (zone d'ombre, soleil, zone humide, etc.). Le logiciel mis en place permettra de contrôler cette nouvelle gestion des apports d'eau par arroseur. La mise en place de ce système nous permettra de gérer l'arrosage selon les zones, en évitant les sur arrosages et ainsi éliminer ces zones inondées et impropres au jeu, en toute saison. La consommation moyenne d'arrosage en considérant une ETP de 5mm d'eau par jour (Evapotranspiration Potentielle), représente 45m³/j soit 4500 m³ par an pour 100 jours d'arrosage

Le choix des graminées : Les graminées seront choisies pour leur bonne résistance aux maladies, à la sécheresse et au piétinement. Dans le cas présent nous privilégions la Fétuque élevée, elle permettra à terme une économie d'eau ainsi que la diminution des traitements phytopharmaceutiques et des apports de fertilisants.

Sur le Golf de La Méjanne, il n'existe aucun réseau d'assainissement à proximité des futures zones techniques, les évacuations d'eaux doivent donc se faire en direct vers le milieu naturel.

Afin de respecter la réglementation, nous proposons de réaliser une aire de lavage avec un séparateur hydrocarbure de débit maximum de 15l/s (utilisation selon norme R435 de l'INRS) permettant de respecter les normes avant rejet en milieu naturel.

Voirie et réseaux divers (VRD) :



Phasage des travaux

- › Défrichage
- › Dessouchage
- › Mise au sable blanc du terrain
- › Terrassement
- › Couler dalles béton
- › VRD + aire de lavage
- › Construction abri pratique et atelier
- › Irrigation
- › Préparation de sol
- › Semis

5.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

1	ENTRETIEN DU PARCOURS : BLUE GREEN S'ENGAGE POUR LE DEVELOPPEMENT DURABLE	3
1.1	Préservation des sols par un entretien raisonné des parcours	3
1.2	Modalités pratiques et planning d'entretien	4
1.3	L'équipe d'entretien	4
1.4	Rôle de l'Intendant	5
2	MOYENS MATERIELS PROPRES AU GOLF DE LA MEJANNE	6
2.1	Moyens matériels	6
2.2	Contrôles de sécurité	8
3	DESCRIPTIFS DES TACHES	9
3.1	Entretien des greens	9
3.2	Entretien des départs et tours de greens	15
3.3	Entretien des fairways	15
3.4	Entretien des roughs et semi-roughs	16
3.5	Entretien des bunkers	17
3.6	Changement des positions de drapeaux, poubelles et lave-balle	17
3.7	Entretien des abords	17
3.8	Maintenance du practice (si projet éligible)	18
3.9	Entretien du système d'arrosage	18
3.10	Entretien, renouvellement du mobilier de parcours	18
4	BLUE GREEN OPTÉ POUR DES PRATIQUES ALTERNATIVES	20
5	L'ALIMENTATION EN EAU	21
5.1	La gestion durable de la ressource en eau	21
5.2	Vers une gestion plus écoresponsable des golfs	23
5.3	La maîtrise des émissions de gaz à effet de serre	26
5.4	Tri et valorisation des déchets	27
5.5	Une gestion responsable des effluents	28
6	ANNEXES	29
6.1	Annexe 1 - Article « La révolution sur les greens »	29

RESUME DE NOS ENGAGEMENTS

- > Faire du **développement durable** une priorité
- > Mettre en œuvre une **exploitation raisonnée et différenciée**
- > Installer dès la 2ème année une unité de traitement **AQUA 4D**
- > Assurer la **gestion durable de la ressource en eau** par l'installation d'une gestion centralisée
- > **Poursuivre notre engagement** aux côtés de la fédération française de golf dans le cadre des chartes environnementales signées avec les Ministères des sports, de la santé, de l'environnement et de l'agriculture
- > Obtenir le label **MNHN-FFG** en participant au programme golf pour la Biodiversité



1 ENTRETIEN DU PARCOURS : BLUE GREEN S'ENGAGE POUR LE DEVELOPPEMENT DURABLE

Parce que le développement durable est une nécessité pour notre planète et nos territoires, Blue Green en a fait une de ses priorités. Blue Green affiche depuis 2001 l'ambition de mener une politique de développement durable avec le double objectif d'optimiser la qualité du jeu sur le parcours et de préserver l'environnement. Blue Green vise l'amélioration continue de ses performances au travers d'une gestion économiquement saine, socialement responsable et tournée vers la performance environnementale.

La pratique du golf est certainement une des activités de loisir sportif la plus proche de la nature car nos parcours y sont totalement intégrés. Effectivement, un parcours de golf est avant tout un espace naturel, qui s'inscrit dans la trame verte d'un territoire et participe à la protection de l'environnement.

« UN GOLF DE 50 HECTARES PRODUIT L'OXYGENE NECESSAIRE POUR 7 500 PERSONNES »

1.1 Préservation des sols par un entretien raisonné des parcours

Notre engagement

Le golf de La Méjanne n'est pas seulement un terrain de sport, il constitue un espace naturel présentant une grande diversité biologique et participe aux continuités écologiques. Blue Green mettra en œuvre une exploitation raisonnée et différenciée qui répondra au double objectif : assurer la qualité de jeu tout en préservant les sols et la biodiversité du site.

Forte de l'expérience de ses 50 intendants, de sa commission environnementale Golf et Nature et de l'appui de son service technique du Siège, Blue Green est à même de partager les retours d'expérience, de mutualiser sa veille métier et de déployer sur l'ensemble des golfs qu'elle exploite, les bonnes pratiques durables d'exploitation.

En particulier, pour le golf de Lacanau, la démarche globale de Blue Green s'attachera à :

- > Réaliser régulièrement des analyses de sols afin d'établir des plans de fertilisation en totale adéquation avec la nature des sols,
- > Utiliser des fertilisants privilégiant les apports d'azote organique, de bactéries naturelles (champignons) pour lutter contre le feutre,
- > Référencer exclusivement des produits phytosanitaires homologués et limiter leur utilisation en cohérence avec le plan national Ecophyto 2025 en développant des méthodes alternatives aux traitements chimiques (opérations mécaniques et utilisation d'auxiliaires dans la lutte des ennemis des gazons),
- > Adopter une gestion différenciée des espaces en intégrant des critères écologiques aux objectifs paysagers et fonctionnels des espaces ; en particulier, les zones de roughs et les zones humides constituent des habitats de faune qu'il convient de préserver et développer.

5.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

1.2 Modalités pratiques et planning d'entretien

La définition et la planification des opérations d'entretien annuel sont réalisées en tenant compte des exigences qualité propres au golf de La Méjanne, des contraintes sportives et commerciales, des contraintes environnementales et bien sûr de la réglementation.

Le planning d'entretien permet de suivre l'ensemble des éléments tels que :

- > Suivi de la consommation en eau et gestion des ressources d'arrosage,
- > Suivi de la consommation et traçabilité des produits phytosanitaires,
- > Suivi des opérations mécaniques (aération des greens, fertilisation, etc...),
- > Suivi des consommations et entretien des machines,
- > Suivi de la planification des tâches d'entretien.

Exemple des indicateurs de suivi sur les greens (ex golf de St Laurent)

UF de St-Lau	GREEN														
	N	P	K	Conso eau	Surf irriguée	Pluviométrie	IFT fongicide	Verticut	Spike	Scarification	Aération	Décompactage	Sablage	Top dressing	Regarnissage
	u/ha/an	u/ha/an	u/ha/an	m ³	ha	mm	Qté / an	Qté / an	Qté / an	Qté / an	Qté / an	Qté / an	Qté / an	Qté / an	Qté / an
2016	163	26	264	44584	30	650	8	12	1	0	2	0	2	7	1
2015	120	27	177	47132	30	736	7	9	2	0	2	0	2	8	1
Moyenne	141,5	26,5	220,5	45858	30	693	7,5	10,5	1,5	0	2	0	2	7,5	1

1.3 L'équipe d'entretien

L'organisation technique est millimétrée car l'entretien du golf est conditionné par la météo, les manifestations organisées sur le parcours et l'affluence touristique.

L'Equipe d'entretien se composera de 2,5 ETP (Equivalent Temps Plein) :

- > Un Intendant de parcours
- > Un Jardinier de golf
- > Un contrat d'apprentissage ou de professionnalisation ou saisonnier (pendant les périodes à forte activité)

En cas de travaux spécifiques, l'équipe de maintenance sera renforcée par la mutualisation des moyens humain et matériel des golfs de Bordeaux Lac, Pessac et Gujan et pourra s'appuyer, en cas de besoin, sur l'accompagnement de notre Coordinateur Technique National.

L'ensemble de l'équipe sera en modulation du temps de travail :

- > 39 heures par semaine en période de pousse (mars à septembre),
- > 35 heures par semaine au mois d'octobre,
- > 28 heures par semaine en période hivernale (de novembre à fin février).

Cette organisation permet une meilleure adéquation entre les ressources et la saisonnalité des tâches. De Pâques à la Toussaint, au moins un membre de l'équipe terrain sera présent le samedi, le dimanche et jour férié pour les opérations de tonte ou baguettage des greens et de ramassage des balles.

5.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

Nous nous assurerons que le personnel en CDI dispose de toutes les compétences et habilitations nécessaires au fonctionnement d'un golf :

- > Les **CACES I et VIII** (Certificat d'aptitude à la conduite en sécurité) permettent la conduite d'engin de manutention ou de chantier,
- > Le **permis E/B** (véhicules avec remorque) permet d'assurer le transfert de matériel d'un golf à l'autre. Ce permis est très utile dans le cadre de la mutualisation de matériel avec d'autres golfs (aération, drainage, minipelle...),
- > L'**habilitation électrique** est la reconnaissance par un employeur de la capacité d'une personne à accomplir les tâches fixées en toute sécurité.
- > Un **sauveteur-secouriste du travail (SST)** est une personne formée aux premiers secours et préposée à les dispenser, c'est-à-dire chargée par l'employeur de dispenser les gestes de premiers secours en cas d'accident du travail.
- > Le **Certificat individuel de produits phytopharmaceutiques (Certiphyto)** : afin de renforcer la formation à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques ou phytosanitaires, tout utilisateur ou distributeur de ces produits à des fins professionnelles doit posséder un certificat d'aptitude obligatoire.

1.4 Rôle de l'Intendant

Mission

Dans le cadre de la politique générale de l'entreprise, l'Intendant aura la responsabilité de l'entretien du parcours, du parc matériel, des installations d'arrosage du golf, dans un souci permanent de sécurité, du respect de l'environnement et du budget.

Compétences

Technique

Il participe à la définition de la politique générale d'entretien des parcours et la décline, établit le planning annuel en fonction des opérations spécifiques et de la fréquentation du golf, assure l'entretien général du parcours, du parc matériel et des installations.

Gestion

Il établit et présente son plan et ses investissements, suit les dépenses liées à l'exploitation, gère avec efficacité les stocks.

Management

Il organise, planifie et contrôle le travail de son équipe, définit les besoins en formation, accueille et forme les nouveaux collaborateurs...

Management QSE

Il assure l'amélioration continue de la qualité du parcours, fait appliquer la réglementation environnementale et les consignes hygiène et sécurité.

5.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

Communication

Il rend compte au directeur du golf, assure l'information interne, s'assure de l'information des clients sur les conditions de parcours.

Formation

Brevet de Technicien Agricole option jardins espaces Verts ou formation d'Intendant de terrain de golf ou équivalent

2 Moyens matériels propres au golf de La Méjanne

2.1 Moyens matériels

Les moyens matériels nécessaires sont décrits dans le tableau page suivante. Il s'agit du parc turf, d'accessoires et d'appareils de levage. **Le détail des renouvellements vous est fourni en annexe au chapitre 8.1 Compte d'exploitation.**

Le choix du matériel a été fait en tenant compte des particularités topographiques et des contraintes techniques d'entretien du golf de La Méjanne.



5.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

Site	Marque	Destination	Modèle	Prix d'achat HT	année
LACANAU	KUBOTA	tracteur	Tracteur 40 CV avec chargeur	24 000,00 €	2 021
LACANAU	JOHN DEERE	utilitaire	Transporteur JD 4X2 TX	8 500,00 €	2 021
LACANAU	WIEDENMAN	souffleur	Souffleur trois points turbine	7 000,00 €	2 022
LACANAU	AMAZONE	épandeur	Epandeur engrais E+S 300	3 300,00 €	2 022
LACANAU	AGRIC	accessoire	Broyeur articulé d'accotement	3 500,00 €	2 022
LACANAU	LOISEAU	accessoire	Benne porté 3 points	531,00 €	2 022
LACANAU	DEVES	remorque	Remorque GV31 BR 3t	3 500,00 €	2 021
LACANAU	STIHL	esp vert	Taille haie HS81R600	370,00 €	2 018
LACANAU	STIHL	esp vert	Coupe haie HL100	550,00 €	2 018
LACANAU	STIHL	esp vert	Tronçonneuse MS 192T	300,00 €	2 018
LACANAU	STIHL	esp vert	Tronçonneuse MS 260	500,00 €	2 022
LACANAU	STIHL	esp vert	Perche HT 131 + harnais potence	750,00 €	2 021
LACANAU	STIHL	esp vert	Débroussailleuse FS 400	550,00 €	2 021
LACANAU	STIHL	esp vert	Débroussailleuse FS 400	550,00 €	2 021
LACANAU	STIHL	esp vert	Combis KM 100R + dresse bordure FC	450,00 €	2 022
LACANAU	HUSQVARNA	souffleur	Souffleur Husqvarna 370 BTS	450,00 €	2 022
LACANAU	HUSQVARNA	souffleur	Souffleur Husqvarna 370 BTS	450,00 €	2 022
LACANAU	STIHL	accessoire	Nettoyeur HP RE 271+	700,00 €	2 022
LACANAU	AD INDUSTRIE	accessoire atelier	Compresseur 150l 3cv	468,81 €	2 022
LACANAU	STIHL	pulvérisateur à dos	Pulvérisateur à dos SG20	150,00 €	2 022
LACANAU	HONDA	accessoire	Moto-pompe WB 30 XT	450,00 €	2 022
LACANAU	GUILBERT	outillage	espaces vert (pelles, crocs, griffes...)	2 000,00 €	2 022
LACANAU	TEXTRON	Ssableur	SP1540 TEC (trainé hydraulique)	11 500,00 €	2 021
LACANAU	TEXTRON	roughs	R 311 T avec arceau	45 000,00 €	2 021
LACANAU	TEXTRON	fairways	LF 570 avec arceau	45 000,00 €	2 022
LACANAU	TEXTRON	tours de greens/départs	GP 400 9 lames 3RM	24 000,00 €	2 021
LACANAU	TEXTRON	greens	GP 400 15 lames 3RM	26 000,00 €	2 022
LACANAU	TEXTRON	accessoire	Jeu de verticut	6 000,00 €	2 022
LACANAU	BLANCHARD	pulvérisateur	Pulvérisateur porté 3 points	7 000,00 €	2 022
LACANAU	SCOTTS	accessoire	Epandeur d'engrais ACCUPRO 2000	700,00 €	2 021
LACANAU	AGRIC	accessoire	Epandeur engrais pendulaire EPC 400	1 350,00 €	2 021
LACANAU	JOHN DEERE	ratissage bunker	1200 A	11 000,00 €	2 021
LACANAU	HYDRAPARTS	accessoire	Dragmat métallique	500,00 €	2 021
LACANAU	Trolem	Chariot électrique	20 unités	4 500,00 €	2 018
LACANAU	GREENSBUSH	outillage atelier	Démonte pneu Tondeuse GB	360,00 €	2 018
LACANAU	GREENSBUSH	outillage atelier	Règle Digitale hauteur de coupe	180,00 €	2 018
LACANAU	BERNER	outillage atelier	Meuleuse GWS 24-230H	140,00 €	2 018
LACANAU	BERNER	outillage atelier	Perceuse perc.GSB 21-2RE	180,00 €	2 018
LACANAU	BERNER	outillage atelier	cric, pince, tournevis, marteau, clé..	4 000,00 €	2 018
LACANAU	AD INDUSTRIE	Equipement	cuve à fuel	2 300,00 €	2 018
LACANAU	HYDRAPARTS	Equipement	Armoire phyto	750,00 €	2 018

5.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

2.2 Contrôles de sécurité

Blue Green suivra scrupuleusement le bon fonctionnement de son matériel. Installations et équipements techniques feront l'objet de vérifications périodiques. Il s'agit d'assurer le maintien de la sécurité des personnes et des biens.

Nous profitons d'un contrat cadre avec un organisme de vérification. Tous les contrôles réglementaires des équipements et toutes les opérations de suivi sont confiés à **Bureau Veritas**, il s'agit notamment des :

- > Installations électriques,
- > Installations et engins de levage,
- > Extincteurs,
- > Appareils de chargement,
- > Equipements sous pression -compresseur et anti-bélier de la station de pompage- tous les 10 ans.

Bien sûr, il en va de même pour le clubhouse :

- > Vérification périodique des installations électriques,
- > Vérification périodique des installations de gaz,
- > Vérification de la ventilation mécanique contrôlée,
- > Vérification périodique et entretien de la chaudière,
- > Vérification périodique des extincteurs,
- > Vérification périodique des blocs sécurité,
- > Contrôle légionellose,
- > Equipements de cuisine : hotte, bac à graisse, appareils de cuisson,
- > Ramonage.

3 DESCRIPTIFS DES TACHES

3.1 Entretien des greens

Le principe de notre programme d'entretien des greens consiste en l'élaboration d'un planning d'intervention qui aura les objectifs suivants :

- > Limiter l'impact des aérations de printemps sur l'exploitation du golf,
- > Garantir des bonnes conditions de jeu sans altérer notre outil de travail,
- > Planifier les opérations mécaniques dans le temps pour mieux les organiser (prendre en compte le taux d'occupation du parcours),
- > Développer de nouvelles méthodes de travail moins contraignantes mais tout aussi performantes,
- > Evaluer et contrôler la couche de feutre afin d'adapter un programme personnalisé :

Le feutre est une accumulation de matière organique superficielle, non décomposée (feuilles, talles, racines mortes...) et son accumulation provoque :

- Une diminution de la perméabilité à l'air et à l'eau,
- Une asphyxie du sol et une mauvaise vie microbienne,
- Une diminution de l'enracinement et une tendance aux arrachements,
- Une augmentation de maladies, de mousses, algues et pourritures.

Certaines graminées plus traçantes et plus agressives, mais aussi plus riches en lignine produisent plus de feutre.

L'intention des opérations est de **maintenir** l'épaisseur de feutre à un niveau inférieur ou égale à 0,5 cm. Pour réussir cet objectif et au-delà du simple travail mécanique d'aération, il convient de repenser l'entretien du green dans son ensemble (fertilisation, gestion de l'arrosage...).

Epaisseur de feutre supérieur à 4 cm ←



Green 2 de La Méjanne

5.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

L'aération des greens

Parmi toutes les opérations réalisées sur un green, l'aération reste la plus contraignante mais de loin la principale manière de maintenir un niveau d'oxygène satisfaisant dans le sol, de faciliter la circulation verticale de l'eau et de limiter la présence de feutre. **La présence de l'eau et de l'air dans le profil de surface permet aux micro-organismes responsables de la digestion du feutre de se développer et de prospérer.** La terminologie employée pour définir les différentes opérations mécaniques peut varier d'un parcours à l'autre. Le terme générique aération regroupe diverses techniques :

- > Aération à lames (slicing, fentes profondes assez espacées),
- > Aération de surface (spiking, poinçonnage de surface, peu profond, dense et quasi invisible),
- > Aération à louchets pleins (pointes, croix, baïonnettes, micro-pointes) ou creux (cylindriques, éjection latérale, micro-louchets),
- > Décompactage à broches avec plus ou moins d'angle de chasse (Vertidrain, Wiedenmann),
- > Aération par injection d'air (Air Green, TTA),
- > Aération par injection d'eau (Hydroject).

Il existe de nombreuses machines différentes pour résoudre les problèmes rencontrés tout au long de la vie du green. **L'aération est une pratique primordiale dans l'entretien des gazons.** Les golfeurs doivent comprendre toute l'importance de cette opération.

Pour une aération classique avec extraction (carottage), il convient de définir les bonnes dates d'intervention, ni trop tôt au risque de gêner les conditions de jeu plus longtemps, de favoriser le développement du pâturin annuel au détriment des autres graminées, d'augmenter sensiblement l'apparition de maladies... ni trop tard à cause des fortes chaleurs. Une période bien choisie multiplie par trois l'efficacité de l'opération et donc le retour aux conditions de jeu normales.

De nouvelles techniques d'aération moins intrusives nous permettent d'obtenir les mêmes résultats à condition de respecter un programme plus intensif... ou comment concilier santé et qualités sportives des greens de golf sans pertes d'exploitation.

Blue Green met à disposition des parcours des nouveaux outils plus modernes permettant aux intendants d'effectuer des opérations mécaniques régulières sans altérer la qualité de la surface de jeu donc sans impacte pour l'exploitation.

- > Management du feutre par ULTRAGROOMING
 - L'ULTRAGROOMING doit être utilisé régulièrement pour un résultat optimal.
 - Il redresse le brin et extrait la matière organique faible ou morte.
 - Il permet de venir cueillir la fleur du pâturin avant germination.
 - Il ne laisse aucune marque ni aucune ligne pour les joueurs.

5.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

> Aérateur PLANETAIR

- Le PLANETAIR aère les greens de golfs en un passage avec un seul opérateur aussi rapidement qu'une tonte.
- Grâce à ses 5 rouleaux flexibles, il augmente la vitesse de jeu après travail.
- Sa facilité d'utilisation et le rendu invisible permettent au PLANETAIR d'être utilisé très fréquemment (attention au retrait de fentes en période sèche).
- Le mouvement rapide de ses rotors lui permet de tourner et donc de traiter plus facilement les colliers de greens, aucun risque de dégâts.

> Aération par INJECTION

- Le TOPCHANGER 1600 est un appareil à injection pour sols sableux.
- Il injecte uniformément et précisément dans le sol le mélange sableux (enrichi avec des adjuvants spécifiques pour le sol) par jets d'eau et de pression.
- La pression est réglable et grâce à elle on régule la profondeur et la largeur de remplissage du trou (jusqu'à 30 cm de profondeur).
- De plus, la distance entre les trous peut être ajustée avec précision en fonction de l'avancement.

Après le passage du TOPCHANGER 1600, il reste encore du sable sur la surface des greens. Le passage d'une brosse suffit à rendre le green jouable immédiatement. En raison de la faible altération en surface du green, la qualité des surfaces de putting reste quasiment inchangée (voir article Green magazine joint en annexe au présent chapitre).

Ces méthodes présentent un double intérêt :

- > Exploitation : augmentation de notre CA green-fee, par l'absence de fermeture, d'adaptation au calendrier commercial et un avantage concurrentiel en local,
- > Agronomie : meilleur travail mécanique, au bon moment dans la saison, à une fréquence plus régulière avec de meilleurs greens pour nos clients.



5.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

Le topdressing

Dans cette stratégie de lutte contre le feutre, le topdressing reste de loin la plus efficace des solutions et la moins contraignante, la plus ancienne mais aussi la plus moderne.

Le topdressing est une opération qui consiste à épandre une fine couche de sable (ou de sable amendé par un conditionneur de sol ou de la matière organique) toutes les 2 à 3 semaines sur le green (0.2 à 0.5 litre/m²) pour rendre le green plus ferme et plus uniforme. Le topdressing facilite l'infiltration de l'eau et de l'air dans le sol, limite l'accumulation du feutre (dilue) et évite la création du **black Layer** (asphyxie). Il peut être ou non accompagné d'une opération mécanique. On utilisera un sable lavé, extra-siliceux de 600 à 1200 microns.



Les niveaux de fertilisation en azote

L'azote source du développement du feutre

En premier lieu, il convient de déterminer le seuil en deçà duquel on ne pourra pas descendre, en fonction du sol, du climat et de l'utilisation qui est faite de la plante.

De 400 unités d'azote en 1990, on est passé à 300 unités au début des années 2000 pour commencer à voir des plans de fertilisation autour de 180 à 200 unités vers 2008.

De nos jours, dans certains cas de figure particulièrement spécifiques, il est même possible de trouver des niveaux de fertilisation de l'ordre de 100 à 130 unités sur greens. Cette réduction des doses a été possible par une meilleure utilisation des unités fertilisantes. Le fractionnement limite le lessivage vers les nappes. On utilise des apports adaptés aux besoins des plantes, tant dans les doses que dans les périodes d'apport, limitant ainsi le développement du feutre. La technicité des engrais modernes permet d'avoir une libération programmée qui colle là encore aux besoins de la plante. La fertilisation liquide est également une solution pour apporter peu et souvent (spoon feeding), tout en s'affranchissant des contraintes liées au jeu de golf (délitement des granules d'engrais). De plus, la notion d'amendement, partiellement oubliée durant des décennies est à nouveau introduite dans les plans de fertilisation. **"Nourris ton sol, il nourrira ta plante"**

5.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

Pour exemple le plan de fertilisation des greens de St-Laurent

GOLF SAINT-LAURENT		PLAN DE FERTILISATION DES GREENS & AVT GREENS										Surface en hectare 2		
Année 2017		formulations				unités fertilisantes/ha				coûts				
Dates	Produits	NO2	P2O5	K2O	MgO	totale	hectare	NO2	P2O5	K2O	MgO	prix unitaire	coût/ha	coût total
mercredi 5 avril 2017	Marathon Golf	16,0	4,0	8,0		320,0	213,3	34,1	8,5	17,1	0,0	1,02 €	217,60 €	326,4 €
jeudi 18 mai 2017	Marathon Golf	10,0	0,0	15,0		480,0	240,0	24,0	0,0	36,0	0,0	1,02 €	244,80 €	489,6 €
lundi 3 juillet 2017	Marathon Golf	10,0	0,0	15,0		440,0	220,0	22,0	0,0	33,0	0,0	1,02 €	224,40 €	448,8 €
Mercredi 9 aout 2017	Marathon Golf	16,0	4,0	8,0		100,0	50,0	8,0	2,0	4,0	0,0	1,02 €	51,00 €	102,0 €
Jeudi 17 aout 2017	Marathon Golf	16,0	4,0	8,0		180,0	90,0	14,4	3,6	7,2	0,0	1,02 €	91,80 €	183,6 €
mardi 3 octobre 2017	Anderson	0,0	0,0	12,0		250,0	125,0	0,0	0,0	15,0	0,0	1,92 €	240,00 €	480,0 €
mercredi 15 novembre	Marathon Golf	5,0	0,0	27,0		400,0	200,0	10,0	0,0	54,0	0,0	1,02 €	204,00 €	408,0 €
quantité totale d'engrais						2170,0								
Total des unités fertilisantes/ha								113	14,1	158	0			
Coût total de la fertilisation														2 438,40 €

La gestion de l'arrosage

Le rythme de l'arrosage dépend des conditions climatiques. La quantité d'eau apportée lors de chaque opération doit être suffisante pour humidifier, sans excès, le sol sur une dizaine de centimètres. Il faut donc éviter les arrosages fréquents et légers qui favorisent l'apparition d'un système racinaire peu profond rendant le gazon plus sensible au piétinement et à l'arrachement et, également, plus sensible à la chaleur et à la sécheresse. Mais il faut aussi éviter les arrosages trop abondants, car l'excès d'eau peut entraîner un lessivage des éléments fertilisants (surtout l'azote), un compactage des sols, conditionne le feutre et facilite le développement du pâturin annuel.

Par ailleurs, un profil saturé en eau limitera le développement des micro-organismes aérobies responsables de la dégradation du feutre. En principe, la dose d'arrosage est calculée de façon à couvrir le déficit hydrique hebdomadaire, c'est à dire l'évapotranspiration potentielle de la plante (ETP) soustrait à la pluviométrie. Cette dose d'arrosage est fonction, d'une part, du lieu et de la saison, d'autre part, de la nature du terrain à arroser et donc de sa réserve utile (RU).

Les hauteurs de tonte

La hauteur de tonte est un facteur important de l'affaiblissement de la plante. Celle-ci doit être baissée pour répondre à certaines périodes à des besoins spécifiques de préparation d'épreuves, mais lorsque les conditions environnementales sont difficiles (sec et chaud, froid, faible luminosité, humidité ambiante...), les hauteurs de coupe doivent être remontées.

Une augmentation de 0.3 millimètre sur un green tondu à 3 mm correspond à une augmentation de 10 % de la hauteur mais bien plus en terme de surface foliaire car le gain se fait à 100 % sur la partie terminale de la plante et non au niveau du collet, de la gaine ou de la tige.

Regarnissage des greens de golf et inversion de flore

Un green de golf doit obéir à des impératifs de jeu bien précis, en termes d'homogénéité du gazon, de roulabilité, de vitesse, et d'absence de grain, etc. Les graminées qui composent ce gazon doivent aussi pouvoir résister aux tontes les plus rases et être parfaitement adaptées à l'environnement. Bien peu d'espèces réunissent toutes ses qualités, et les agrostides ou les petites fétuques rouges sont, sans conteste, les espèces majeures sur les greens de golf : elles représentent la perfection.

Malheureusement, la plupart des greens de golf sont envahis de pâturins annuels. Certes, les pâturins résistent parfaitement aux tontes, ils peuvent donner un gazon de qualité, à la fois fin et très ras, mais dans tous les cas cette espèce est extrêmement fragile. Son entretien est particulièrement délicat en été (arrosages incessants), et sa sensibilité aux maladies (anthracnose, fusarioses...)

5.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

entraîne de multiples traitements. De plus, du mois d'avril au mois de juin, les pâturins annuels fleurissent sans arrêt, c'est une réelle gêne pour l'homogénéité et donc pour le putting.

Toutes ces raisons ont conduit les professionnels à développer des techniques de conversion ou d'inversion de flore ; l'objectif est d'introduire de plus en plus d'agrostides dans le tapis végétal, afin d'inverser leur proportion par rapport aux pâturins annuels.

L'inversion ou la conversion est possible grâce à des regarnissages, et on va intervenir au moment même du déclin physiologique naturel des pâturins. La fin de printemps et les mois d'été sont la période la plus propice. On ne peut intervenir qu'avec des espèces plus agressives que le pâturin annuel, c'est l'intérêt des agrostides en cette période estivale.

Programme d'entretien

Modélisation de l'entretien d'un green à adapter selon la région, le climat, la ressource en homme et en matériel à disposition et les périodes de haute et basse activité.

Travail mécanique

- > **Régénération du gazon** : au printemps, dans le cas d'une couche importante de feutre, annuler et remplacer l'aération par un programme de régénération intensif avec un défateur type ROTADAIRON ED 130. Cette opération doit s'effectuer dans une période de végétation active (avril-mai) avec une T° de sol > à 12°C, à une profondeur de 20 à 25 mm (couteau n°3) suivi d'un sablage.
- > **Travail d'aération** : prévoir une aération en croix au printemps et une aération Ø 16 mm fin d'été avec extraction, nettoyage et top-dressing. Profondeur 10 cm.
- > **Travail à micro-louchets** en juin Ø 8 mm avec regarnissage d'agrostide stolonifère à 5 g/m². Travail en surface à 3 ou 4 cm de profondeur.
- > **Décompactage** à broche de 8 mm sans extraction en juillet et octobre sur 0,20 à 0,25 m. Travail vertical sans angle de bêchage.
- > **Verticutting** : en avril, mai et septembre en évitant les zones exposées. Uniquement sur des gazons sains et couverts. Ne pas ajouter du stress supplémentaire.
- > **Micro aération de surface** : passage de spike une fois par semaine en hiver et en été, et une fois par mois en saison avec un Terraspiké.
- > **Topdressing** : toutes les opérations mécaniques seront suivies d'un topdressing uniquement en surface à dose faible de 0,5 l/m² avec un sable 0,3/0,6.
- > **Extension du travail des greens aux tours de greens.**

Travail du gazon

- > **A partir du 1^{er} juillet** : remonter la hauteur de coupe de 15 à 20 % et rouler à la lisseuse 2 fois/semaine à la place de la tonte. Il faut conserver les mêmes qualités de jeu en remontant la coupe mais en compensant par le passage de la lisseuse. Conserver cette technique tout au long de l'année sans dépasser 3 passages / semaine.
- > **Limiter le pâturin annuel** : hors période chaude, il faut travailler régulièrement avec un ralentisseur de pousse du type Primo maxx II à dose faible soit 0,20 l/ha en mélange avec des engrais liquide toutes les 3 semaines en avril, mai, juin et septembre.
- > **Appliquer un programme de fertilisation adapté.**

5.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

- > **Enlever la rosée sur les greens** : la rosée présente sur les greens est un facteur aggravant du développement des maladies cryptogamiques. L'humidité qui est maintenue une partie de la journée propose aux champignons pathogènes un milieu favorable à leur multiplication. En période où les greens ne sont pas tondus tous les jours, il est impératif de mettre en place une procédure pour enlever la rosée. De même, en période de tonte, modifier, lorsque c'est possible, l'ordre de tonte des trous pour que le green du 18 ne soit pas toujours tondu 2 ou 3 heures après les autres.

3.2 Entretien des départs et tours de greens

- > **Tonte** : pendant la période de végétation, tonte de 10 à 12 mm, y compris le maintien en état et le réglage du matériel. Le déplacement des marques de départs sera réalisé à chaque tonte.
- > **Fertilisation** : apport d'engrais sur toute la surface par épandage après analyse de sol - Voir plan de fumure ci-dessous :

GOLF DE SAINT- LAURENT		PLAN DE FERTILISATION DES DEPARTS											Surface en hectare 1,3		
Année 2017		formulations						unités fertilisantes/ha				coûts			
Dates	Produits	NO2	P2O5	K2O	MgO	totale	hectare	NO2	P2O5	K2O	MgO	prix unitaire	coût/ha	coût total	
mercredi, 5 avril 2017	Marathon Sport	16,0	4,0	8,0		100,0	76,9	12,3	3,1	6,2	0,0	0,80 €	61,54 €	80,0 €	
mercredi, 3 mai 2017	Marathon Sport	16,0	4,0	8,0		150,0	115,4	18,5	4,6	9,2	0,0	0,80 €	92,31 €	120,0 €	
lundi, 3 juillet 2017	Marathon Sport	16,0	4,0	8,0		150,0	115,4	18,5	4,6	9,2	0,0	0,80 €	92,31 €	120,0 €	
mardi 8 août 2017	Marathon Sport	16,0	4,0	8,0		100,0	76,9	12,3	3,1	6,2	0,0	0,80 €	61,54 €	80,0 €	
jeudi 5 octobre 2017	enrobé LB	15,0	5,0	15,0		150,0	115,4	17,3	5,8	17,3	0,0	1,06 €	122,31 €	159,0 €	
quantité totale d'engrais						650,0									
Total des unités fertilisantes/ha								78,8	21,15	48,1	0				
Coût total de la fertilisation													559,00 €		

- > **Traitement phytosanitaire** : un traitement sélectif des départs contre les adventices et deux traitements contre les graminées estivales annuelles (Digitaire, Eleusine indica...)
- > **Aération / Décompactage** : passage d'un aérateur ou décompacteur à broches à raison de 100 trous/m² d'une profondeur de 10 à 20 cm et d'un diamètre de broches de 12 à 19 mm.
- > **Divoting / Regarnissage** : ce poste comprend le regarnissage manuel avec un mélange sable-organique + ray grass anglais des zones dégradées des départs. Déplacer systématiquement les marques de départs, avec une rotation de 2 à 6 mètres minimum suivant la configuration et la superficie des tees. Cela aura pour effet direct d'éviter les déformations de surface, la dégradation trop marquée des surfaces gazonnées, facilitant la régénération naturelle et limitant par voie de conséquence les opérations de divoting.

3.3 Entretien des fairways

- > **Tonte** : pendant la période de végétation, 14 à 20 mm de hauteur sur l'ensemble des fairways. Il n'est pas compris de ramassage du gazon sur les fairways. La tonte est effectuée avec une tondeuse hélicoïdale à 9 ou 11 lames.
- > **Fertilisation** : plan de fertilisation en fonction des besoins et des critères d'analyse de sol - Voir exemple plan de fumure du golf de St Laurent ci-dessous :

5.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

GOLF DE SAINT- LAURENT		PLAN DE FERTILISATION DES FAIRWAYS												
Surface en hectare 25														
Année 2017		formulations				unités fertilisantes/ha				coûts				
Dates	Produits	NO2	P2O5	K2O	MgO	totale	hectare	NO2	P2O5	K2O	MgO	prix unitaire	coût/ha	coût total
jeudi, 27 avril 2017	LB	14,0	7,0	17,0	2,0	2500	100,0	14,0	7,0	17,0	2,0	0,54 €	54,00 €	1 350,0 €
lundi, 15 mai 2017	LB	14,0	7,0	17,0	2,0	1000	40,0	5,8	2,8	6,8	0,8	0,54 €	21,60 €	540,0 €
mercredi 26 juillet 2017	LB	14,0	7,0	17,0	2,0	2500	100,0	14,0	7,0	17,0	2,0	0,54 €	54,00 €	1 350,0 €
mercredi 13 septembre 2017	MAHUA	3,2	0,0	0,0	0,0	6000	240,0	7,7	0,0	0,0	0,0	0,80 €	192,00 €	4 800,0 €
mercredi 22 novembre	MAHUA	3,2	0,0	0,0	0,0	7000	280,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,80 €	224,00 €	5 600,0 €
quantité totale d'engrais						19 000								
Total des unités fertilisantes/ha							50,2	16,8	40,8	4,8				
Coût total de la fertilisation													13 640,0 €	

- > **Traitement sélectif** : un traitement en mai
- > **Opérations mécanique** : Blue Green propose l'amélioration du drainage des fairways par la mise en place d'opération de décompactage. Cette opération mécanique est réalisée à l'aide d'un matériel spécifique « Shockwave » (décompacteur à lames) et consiste à décompacter le sol latéralement avec pour effet d'améliorer d'une part le drainage de surface par action directe sans déformation et d'autre part la réduction des besoins en engrais et produits de phytosanitaires. Il stimule le développement racinaire de la plante et La vie microbienne du sol est intensifiée par l'accroissement des échanges d'air et d'eau. De ce fait, la décomposition de la matière organique (feutre) est plus rapide. Il favorise la pénétration de l'eau et des éléments fertilisants, le tallage est augmenté et réduit les risques de maladies cryptogamiques.
- > **Conversion de flore** : Blue Green propose également la conversion de flore des fairways, l'objectif étant de trouver des espèces ou des variétés de gazon adaptées au site. Les graminées seront choisies pour leur bonne résistance aux maladies, à la sécheresse et au piétinement. Au sein de chaque espèce, les variétés les mieux notées au catalogue officiel du GNIS ainsi qu'au catalogue européen, seront retenues pour effectuer le regarnissage. Ces graminées remplaceront progressivement les anciennes variétés plus sensibles et plus gourmandes, permettant à terme une économie d'eau ainsi que la diminution des traitements phytosanitaires et des apports de fertilisants. Par exemple, sur fairways du golf de La Méjanne, utilisation de fétuques rouges ½ traçante (en mélange) pour avoir une meilleure résistance aux maladies et aux conditions sèches de l'été. Nous retrouvons cette variétés semées à l'origine du golf.

3.4 Entretien des roughs et semi-roughs

- > **Tonte des pré-roughs** : pendant la période de végétation, les tontes seront réalisées toutes les semaines sur l'ensemble des pré-roughs. Il n'est pas compris de ramassage du gazon. La tonte sera effectuée avec une tondeuse rotative à plateau mulching.
- > **Désherbage sélectif** : localisé en fonction des besoins.
- > **Débroussaillage des abords du parcours** : finition à la débroussailleuse ou avec les tondeuses sur coussin d'air. Ce poste comprend le débroussaillage manuel des zones de jeux non accessibles au matériel de tonte (talus enherbé, butte de bunkers...).

5.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

3.5 Entretien des bunkers

- > **Ratissage** : passage régulier, 1 fois / semaine et 2 fois en saison, du râteau à bunker sur toute la surface des bunkers y compris les finitions (relèvement manuel du sable sur les bords du bunker, ramassage des cailloux et des déchets, désherbage) et remise en place des râteaux.
- > **Découpe et désherbage** : délimitation propre des bords de bunker par le passage d'un coupe bordure mécanique, le désherbage et le ramassage des déchets suivi d'un soufflage.
- > **Rechargement** : prestation réalisée pour obtenir une épaisseur minimum de 8 cm.
- > **Tonte des talus** : à l'aide des tondeuses sur coussin d'air.
- > **Remontage du sable** : selon les besoin et la météo.
- > Dans le cas présent, l'entretien des bunkers est déplorable



3.6 Changement des positions de drapeaux, poubelles et lave-balle

Ces opérations seront effectuées au minimum 1 fois / semaine. Lors de compétitions, elles seront répétées autant de fois que nécessaire.

3.7 Entretien des abords

- > **Gestion forestière** : ce poste comprend l'élagage et/ou l'abattage des arbres autour des greens/départs et fairways pour donner de l'air et de la lumière au gazon mais aussi pour faciliter le jeu.
- > **Entretien des abords du club-house et parking** : taille, tonte, désherbage et soufflage.
- > **Entretien des fossés et sorties de drains** : cette prestation comprend le débroussaillage et le nettoyage des fossés pour favoriser les évacuations des eaux.
- > **Entretien des circulations** : entretien des chemins voiturettes, des allées et des terrasses club house et accueil. Un suivi de propreté des terrasses et des cheminements sera effectué aux abords du clubhouse par un désherbage.

3.8 Maintenance du practice (si projet éligible)

- > **Tonte du practice** : une tonte / semaine en période de végétation.
- > **Nettoyage et gestion des tapis** : trois fois par semaine les aires de practice sont soufflées, y compris la rotation d'un quart de tour des tapis pour répartir l'usure.
- > **Fertilisation** : aucune fertilisation n'est réalisée sur le practice.
- > **Désherbage sélectif**. Un désherbage par an
- > **Ramassage et nettoyage des balles** y compris le week-end.
- > **Clôture** : entretien des pieds de clôture, vérification des filets et grillages si nécessaire.
- > **Nettoyage des abris du practice** : 1 nettoyages/ semaine en haute saison.

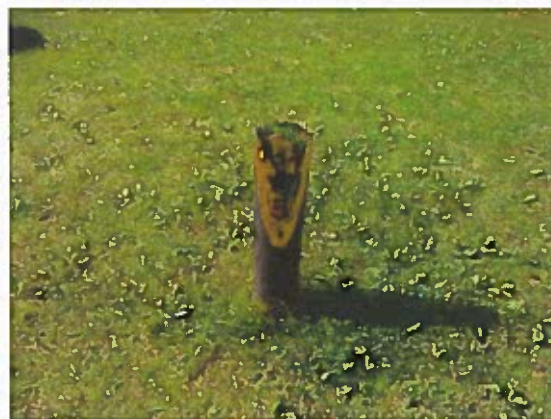
3.9 Entretien du système d'arrosage

Cela comprend l'entretien, la remise à niveau en cas de besoin, le remplacement des arroseurs, l'entretien des électrovannes, le remplacement des électrovannes. Il est prévu la remise en marche de la station de pompage.

- > **Nettoyage des arroseurs**.
- > **Suivi hydrique** : au démarrage, il est prévu l'analyse complète (répartition pluviométrique et contrôle des buses) et en saison un relevé mensuel de la consommation
- > **Remise à niveau des arroseurs**.
- > **Bassinage des greens** : le bassinage des greens correspond à un arrosage réalisé à la main pour apporter un complément d'eau sur les zones les plus sèches sans sur-arroser les zones adjacentes. Cette pratique permet de limiter la consommation en eau, apporter un mouillant avec l'utilisation de cartouches de produit et d'un applicateur, limiter l'impact des zones de "dry Patch"

3.10 Entretien, renouvellement du mobilier de parcours

On entend par mobilier de parcours : les panneaux de départs et de signalisation, les bancs, les poubelles, les lave-balles... La finalité est d'effectuer le renouvellement de ces matériels afin d'optimiser le confort des golfeurs sur les installations (cf mémoire investissements)



5.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

Le planning d'entretien du terrain, récapitulant toutes ces tâches, est préparé annuellement par notre intendant. Hors opérations de mécanique, actions de formation, préparation d'évènement spéciaux, missions d'amélioration du parcours, en voici les principaux **indicateurs de performances** :

CODE	INDICATEUR	Fréquence/an
Green (14 indicateurs)		
Gr1	Fréquence de tonte	225
Gr2	Balayage rosée	85
Gr3	Roulage	0
Gr4	Défeutrage	1
Gr5	Verticut	6
Gr6	Spike et scarification	10
Gr7	Top Dressing	10
Gr8	Sablage	2
Gr9	Fertilisation solide	7
Gr10	Traitement fongicide	8
Gr11	Traitement ralentisseur de pousse	0
Gr12	Aération	1
Gr13	Décompactage	1
Gr14	Regarnissage	1
Gr15	Changement Bogey	52
Départs (6 indicateurs)		
De1	Fréquence de tonte	78
De2	Regarnissage	26
De3	Fertilisation	5
De4	Traitement sélectif et Digitaire	3
De5	Aération	1
De6	Sablage	1
Tour de Greens (5 indicateurs)		
TdG1	Fréquence de tonte	78
TdG3	Fertilisation (idem green)	7
TdG4	Traitement sélectif	1
TdG5	Aération (idem green)	1
TdG6	Sablage	10
Fairways (5 indicateurs)		
Fa1	Fréquence de tonte	78
Fa2	Fertilisation	3
Fa3	Traitement sélectif	1
Fa4	Décompactage	1
Fa5	Sablage	0
Rough (1 indicateurs)		
Ro	Fréquence de tonte	36

5.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

Bunkers (4 indicateurs)		
Bk1	Fréquence de ratissage	52
Bk2	Découpe et désherbage	3
Bk3	Tonte tombée de bunker	6
Bk4	Recharge / retombée	1
Practice (3 indicateurs)		
Pr1	Fréquence de tonte	36
Pr2	Ramassage de balles	150
Pr3	fertilisation	3

4 BLUE GREEN OPTÉ POUR DES PRATIQUES ALTERNATIVES

L'entretien du parcours fera appel aux pratiques alternatives dès que possible d'un point de vue technique mais également législatif.

Les graminées seront choisies pour leur bonne résistance aux maladies, à la sécheresse et au piétinement. Au sein de chaque espèce, les variétés les mieux notées au catalogue officiel du GNIS ainsi qu'au catalogue européen, seront retenues pour effectuer les regarnissages des greens, des départs et des fairways. Ces graminées remplaceront progressivement les anciennes variétés plus sensibles et plus gourmandes, permettant à terme une économie d'eau ainsi que la diminution des traitements phytopharmaceutiques et des apports de fertilisants. Ces conversions de flore ne provoqueront aucune baisse de la qualité de la surface de jeu et sont le point passage obligatoire à une gestion écologiquement durable.

Les pratiques culturales les plus sophistiquées seront employées pour optimiser le développement d'un gazon sain en diminuant le concours des intrants. Par exemple, l'apport de charbon de bois micronisé permet de stocker en surface engrais et produits phytosanitaires (surface d'absorption environ 300m² par gramme). Ses caractéristiques physico-chimiques lui confèrent des qualités de rétenteur d'humidité. Détoxiquant naturel, le charbon permet de stimuler l'activité microbienne et de structurer le sol. De plus il limite l'utilisation des produits phytosanitaires par une augmentation de l'efficacité des matières actives.

Le programme d'entretien planifiera également l'emploi de stimulateurs de défense naturelle (SDN), éliciteurs et auxiliaires. L'emploi de complexes d'hydrates de carbone et oligo-éléments en provenance d'algues marines permettra également d'optimiser le développement du gazon et ainsi d'avoir des graminées plus résistantes aux stress climatiques et aux maladies. Le remplacement des produits phytopharmaceutiques chimiques par des PNPP (Préparation Naturelle Peu Préoccupante) se fera au fur et à mesure des autorisations de mise sur le marché (AMM) délivrées par le Ministère de l'agriculture. L'emploi des produits les plus neutres possibles vis-à-vis de l'environnement sera privilégié dans le respect de la réglementation en vigueur.

La fertilisation sera optimisée et les apports d'azote pourront être réduits grâce à des bactéries comme par exemple les azotobacters ainsi que des enzymes permettant une dégradation par minéralisation du feutre et de la matière organique. Les engrais organiques seront préférés aux engrais minéraux chaque fois que cela sera possible. Les apports seront fractionnés pour éviter au maximum les pertes par lessivage. Un contrôle régulier de la fertilité du sol permettra d'éviter tout excès. Des analyses foliaires en période de croissance aideront à éviter tout déséquilibre propice aux maladies. Les correctifs se feront par voie foliaire ce qui permet de mettre en œuvre des quantités beaucoup plus faibles de sels minéraux et évite ainsi toute accumulation dans le sol.

5.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

Traitements phytosanitaires : objectif zéro

Blue Green s'attachera à réduire au maximum l'usage de ces produits de façon à tendre vers l'objectif zéro. De plus, Blue Green est engagée dans un respect vigilant des prescriptions réglementaires nouvelles (en particulier en ce qui concerne la liste des produits, le matériel d'épandage, les délais de rentrée). Blue Green forme chaque année son personnel à cet effet.

Au golf de La Méjanne, nous utiliserons des compléments par application foliaire. Ceux-ci auront des effets protecteurs :

- > Silicium : résistance de la paroi cellulaire + signal d'amplification,
- > Calcium : résistance de la paroi cellulaire + signal de transport,
- > Cuivre : inducteur de lignification > renforce les parois cellulaires,
- > Hydrate de carbone : précurseurs de lignine, effet amalgamant,
- > Acides aminés L : composants intermédiaires des protéines,
- > Acides humiques et fulviques : action complexante pour diminuer le blocage des nutriments et faciliter la mise à disposition des sels minéraux de la solution du sol.

Notons que l'utilisation de ces produits a un coût qui contrebalance la moindre utilisation des phytosanitaires. C'est pour cette raison que la ligne de charge correspondante reste stable sur la durée du contrat.

Notre engagement (proposition décrite dans le chapitre INVESTISSEMENTS de notre offre)

Blue green s'engage à installer dès la 2^{ème} année une unité de traitement AQUA 4D permettant de réduire très fortement l'utilisation des produits phytosanitaire (baisse de l'ordre de 30%).

5 L'ALIMENTATION EN EAU

5.1 La gestion durable de la ressource en eau

L'eau constitue environ 90 % du tissu végétal des graminées. Autant dire que l'utilisation et la gestion de l'eau d'arrosage est essentielle pour les golfs.

Notre engagement (propositions décrite dans le chapitre INVESTISSEMENTS de notre offre)

Nous appliquerons une gestion durable de la ressource en eau par l'optimisation de l'arrosage

Les économies d'eau sont dans l'air du temps. Au-delà des considérations purement financières, l'aspect environnemental est de plus en plus présent à l'esprit des gestionnaires de golfs.

Blue Green place depuis toujours l'optimisation des consommations d'eau au cœur de ses priorités et inscrit son activité en parfaite conformité avec l'application de la charte sur l'eau mise en place par le Ministère de l'écologie et du développement durable et les différents acteurs de la profession. Aujourd'hui, la France fait régulièrement face à des phénomènes de sécheresse et de restrictions d'eau. Une situation inquiétante qui incite Blue Green, soucieuse de la ressource en eau, à mettre en place de nombreuses actions permettant sa préservation.

La réduction du volume d'eau consommé vise à limiter les prélèvements au strict nécessaire et quand cela est possible, utiliser de l'eau recyclée, issue d'une station d'épuration.

Partant du principe simple qu'il faut arroser mieux pour arroser moins, il faut tout d'abord voir s'il a lieu de réaliser des travaux de rénovation ou d'amélioration des installations. Dans le cas contraire, il convient de trouver et mettre en place toutes les actions possibles, pour procéder à ces réductions avec un point de captage, un réseau, une programmation et des surfaces à arroser identiques.

5.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

L'entretien de la station de pompage

Le contrôle et l'entretien de la station seront assurés ainsi que l'entretien ou le remplacement de toutes les pièces défectueuses ou hors d'usage.

Il sera notamment effectué :

- > Le nettoyage de la crépine autant de fois que nécessaire,
- > Toutes les opérations d'entretien nécessaires,
- > La fourniture et la mise en œuvre d'éventuelles peintures anticorrosives.

L'entretien du réseau

L'objectif est de maintenir en état de fonctionnement les réseaux et autres dispositifs d'adduction d'eau. La robinetterie et les équipements fixes seront maintenus en état de fonctionnement. Ils feront l'objet d'un contrôle minimum une fois par an. Avant l'hiver, il conviendra de réaliser toutes opérations nécessaires au bon hivernage des installations.



Station de pompage rénové en mai 2017

5.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

Les engagements Blue Green au plan national

Blue Green s'est fortement engagée depuis plus de 10 ans avec la Fédération Française de Golf envers les Ministères des sports, de la santé, de l'environnement et de l'agriculture en signant plusieurs chartes :

- > 2005 : charte sur l'eau
- > 2010 : charte golf et environnement
 - Diminution de la consommation d'eau de 30 %,
 - Réduction de l'usage des produits phytosanitaires de 50% à l'horizon 2025,
 - Réduction de l'usage des engrais chimiques au profit des engrais organiques,
 - Développement de la biodiversité (jachères fleuries...).



Blue Green participe à la commission environnement du GEGF, avec une recherche permanente (Institut Ecoumène Environnement).

5.2 Vers une gestion plus écoresponsable des golfs

Les parcours de golf constituent de véritables poumons verts. La mosaïque d'habitats et les variétés de végétation qui se trouvent sur un golf concourent à la vie naturelle d'espèces variées. Les espaces calmes qu'ils offrent permettent ainsi d'abriter une faune diversifiée.

Dans cette optique de préservation, le programme **Golf & Nature** mené par Blue Green, visant une **gestion écodurable** de ses sites, est structurée autour de trois objectifs environnementaux prioritaires :

- > **La gestion durable de la ressource en eau** : les pratiques de gestion responsable de l'eau ont pour objectif d'optimiser son utilisation, en limitant les volumes d'eau prélevés au strict nécessaire, en arrosant mieux et moins, tout en recherchant des alternatives à l'utilisation d'eau potable comme en valorisant l'utilisation des eaux recyclées.
- > **L'entretien raisonné** de nos parcours concernant l'usage des produits phytopharmaceutiques et des engrais : les pratiques d'entretien raisonné des parcours visent le double objectif d'**assurer la qualité de jeu tout en préservant les sols, les milieux aquatiques et la biodiversité**. Elles se traduisent par des mesures de gestion qui permettent de réduire les consommations d'intrants - engrais et produits phytosanitaires - et de favoriser la sélection de **produits naturels** moins impactant sur l'Homme et l'environnement.
- > **La préservation et le développement de la biodiversité** sur nos golfs, et ce, dans la continuité des actions déjà engagées avec la **Ligue pour la Protection des Oiseaux**.

L'élaboration d'un **guide de bonnes pratiques** a permis d'accompagner la mise en œuvre de cette démarche sur les golfs Blue Green (30 fiches)

Exemple de fiche de bonne pratique :



Enlever la rosée des greens



Objectif d'enlever la rosée des greens

La rosée présente sur les greens est un facteur aggravant du développement des maladies cryptogamiques. L'humidité qui est maintenue une partie de la journée propose, aux champignons pathogènes, un milieu favorable à leur multiplication. En période où les greens ne sont pas tondus tous les jours, il est impératif de mettre en place une procédure pour enlever la rosée. De même, en période de tonte, modifier, lorsque c'est possible, l'ordre de tonte des trous pour que le green du 18 ne soit pas toujours tondus 2 ou 3 heures après les autres.



Pratique de gestion

Faire tomber la rosée du limbe des plantes par tout moyen.

Concrètement

- Le passage systématique d'une **brosse** ou d'une **baguette** tous les matins permet de supprimer l'humidité liée à la rosée sur le gazon.
- Le **syringe** est un cycle d'arrosage très court qui permet également de supprimer les gouttelettes de rosée en suspension sur les feuilles du gazon.
- L'usage des **tensio-actifs** à faible dose permet de réduire la rosée, sécher plus rapidement les feuilles et donc créer des conditions moins propices au développement des maladies cryptogamiques. En effet, la réduction de la tension superficielle des gouttelettes d'eau, leur permet de ruisseler plus rapidement le long de la plante.
- La rosée peut également être enlevée par le passage d'un **tuyau d'arrosage** tiré entre deux véhicules. Cette technique est particulièrement recommandée pour une utilisation sur fairways pour limiter le développement de *sclerotinia homéocarpa*.

Où ? : zones du golf concernées

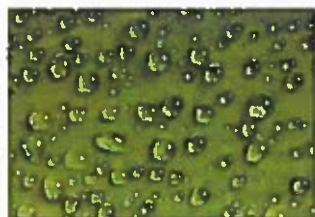
Les greens surtout, mais toutes zones engazonnées.

Coûts

La main d'œuvre pour mettre en place la pratique.
Acquisition de baguettes ou de brosses.

Indicateur de suivi

Réduction des maladies hivernales.
Sur fairways ou départs, réduction de *sclerotinia homéocarpa*.



Janvier Février Mars Avril Mai Juin Juillet Août Sept. Oct. Nov. Déc.

5.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN, SECURITE ET ENVIRONNEMENT



Dans la continuité de son exploitation raisonnée et différenciée des parcours, Blue Green a sollicité la LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux) depuis 2010, afin que celle-ci fournisse un soutien scientifique et technique à la valorisation du patrimoine naturel et des potentialités écologiques des terrains de golf.

LA LPO, UN PARTENAIRE DE QUALITE



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ

Un site golfique constitue un **espace vert au cœur du territoire**. Sur les parcours, la diversité des milieux naturels périphériques aux zones de jeu (prairies, boisements, milieux aquatiques, bosquets,...) offre des refuges pour l'accueil d'une **biodiversité riche et variée**.

La conservation et la valorisation de ces habitats naturels contribuent à la trame verte et bleue locale.

En lien avec les naturalistes de la LPO, cette relation s'est déclinée en quatre types d'actions pour un plan de travail de 6 ans sur les 21 golfs Blue Green pré-diagnostiqués :



- > Réalisation de **pré-diagnostic ou diagnostic simplifié** des terrains de golfs pour faire ressortir les **grands enjeux en matière de protection de la biodiversité** : évaluation du patrimoine naturel des sites étudiés et de l'état de conservation des habitats et des espèces, estimation des potentialités du site en matière de préservation de la biodiversité.

5.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

- > Elaboration d'un diagnostic approfondi de golfs sélectionnés et définition d'un plan de gestion en faveur de la nature pour chacun d'entre eux.
- > Mise en place d'un suivi de la biodiversité selon les groupes faunistiques retenus et les indicateurs associés : observation par indicateurs de l'évolution de la biodiversité sur les golfs en fonction des pratiques de gestion retenues et mises en œuvre.
- > Formation et sensibilisation des collaborateurs de l'entreprise aux enjeux et bonnes pratiques de protection de la biodiversité.

En pratique, sur chaque golf, un inventaire des bonnes pratiques est établi et un plan d'actions est élaboré. Divers registres, associés à la mise en place d'indicateurs, permettent de suivre dans le temps l'évolution et de centraliser les progrès effectués.

Pour aller plus loin et faire reconnaître sa démarche environnementale, Blue Green participera au 1^{er} programme **Golf pour la Biodiversité** mené conjointement par le MNHN et la FFG avec un premier processus d'évaluation préalable en 2018 pour l'obtention du Label.

Différentes actions spécifiques au golf de La Méjanne sont développées au chapitre **6.2 Une gestion durable pour un golf exemplaire.**

5.3 La maîtrise des émissions de gaz à effet de serre

Le changement climatique constitue un enjeu majeur qui nécessite la mise en œuvre d'actions volontaristes pour réduire rapidement les émissions de gaz à effet de serre (GES).

Pour la France, la loi Grenelle 1 a réaffirmé la contribution aux objectifs de l'Union Européenne visant une réduction des émissions de gaz à effet de serre d'au moins 20 % d'ici 2020.

Blue Green s'attache à réduire la consommation de carburant du parc matériel et nous nous engageons pour cela à :

- > Privilégier les achats de tondeuses à technologie hybride,
- > Renouveler régulièrement le matériel,
- > Mettre à disposition des golfeurs de La Méjanne 10 voitures électriques. 100 % de notre parc voitures est constitué de voitures électriques. La société TEXTRON, importateur exclusif de la marque EZGO, dispose de 50 ans d'expérience dans les petits véhicules électriques. Il est l'un des deux leaders mondiaux sur ce secteur. Ceux-ci sont propres, silencieux et performants. Les chaînes de production répondent aux impératifs du développement durable et sont certifiées ISO 9001 et ISO 14001.

Dans le cadre de sa politique de développement durable, TEXTRON a développé :

- > Une chaîne de reconditionnement de véhicules électriques d'occasion,
- > Un protocole de recyclage de batteries (avec le recycleur NADAL, spécialiste du recyclage des déchets métaux et batteries),
- > Un protocole de régénération de batteries sur site,
- > Un protocole de recyclage des pneumatiques (avec NADAL),
- > Un protocole de recyclage de l'ensemble de pièces détachées changées dans le cadre du reconditionnement ou des réparations (avec NADAL).

5.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

Sur le clubhouse, Blue Green veille à optimiser les consommations électriques et **renouvelle les ampoules par des ampoules dites "basse consommation"** qui, d'après les données publiées par l'ADEME, consomment 4 à 5 fois moins et durent 6 à 10 fois plus longtemps (réduction des déchets). De plus, celles-ci sont recyclables en quasi-totalité et permettent ainsi d'économiser des matières premières et de préserver l'environnement.

5.4 Tri et valorisation des déchets

Blue Green optera pour les déchets pour des solutions de tri et d'élimination ou de valorisation respectueuses de la réglementation et de l'environnement.

Dans tous ces golfs, Blue Green évacue les déchets collectés dans des filières adaptées :

- > Les cartons sont amenés à la déchèterie (tri sélectif).
- > Le tout-venant est amené à la déchèterie.
- > Les batteries sont stockées dans un bac avec rétention puis traitées dans une filière agréée.



- > Les emballages plastiques des produits phytosanitaires sont évacués et valorisés via la filière ADIVALOR.
- > Les huiles de vidange sont collectées et reprises par des opérateurs spécialisés. De plus, Blue Green utilise des huiles et graisses biodégradables pour tondeuses dans le respect des prescriptions fournisseurs.

Un enregistrement systématique des déchets spécifiques sera réalisé. La traçabilité de chacun d'eux sera assurée grâce à l'enregistrement de chaque déchet, accompagné des quantités évacuées, du transporteur et de la destination finale.

Concernant les déchets verts :

- > Les débris de végétaux issus des travaux d'entretien des haies, arbres et plantations (branches, brindilles...) seront broyés et valorisés sous forme de paillage pour les massifs du parcours et les sous-bois.
- > Les déchets verts issus des tontes seront restitués sur le parcours dans les zones de haut rough qui ne sont pas en jeu pour la clientèle.

5.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

5.5 Une gestion responsable des effluents

La préservation de l'environnement passe également par une gestion rigoureuse des rejets pouvant avoir un impact sur le milieu naturel, en particulier les eaux usées issues de la station de lavage du parc matériel.

Gestion des eaux grises de lavage des machines

L'aire de lavage des machines sera équipée d'un séparateur d'hydrocarbures.

Gestion des effluents phytosanitaires

Le traitement des effluents phytosanitaires est réglementé par l'arrêté du 12 septembre 2006. Doivent être traités comme effluents phytosanitaires, toutes les eaux de lavage de l'extérieur et de l'intérieur du pulvérisateur, les fonds de cuve et d'une manière générale toutes les eaux contenant des produits phytosanitaires. Le but est de veiller à l'élimination complète des déchets de manière à ne pas porter atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement.

Principe du nettoyage au champ

Ce procédé réglementaire et appliqué dans nos golfs consiste à gérer les fonds de cuve et les effluents de lavage du pulvérisateur selon le respect strict des conditions suivantes :

- > Le rinçage des bidons au moment du remplissage de la cuve.
- > Le rinçage de la cuve et son épandage au champ sont autorisés sur la parcelle ou la zone venant d'être traitée, à condition de diluer le fond de la cuve au 6^{ème} (ajout d'eau moins 5 fois son volume en eau claire). L'épandage de ce fond de cuve dilué est réalisé par pulvérisation jusqu'au désamorçage de la pompe. La quantité totale de produit phytosanitaire appliquée sur la parcelle ne doit pas dépasser la dose homologuée.
- > La vidange du fond de cuve est autorisée sur la dernière parcelle ou zone traitée, à condition que la concentration de la bouillie initiale ait été divisée par au moins 100.
- > La réutilisation du fond de cuve est possible, sous la responsabilité de l'utilisateur, à condition que la concentration de la bouillie initiale ait été divisée par au moins 100.
- > Le rinçage externe du pulvérisateur, à l'eau claire, est autorisé sur les parcelles de l'exploitation à condition d'avoir préalablement effectué un rinçage interne de la cuve (dilution au 6^{ème}).
- > Le lavage externe du pulvérisateur sera réalisé sur une parcelle ne venant pas de subir un traitement (exemple : sur une parcelle en herbe). La dilution au 100^{ème} suppose de recourir à plusieurs dilutions et épandages successifs du fond de cuve.

Volume de fond de cuve (litres)	Volume total d'eau claire (en litre) nécessaire pour diviser par 100 la concentration		
	En 1 seule dilution	En 2 dilutions successives	En 3 dilutions successives
1	99	18 (=9+9)	12 (=5+4+3)
5	495	90 (=45+45)	60 (=25+20+15)
10	990	180 (=90+90)	120 (=50+40+30)

5.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

Ces opérations ne sont possibles qu'une fois par an sur une même surface et sont réalisées :

- > A plus de 50 m des points d'eau, caniveaux et bouches d'égout,
- > A plus de 100 m des lieux de baignade et plages, des piscicultures et zones conchylicoles et des points de prélèvement d'eau destinés à la consommation humaine ou animale,
- > Sur un sol capable d'absorber ces effluents, non saturé en eau et en l'absence de précipitations.

Une fois cette opération réalisée, elle est consignée sur les cahiers de traitement.

Périodes favorables à la mise en œuvre de la pratique



Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
---------	---------	------	-------	-----	------	---------	------	-------	------	------	------

6 ANNEXES

6.1 Annexe 1 - Article « La révolution sur les greens »

