

Centres de Formation aux Métiers du Golf	Titre Homologué Intendant de parcours de Golf Promotion 2005/2007
------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

Nom :	Date de l'épreuve : Lundi 24/09/2007
Prénom :	Lieu de l'épreuve : Golf National

Structure de l'épreuve : <input checked="" type="checkbox"/> Ecrite <input type="checkbox"/> Orale <input type="checkbox"/> Pratique	Date d'agrément :	N° Epreuve : Greenkeeping
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------	---------------------------

UC 2
Etre capable de conduire des chantiers d'entretien de parcours de golf dans le respect des normes d'hygiène, de sécurité et d'environnement

Conditions de déroulement de l'épreuve	
Durée de l'épreuve : 3,5 heures	Temps de préparation autorisé : non
Document fournis : non	
Documents autorisés : non	Matériels autorisés : non

Objectif évalué : 2.22

Critère de performance exigé : 10 points sur 20

Sujet INTENDANT 2007

Épreuve de GreenKeeping

3 heures 30' : sujet de synthèse

*Les questions sont souvent liées entre elles.
Vous avez donc intérêt à répondre aux questions chronologiquement de la 1^{ère} à la dernière.*

Vous intégrez l'équipe d'entretien d'un golf en région parisienne fin septembre. Vous êtes INTENDANT... enfin ! Il s'agit d'un 18 trous de 60 hectares : 1.1 hectare de green en paturin annuel + practice, 1 hectare de départ, 15 hectares de fairway, le reste se décompose en rough et en bois. La fréquentation n'est pas importante du fait de la culture de l'association sportive qui gère le golf : 400 membres, 5000 greenfees au grand maximum. Le parcours est relativement plat (peu de dénivelé) et construit il y a 40 ans sur des terres à betteraves. Les greens ont été construits avec un mélange de terre du site et de sable.



L'équipe est composée:

- De 3 jardiniers en CDD
- d'un mécanicien/fontainier en CDD
- de deux saisonniers de mars à octobre
- d'un stagiaire en fonction des opportunités...

le matériel est correct et récent, 4 ans en moyenne :

Deux tondeuses de green triplex dont une équipée de turfgrommer + jeu de spike et jeu de verticut

Un râteau à bunker

Une tondeuse départ

Une tondeuse à FW 5 éléments

Une tondeuse à 5 éléments traînés

Une tondeuse 3 plateaux rotative

Deux transporteurs légers type mule

Un transporteur multifonction type workman + cuve traitement + sableur

Un tracteur de 50 cv avec pneu gazon + remorque + fourche

Un carotteur automoteur

Un décompacteur à broche

Une déplaqueuse...

Petit matériel d'entretien...

Le système d'arrosage semble correct. Seuls les greens et les départs sont irrigués. La gestion est centralisée (décodeur + gestion informatique). La station de pompage est neuve et en variation de vitesse 40 m³/h sont disponibles !

Vous prenez donc vos fonctions en octobre dans de bonnes conditions avec une équipe soudée et volontaire mais désœuvrée suite au départ en retraite du greenkeeper. Votre mission est simple : améliorer la qualité du parcours pour augmenter le nombre de greenfee et satisfaire les membres qui critique la « lenteur » des greens et leur faible densité.

Question 1 : (3 points)

Vous constatez en effet, que les greens pitchent beaucoup et sont peu rapides (2.4 m). La hauteur de tonte est de 3.5 mm. Ne connaissant pas les entretiens précédemment effectués, citez les facteurs qui permettent d'augmenter la vitesse des greens et établissez un programme pour améliorer la qualité des greens avant l'hiver sur octobre / novembre.

.....

Nous sommes au mois de février et la situation des greens ne semble pas s'améliorer malgré vos efforts. Les carottes de certains boggeys sont noires avec une odeur d'œuf pourri, surtout dans les parties basses des greens. Vous constatez que les carottes sont hétérogènes (photo 2) : sur les 10 premiers cm le substrat est sableux mais en dessous le substrat est compact et ressemble à de la terre à brique ! Vous décidez de faire une analyse des greens. Vous avez choisi de réaliser cette analyse sur 9 greens et sur deux horizons différents : 0 à -10cm et -10 à -30 cm. Vous trouverez les

analyses de sol du green 18 en annexe 2. Ces analyses sont représentatives des résultats obtenus sur les autres greens. Vous trouverez en annexe 3 un triangle des textures qui vous aidera à définir les types de sol à partir de la granulométrie.

Question 2 : pourquoi réaliser une analyse de sol sur des horizons de sol différents ? (1 point)

Question 3 : A la lecture de ces analyses, que constatez-vous sur le plan chimique et physique pour ces deux horizons ? (2 points)

Question 4 : (3 points)

Pour expliquer les analyses de sol vous décidez de fouiller dans les archives. Vous ne retrouvez pas de plan de fertilisation, mais vous mettez la main sur les bons de livraison d'engrais pour 2004.

Engrais x : 18-9-18 +1Fe + 27.5 SO3 +oligo	700Kg
Engrais y : 15-5-10 + 27 SO3 + oligo	900 Kg
Engrais z : 0-0-50 + 45 SO3	100 kg
Engrais F : oligo dont 25%Fe	25 kg

Calculez la quantité totale d'éléments fertilisants apportés sur un an. Que constatez-vous ? y a t il un problème ?

Question 5 : Quel est l'équilibre chimique (NPK) de ce programme de fertilisation. Quel est l'équilibre généralement appliqué pour du gazon.(1 point)

Question 6 (2 points)

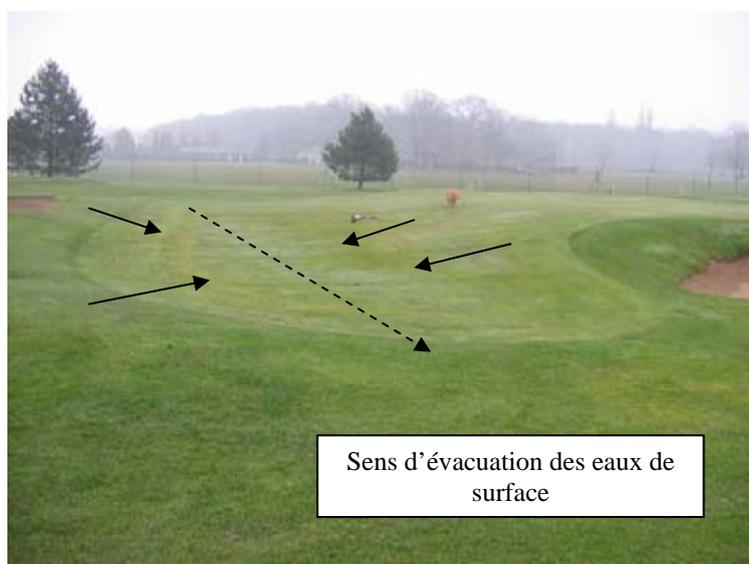
Sur les zones de green de faible densité de gazon, lorsque vous faites une carotte à l'aide d'un hole cutter vous observez les photos suivantes (photo 3&4). Quel est le nom de ce phénomène et expliquez les causes de ce phénomène. Est-ce que ce phénomène est la cause ou une des causes possibles de la dégradation de certaines surfaces sur les greens (forte baisse de densité du gazon et jaunissement).

Question 7 : Comment lutter contre ce phénomène. Proposez des solutions. (2 points)

.....

Les greens 2, 18 et surtout le 5 sont particulièrement humides, voir injouables quand il a plu. Leur densité décroît dans les parties basses (Photo 1) et leur décoloration s'accélère. Pour ces trois greens, la situation est telle que vous êtes obligé de limiter la hauteur de tonte (tour de green) de certaines zones et les mettre en green d'hiver régulièrement.

Exemple : Le green du 2



- Green injouable pour cause de présence d'eau en surface !
- Green en double plateau : partie haute pas de problème d'eau, partie basse en cuvette

- Un carottage du green au hole cutter a confirmé la présence de deux couches bien distinctes : un substrat composé de sable + feutre sur 8 à 9 cm. Ce substrat est posé sur un autre substrat plus compact.
- La carotte extraite de la partie basse est feutrée et gorgée d'eau uniquement sur la première couche (sable + feutre)
- Pire, le bogey se remplit d'eau en une demi-heure (voir la photo ci-dessous de droite)

Extraction d'un bogey sur le 2 Partie basse



Question 8 : Que montre la flèche de la photo ci-dessus ? L'eau a-t-elle un lien avec la présence de cette zone noire ? (1 point)

Question 9 (2 points)

Pour rendre ces trois greens jouables quelles que soit les conditions climatiques, le comité vous charge de réfléchir sur ce problème. Formulez différentes propositions techniquement réalisables et durables pour rendre au jeu ces greens. Vous pouvez vous aider de croquis et de schémas.

Question 10 (2 points)

Avant de proposer une solution définitive aux membres de la commission entretien du parcours, vous décidez d'effectuer plusieurs sondages sur les greens à la tarière. Vous choisissez une tarière d'un diamètre inférieur au bogey et c'est parti ! Le résultat corrobore vos recherches dans les archives du club ! Absence de drainage et la couche de terre fait au moins un mètre de profondeur ! à la lumière de ces nouvelles informations, quelle(s) solution(s) retenez vous pour rendre ces trois greens jouables et pourquoi ?

1 point sur 20 est alloué pour la qualité de la présentation et l'orthographe

ANNEXES



PHOTO 1



PHOTO 2

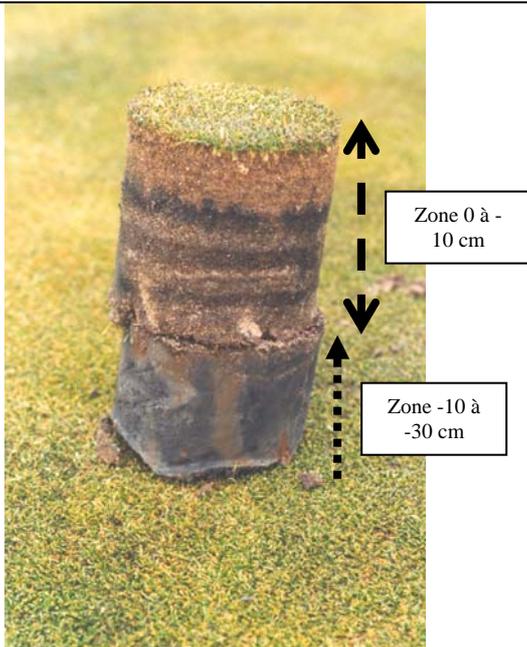


PHOTO 3

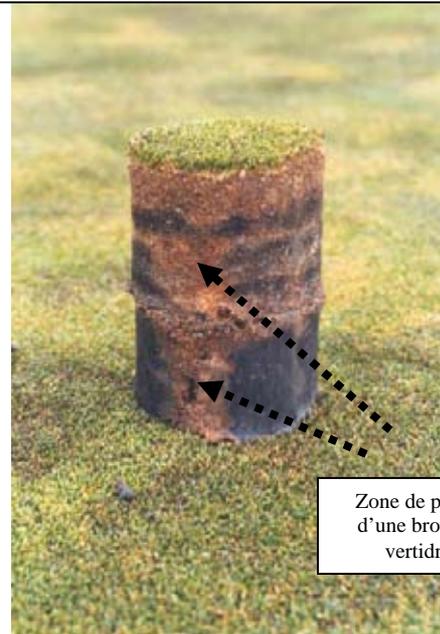


PHOTO 4

PARCELLE :

GREEN 18 10 CM

ACCREDITATION

CERTIFICATION

Analyse réalisées par MDS HARRIS.
laboratoire accrédité par :
- EPA (Environmental Protection Agency)
- NAPT (North America Proficiency Testing)
- NEC (NEbraska Certification)



AGRO-Systèmes
société
certifiée
ISO 9001



N° D'ÉCHANTILLON : LONGITUDE : Échantillon reçu le : 03/03/2004
N° LABORATOIRE : LATITUDE : Rapport expédié le : 16/03/2004
CODE PREL : INFO : N / / / DÉLAI : 13 jours

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE

Interprétation et conseils de fumure réalisés par AGRO-Systèmes.

PLAN DE FERTILISATION

AGRO-Expert® : l'optimisation de la fumure sur la rotation

(tonnes / ha)	PHOSPHORE (P ₂ O ₅)	POTASSE (K ₂ O)	CALCIUM (CaO)	MAGNÉSIE (MgO)	Conseil P, K, Ca, Mg :
STRATÉGIE DE FERTILISATION	Réduction	Entretien -	Entretien	Impasse	La stratégie de fertilisation et le coefficient de fumure dépendent du niveau de richesse du sol.
COEFFICIENT DE FUMURE 1	0,85	0,9		0	Le conseil de fumure est obtenu en multipliant le coefficient de fumure par la somme des pertes sur 3 ans.
SOMME DES PERTES 2 a + b	435	690	1290	150	La répartition annuelle dépend du niveau d'exigence de la culture.
CONSEILS DE FUMURE 1 x 2	375	615	1350	0	Guide d'apport des oligo-éléments :
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	- 60	- 75	+ 50	- 150	Le conseil est exprimé en Kg d'éléments purs / ha sur la base d'un apport au sol pour les éléments Zn, Cu et Bore. Pour le Mn, l'apport en foliaire est préférable.
MOYENNE ANNUELLE	125	205	450	0	
SOLDE A APPORTER	-	-	-	-	

1 ^{ère} CULTURE		GREEN DE GOLF						Résidu: Ramassés		Précédent: GREEN DE GOLF		Résidu: Ramassés		GUIDE D'APPORT des oligo-éléments																									
Unités / ha		PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	CALCIUM CaO	MAGNÉSIE MgO	SOUFRE SO ₂	AZOTE N	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo																				
EXIGENCE DE LA CULTURE (*)	TRÈS ÉLEVÉE																																						
	MOYENNE																																						
	FAIBLE																																						
Besoin Standard (a)		140	200	30	30																																		
Pertes au sol (b)		5	30	400	20																																		
CONSEIL DE FUMURE		125	205	450	---	X	X																																
VOTRE APPORT																																							

X : Quantité à déterminer avec votre technicien.

2 ^{ème} CULTURE		GREEN DE GOLF						Résidu: Ramassés		Précédent: GREEN DE GOLF		Résidu: Ramassés		GUIDE D'APPORT des oligo-éléments																								
Unités / ha		PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	CALCIUM CaO	MAGNÉSIE MgO	SOUFRE SO ₂	AZOTE N	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo																			
EXIGENCE DE LA CULTURE (*)	TRÈS ÉLEVÉE																																					
	MOYENNE																																					
	FAIBLE																																					
Besoin Standard (a)		140	200	30	30																																	
Pertes au sol (b)		5	30	400	20																																	
CONSEIL DE FUMURE		125	205	450	---	X	X																															
VOTRE APPORT																																						

3 ^{ème} CULTURE		GREEN DE GOLF						Résidu: Ramassés		Précédent: GREEN DE GOLF		Résidu: Ramassés		GUIDE D'APPORT des oligo-éléments																							
Unités / ha		PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	CALCIUM CaO	MAGNÉSIE MgO	SOUFRE SO ₂	AZOTE N	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo																		
EXIGENCE DE LA CULTURE (*)	TRÈS ÉLEVÉE																																				
	MOYENNE																																				
	FAIBLE																																				
Besoin Standard (a)		140	200	30	30																																
Pertes au sol (b)		5	30	400	20																																
CONSEIL DE FUMURE		125	205	450	---	X	X																														
VOTRE APPORT																																					

Définitions : PRÉLEVEMENT : besoins totaux de la culture en éléments nutritifs - EXPORTATION : éléments exportés par la récolte. (*) Exigence de la culture : d'après la classification COMIFER pour PK.

Annexe 3

Légende du triangle des textures

A	sols argileux
As	sols argilo-sableux
Al	sols argilo-limoneux
La	sols limino-argileux
Laf	sols limono-argileux fins
La-s	sols limono-argileux sableux
L	sols limoneux
Ls	sols limono-sableux
Lfa	sols limoneux fin argileux
Lf	sols limoneux fins
Ltf	sols limoneux très fins
Sl	sols sablo-limoneux
S	sols sableux

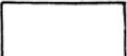
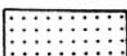
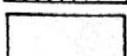
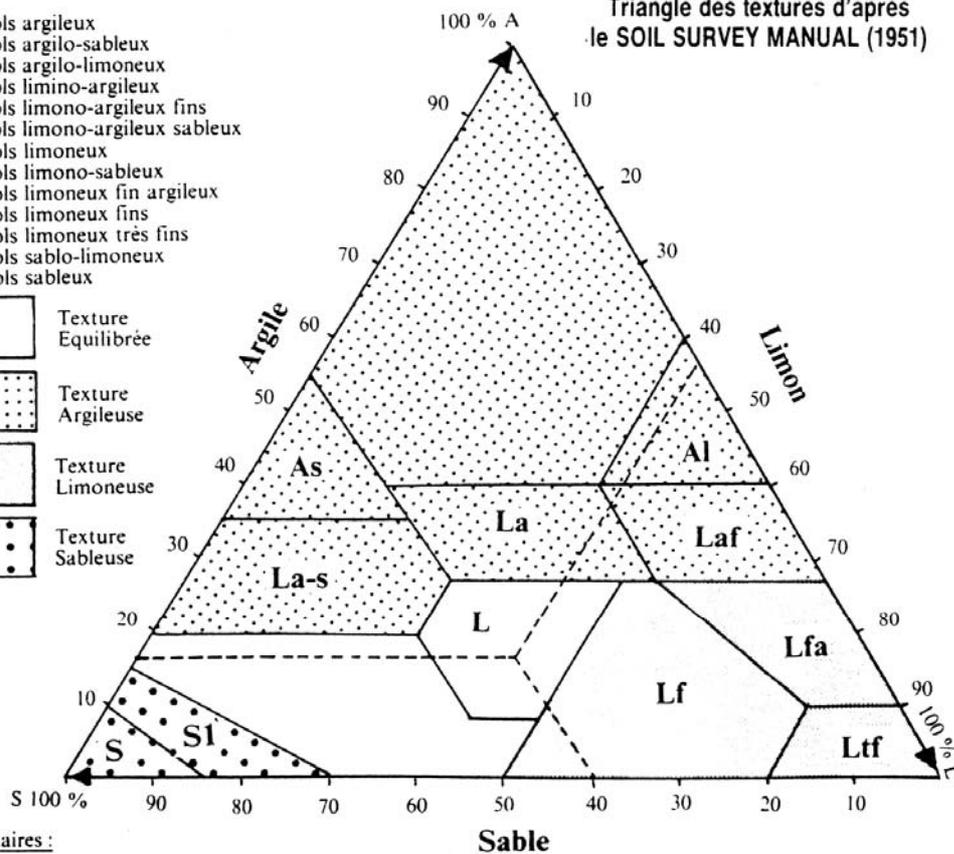
	Texture Equilibrée
	Texture Argileuse
	Texture Limoneuse
	Texture Sableuse

Figure n° 19
Triangle des textures d'après
le SOIL SURVEY MANUAL (1951)



Commentaires :

Par exemple, l'analyse granulométrique donne 17 % d'argile, 43 % de limon et 40 % de sable. On reporte ces valeurs sur les trois côtés du triangle : on trace des parallèles et le point d'intersection indique la dénomination texturale du sol : dans l'exemple, on dira une texture de sols limoneux L.

correction question :

			N	P2O5	K2O		
Objectif Programme	Equilibre		3,00	1,00	3,00		
	ou		1,00	0,33	1,00		
	Unités/ha		250,00	83,33	250,00		
	Equilibre		1,00	0,41	1,02	Surface en m ² :	
	Unités/ha		237,27	98,18	241,82	11000,00	
			Unités par ha				
Nom	Kg ou L	kg ou l/ha	N	P2O5	K2O	Fe	SO3
X	700,00	636,36	114,55	57,27	114,55	6,36	175,00
Y	900,00	818,18	122,73	40,91	81,82	0,00	220,91
Z	100,00	90,91	0,00	0,00	45,45	0,00	40,91
F	25,00	22,73	0,00	0,00	0,00	5,68	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
totaux	1725,00	1568,18	237,27	98,18	241,82	12,05	436,82
						S pur / ha :	174,73 par m²

CORRECTION

et conseils aux correcteurs

Ce sujet fait appel à de nombreuses connaissances et à une capacité d'analyse. Vous jugez donc de la pertinence des réponses d'un candidat en fonction de ces réponses mais aussi en fonction de votre expérience personnelle **qui est bien sur plus importante !**

Ne l'oubliez jamais, ces candidats ont souvent 2 à 3 ans d'expérience professionnelle au plus ! Vous jugerez souvent leur approche scolaire et parcellaire ; normal, c'est votre expérience qui parle ! Donc vous devez apprécier la pertinence de leur réponse en faisant abstraction (un peu) de votre expérience professionnelle !

FICHE D'ANALYSE

Ques N°	OI N°	Ecrit Oral	Le candidat doit	Critères d'exigence	OBJECTIFS ATTEINTS	
					OUI	NON
1			Citer les les facteurs qui permettent une augmentation de la vitesse des greens (1.5 points)	Réponses cohérentes		
			Faire une proposition d'amélioration de la qualité des greens avant l'hiver (1.5 point)	Réponses cohérentes et justifiée		
2			Justifier de la pertinence d'une analyse sur deux horizons (1 point)	On demande au candidat de réfléchir sur l'intérêt de cette double analyse		
3			Commentez l'analyse physique du sol (1 point) Commentez l'analyse chimique du sol (1 point)	On demande au candidat de savoir décrypter une analyse de sol et d'en extraire les informations importantes.		
4			Être capable de faire un calcul d'unité fertilisante pour les différents éléments (2 points)	Calcul correct pour N P K SO3 Fe (Voir tableau pour correction)		
			Être capable d'identifier les carences et les excès de la fertilisation (1 point)			
5			Calculer l'équilibre chimique du programme de fertilisation (0.5 point)	Pas d'erreur (voir tableau pour correction)		
			Citez les équilibres généralement utilisés pour les gazons	Réponses cohérentes		
6			Identifier le phénomène (0.5 point) Expliquer les causes du phénomène (1 point)	Bonne réponse Réponses cohérentes		
			Conséquence pour le gazon (0.5 point)	Réponses cohérentes		
7			Etre capable de déployer les techniques (1 point) et un programme de fertilisation adapté (1 point)	Réponses cohérentes et justifiée		
8			Rôle de l'eau (1 point)	Bonne réponse		
9			Proposer des améliorations pour éliminer cette eau rapidement et rendre le green jouable (2 points)	Ne pas se limiter aux opérations spécifiques mais aussi explorer les solutions de drainage		
10			À la lumière de ces informations proposer une technique adaptée à la situation	Réponses cohérentes et justifiée		

STRUCTURE DE L'EVALUATION								
NOMBRE D'OBJECTIFS EVALUES					NOMBRE D'OBJECTIFS ATTEINTS			
OI de L'UC	Ecrit	Oral	Pratique	Total	Ecrit	Oral	Pratique	Total
OI								
OI								
	TOTAL OBJECTIFS EVALUES			20	TOTAL OBJECTIFS ATTEINTS			
EVALUATION POSITIVE SI 10 OBJECTIFS ATTEINTS SUR 20					RESULTAT (A ou NA)			