

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR AGRICOLE
ÉPREUVE N° 2 DU PREMIER GROUPE
ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE À CARACTÈRE PROFESSIONNEL

Option : Aménagements paysagers

Durée : 5 heures

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **Calculatrice et matériel graphique**

Rappel : Au cours de l'épreuve, la calculatrice est autorisée pour réaliser des opérations de calcul, à partir des données fournies par le sujet.

Tout autre usage est interdit.

Le sujet comporte **11** pages

Les annexes A, B et C sont à rendre avec la copie

SUJET

Un lotissement dans un environnement naturel

L'entreprise « *Jardins et Paysages* » dans laquelle vous êtes technicien a répondu à un marché public. L'objet de ce marché est l'aménagement paysager des abords d'un nouveau lotissement situé en périphérie d'une ville qui est le maître d'ouvrage. Elle a fait appel à un maître d'œuvre. Ce groupement d'architectes et de paysagistes a proposé un plan d'aménagement global (voir **document 1**).

Implanté sur un coteau, le projet surplombe une vallée humide possédant un étang et présentant un caractère naturel à préserver. Le lotissement, situé sur un plateau argilo-calcaire, est bordé à l'ouest par une Route Départementale très fréquentée. Au delà de cette voie, est implantée une zone d'activités artisanales bruyantes. Des champs pâturés et la campagne environnante encadrent le site sur ses flancs Est et Sud.

Il est demandé à votre entreprise de mettre au point les détails de ce marché.

1 - Contexte du site (0,5 point)

Préciser la région dans laquelle se situe ce lotissement et présenter ses caractéristiques climatiques.

2 - La bande boisée (3,5 points)

Une bande boisée sera implantée le long de la Route Départementale. Le sol en place présente les caractéristiques suivantes : sol peu profond, présence d'éléments grossiers et un pH de 8. Cette bande sera constituée de modules répétitifs d'environ 40 m de longueur.

- Proposer une palette végétale adaptée au contexte pour le module constitué de 5 arbres et de 10 arbustes. Les choix seront justifiés dans une note d'une page maximum.
- Rédiger le bon de commande au pépiniériste pour la globalité de la bande boisée correspondant aux choix effectués ci-dessus (Il n'est pas demandé de donner les prix unitaires).

3 - La zone humide (5 points)

Le sol de cette zone

Un profil pédologique et une analyse de sol sont réalisés dans la zone humide du lotissement.

Le **document 2** présente le profil pédologique réalisé.

Le **document 3** présente l'analyse du sol de la zone humide.

Le **document 4** présente des données d'interprétation d'analyses de sol.

3.1 Présenter, en vous appuyant sur vos connaissances et à l'aide des **documents 2, 3 et 4**, les caractéristiques du sol de la zone humide.

Identifier, pour les différents horizons, les textures.

Citer, en justifiant la réponse à l'aide de l'ensemble des données fournies, les incidences d'un tel sol sur les végétaux.

La végétation de bord de ruisseau

La zone humide autour de l'étang est végétalisée de manière à rappeler la flore spontanée du ruisseau. Parmi les espèces spontanées vivant dans ce type de milieu, on trouve des aulnes glutineux, *Alnus glutinosa*.

L'observation des racines d'un aulne glutineux met en évidence l'existence de nodosités. Elles jouent un rôle similaire à celui des nodosités existant au niveau des racines des Fabaceae.

Le **document 5, parties A et B**, présente certaines caractéristiques des nodosités des racines d'aulnes.

3.2 Identifier, en utilisant les données fournies par les **documents 5 A et B**, l'association qui est à l'origine des nodosités de l'aulne.

Donner les caractéristiques de cette association.

Préciser en l'intérêt pour chacun des membres de l'association.

Les racines des arbres qui poussent dans les sous bois présentent fréquemment des feutrages blancs. L'observation de ces derniers met en évidence l'existence de nombreux filaments mycéliens.

Le **document 6** présente certaines conséquences de la présence de ces feutrages blancs.

3.3 Nommer l'association qui est à l'origine des feutrages blancs.

Montrer, à l'aide des données fournies par le **document 6**, l'intérêt de cette association pour la nutrition des arbres.

3.4 Comparer ces deux types d'associations.

4 - Le lotissement (7 points)

4.1 Accès à la zone humide

Pour un souci d'intégration dans le site, des circulations piétonnes de 2.00 m de large en stabilisé sont prévues par le maître d'œuvre. Elles doivent être accessibles à tous.

- La distance entre les points A et B (voir **document 1**) est de 48m. Le point B est à la cote 10.00m. Calculer la pente entre ces deux points et l'exprimer en pourcentage.
- Commenter le choix du matériau de revêtement proposé.
- Proposer et justifier une autre solution.

4.2 Le carrefour

L'espace carrefour (**voir document 1**) est une place de 18 m par 18 m, qui possède en son centre un giratoire franchissable bombé. Le centre du giratoire est surélevé de 0,25 m. Le carrefour fait figure de porte d'entrée au lotissement. Le maître d'œuvre veut définir une identité en alliant harmonieusement de la pierre naturelle et des matériaux manufacturés.

- Formuler une proposition argumentée de matériaux.
- Représenter graphiquement sur l'**annexe A** le plan de calepinage des revêtements des sols de ce carrefour.
- Représenter graphiquement un détail coté au 1/20^e sur l'**annexe B** montrant l'appareillage des matériaux.
- Réaliser sur cette même **annexe B** et à partir de ce détail une coupe technique au 1/10^e montrant la mise en œuvre des matériaux.

4.3 L'engazonnement

Le maître d'œuvre, pour une question d'effet immédiat, a privilégié, aux abords immédiats des bâtiments, le gazon de placage à l'engazonnement dit « traditionnel ».

- Présenter les différences entre ces deux techniques, leurs avantages et inconvénients respectifs.

5 - La gestion des espaces (4 points)

Le maître d'ouvrage, sensibilisé à la gestion différenciée, demande à l'entreprise de lui proposer un plan de gestion pour la totalité du site.

- Définir le concept de gestion différenciée.
- Déterminer et justifier les zonages. Ceux-ci seront représentés sur l'**annexe C** remise avec la copie.
- Définir les objectifs à court, moyen et long terme de chaque zone en donnant des codes qualités.

DOCUMENT 2

Caractéristiques du profil pédologique réalisé dans la zone humide du lotissement

<i>Description des horizons</i>			
horizon		profondeur	coloration
1		0 -10 cm	brun foncé
2	FORTES OSCILLATIONS DE LA NAPPE N ₁ = - 30 cm. Niveau hivernal de la nappe	10-80 cm	ocre taches de rouille
3	N ₂ = - 100 cm. Niveau estival de la nappe	80-120 cm	vert grisâtre
			structure
			grumeleuse
			compacte
			compacte

DOCUMENT 3

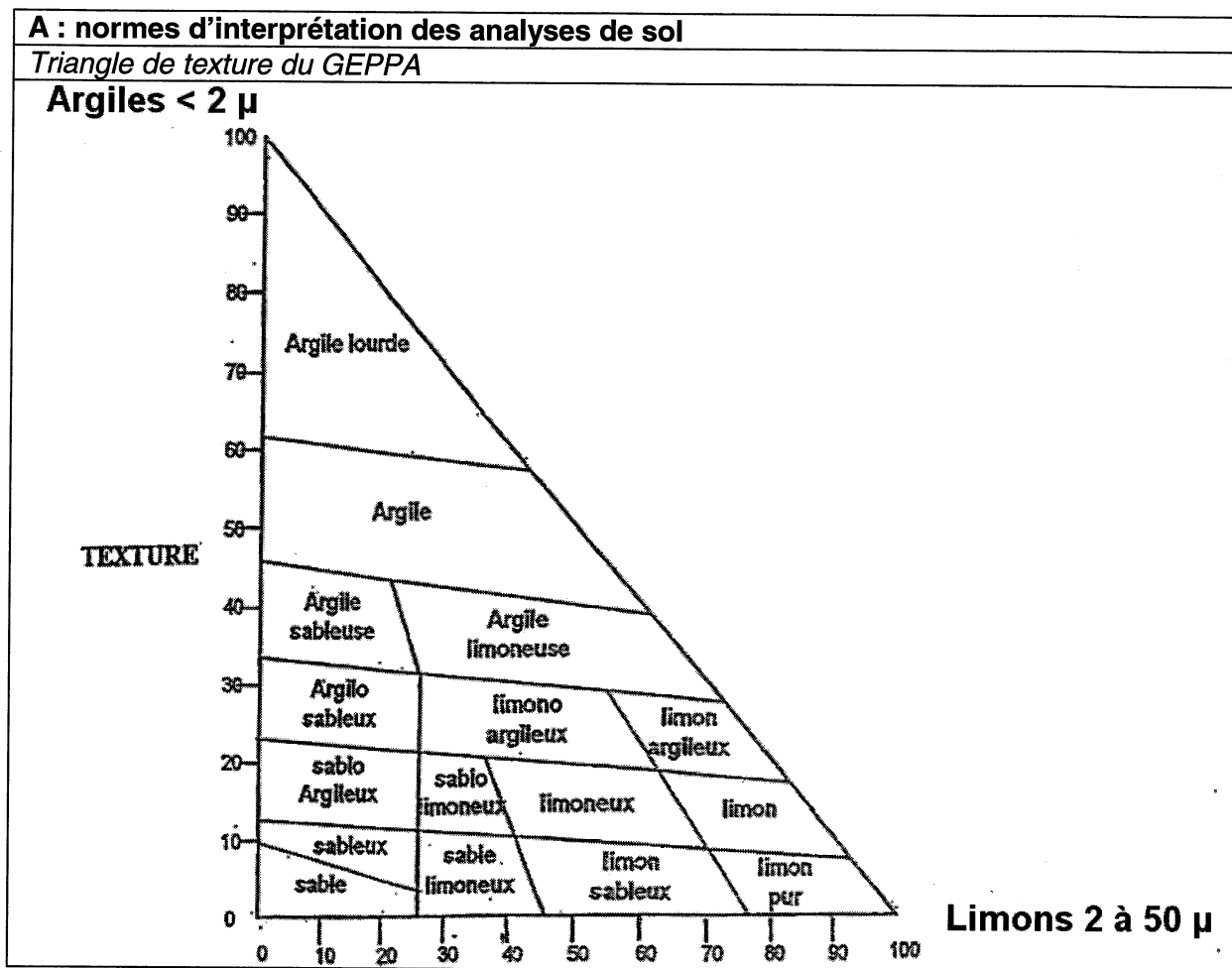
Analyse du sol de la zone humide

Horizons	Refus g.kg ⁻¹	Sables grossiers g.kg ⁻¹	Sables fins g.kg ⁻¹	Limons grossiers g.kg ⁻¹	Limons fins g.kg ⁻¹	Argiles g.kg ⁻¹	Matière organique g.kg ⁻¹	C/N
1	60	93	121	192	218	376	103	12
2	49	132	116	163	224	365	20	14
3	55	52	125	301	217	305	12	20

Horizons	pH eau	Calcaire total g.kg ⁻¹	Calcaire actif g.kg ⁻¹
1	8	271	10,8
2	8,3	292	12,1
3	8,4	386	13,5

Horizons	Ca ++ g.kg ⁻¹
1	à saturation
2	à saturation
3	à saturation

DOCUMENT 4
Données d'interprétation d'analyses de sol



<i>Matière organique</i>		<i>C/N</i>	
Taux d'argile	Taux souhaitable de matières organiques	< 10	Satisfaisant
moins de 10 %	1,5 à 2 %	10 << 12	assez élevé
de 10 à 30 %	1,5 à 2,5 %	12 << 15	élevé
plus de 30 %	2,5 à 3	> 15	très élevé

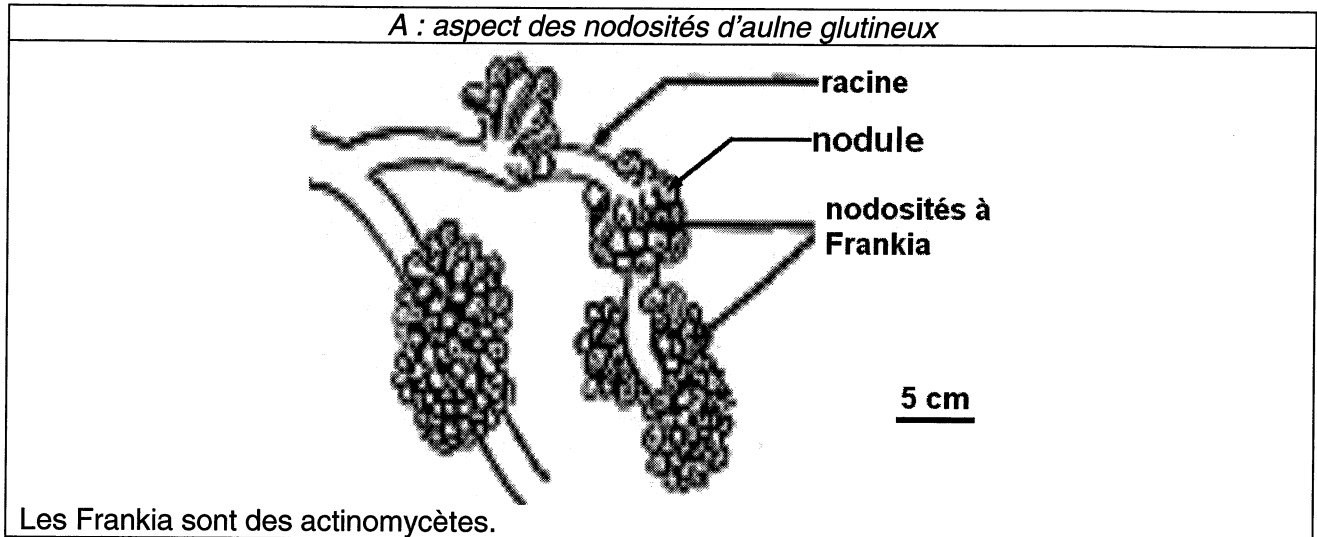
<i>Calcaire</i>			
Calcaire total en %		Calcaire actif en %	
0 à 0,5	Traces	40 à 70	Peu chlorosant
0,5 à 2,5	Légèrement calcaire	70 à 100	Légèrement chlorosant
2,5 à 5	Faiblement calcaire	100 à 150	Chlorosant
5 à 10	Modérément calcaire	150 à 200	Très chlorosant
10 à 15	Calcaire	> 200	Extrêmement chlorosant
15 à 30	Riche en calcaire		
> 30	Très riche en calcaire		

DOCUMENT 4 (suite)

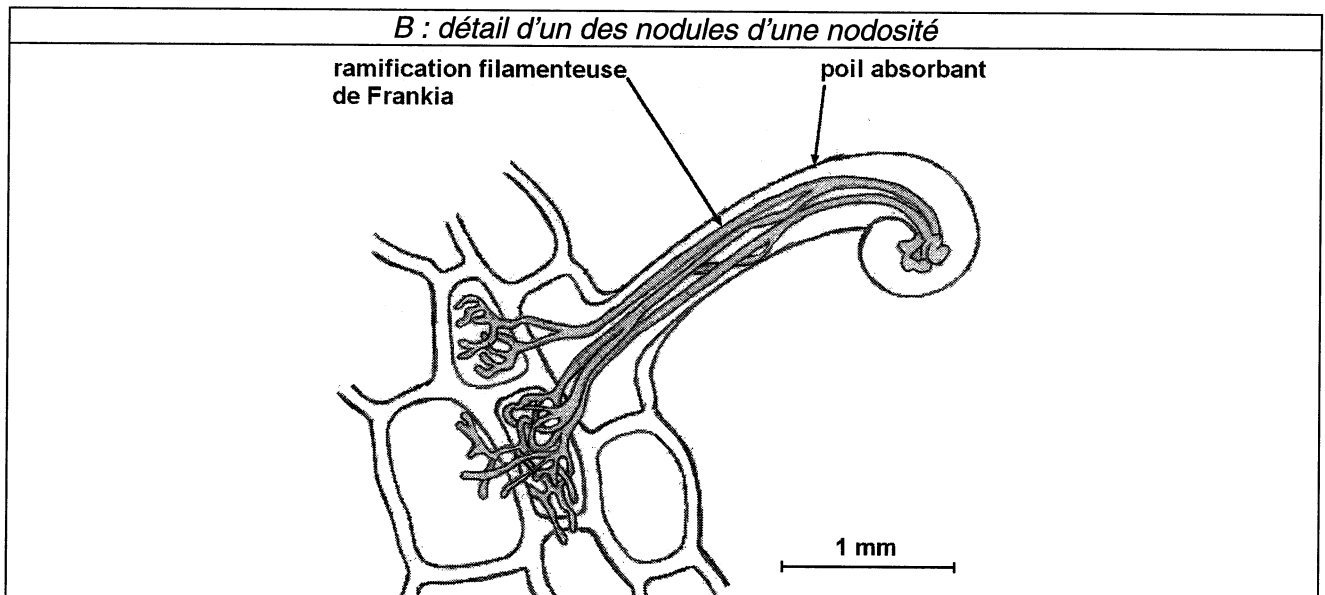
<i>PH eau</i>			
De 15 à 25 % d'argile		Plus de 25 % d'argile	
< 6	Faible à trop faible	< 7	Faible à trop faible
6,2 à 6,5	Normal à un peu faible		
6,5 à 6,8	optimum	7 à 7,4	Normal
7 à 7,3	Acceptable	> 7,4	élevé
> 7,3	élevé		

DOCUMENT 5

Quelques caractéristiques des nodosités des racines d'aulnes



d'après « Botanique, biologie et physiologie végétale », S. Meyer et all, éditions Maloine 2004



d'après H.G. Diem dans « Physiologie végétale », éditions DUNOD 2004

DOCUMENT 6

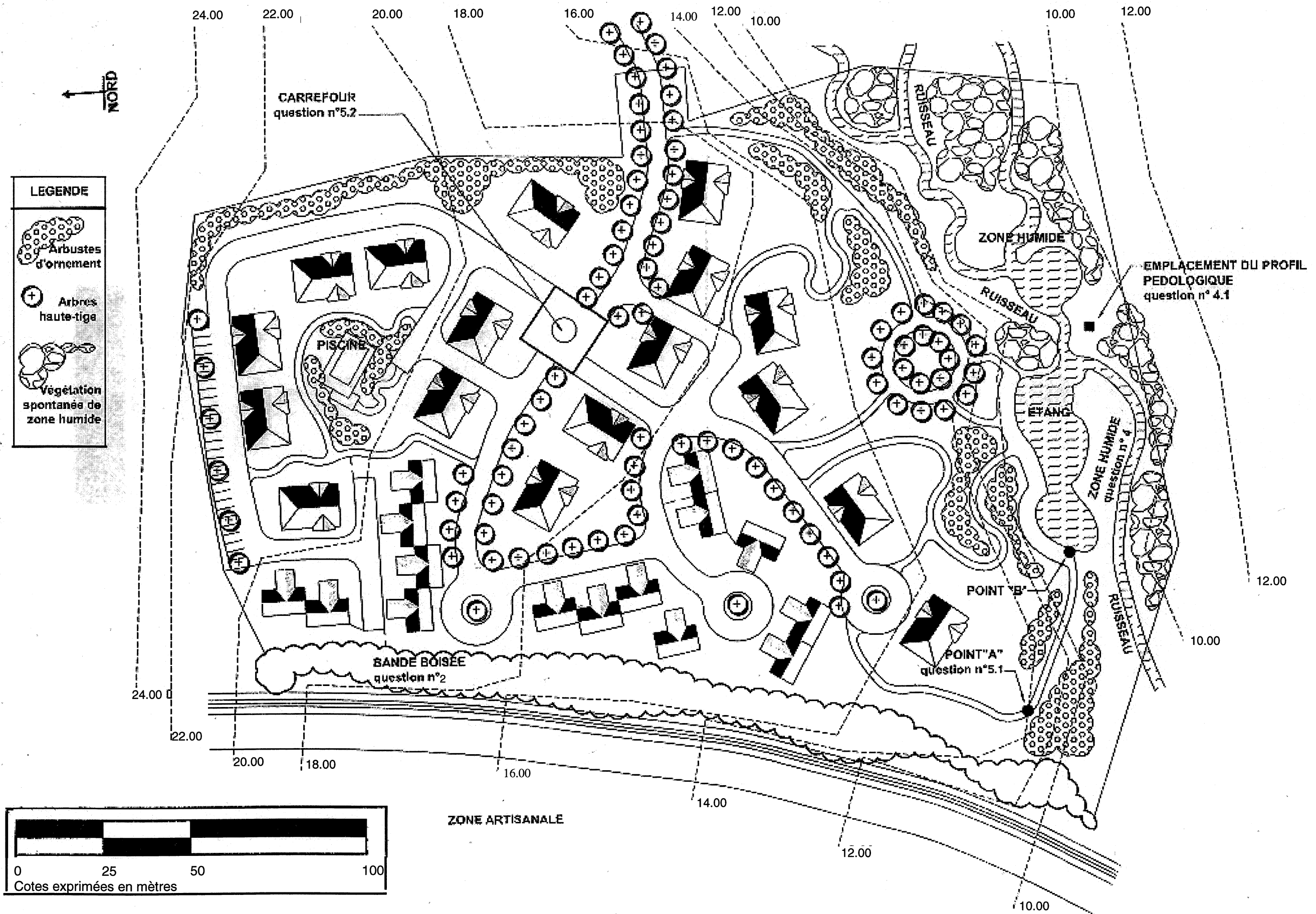
Conséquences de la présence de feutrages blancs sur les racines des arbres

On cultive deux séries de plants de jeunes arbres de même âge : une série ne possède pas de feutrage blanc autour de ses racines, l'autre en possède un. On mesure certains paramètres au moment de la mise en culture, puis au bout de quarante jours. Les valeurs obtenues sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Type de racine	Masse sèche d'un plant en mg		Masse de phosphore contenue dans un plant en mg	
	Valeur initiale	Valeur au bout de quarante jours	Valeur initiale	Valeur au bout de quarante jours
Racine avec un feutrage blanc	300	448	0,229	0,849
Racine sans feutrage blanc	300	361	0,229	0,268

d'après « Croissance des jeunes semis », Smith et autres, Atlas de Biologie végétale, éditions DUNOD 2004

DOCUMENT 1



NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

MEX

Nom :
(EN MAJUSCULES)

Prénom :

Date de naissance :

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

EXAMEN :

Section :
Spécialité ou Option :
ÉPREUVE :

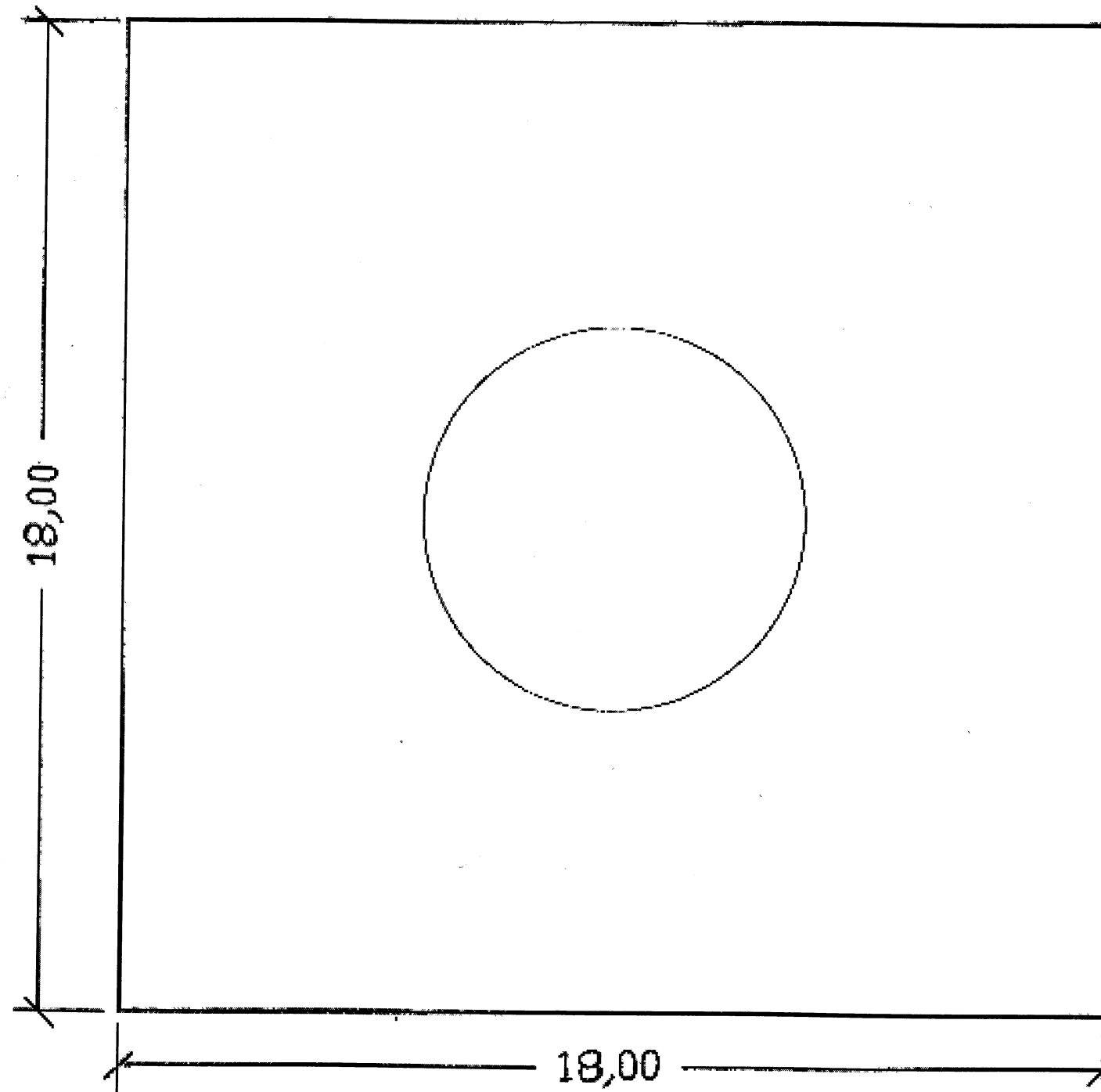
Centre d'épreuve :
Date :

N° ne rien inscrire

N° ne rien inscrire

ANNEXE A (à compléter et à rendre avec la copie)

CARREFOUR : Plan de revêtement des sols



NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

MEX

Nom :
(EN MAJUSCULES)

Prénom :

Date de naissance :

EXAMEN :

Section :
Spécialité ou Option :

ÉPREUVE :

Centre d'épreuve :
Date :

N° ne rien inscrire

ANNEXE B (à compléter et à rendre avec la copie)

N° ne rien inscrire

CARREFOUR : Détail d'appareillage et coupe technique

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

MEX

Nom :
(EN MAJUSCULES)

Prénom :

Date de naissance :

EXAMEN :

Section :
Spécialité ou Option :
ÉPREUVE :

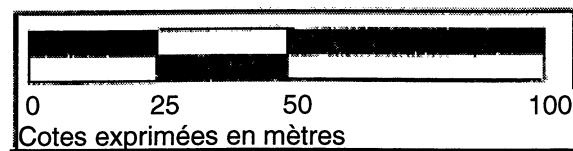
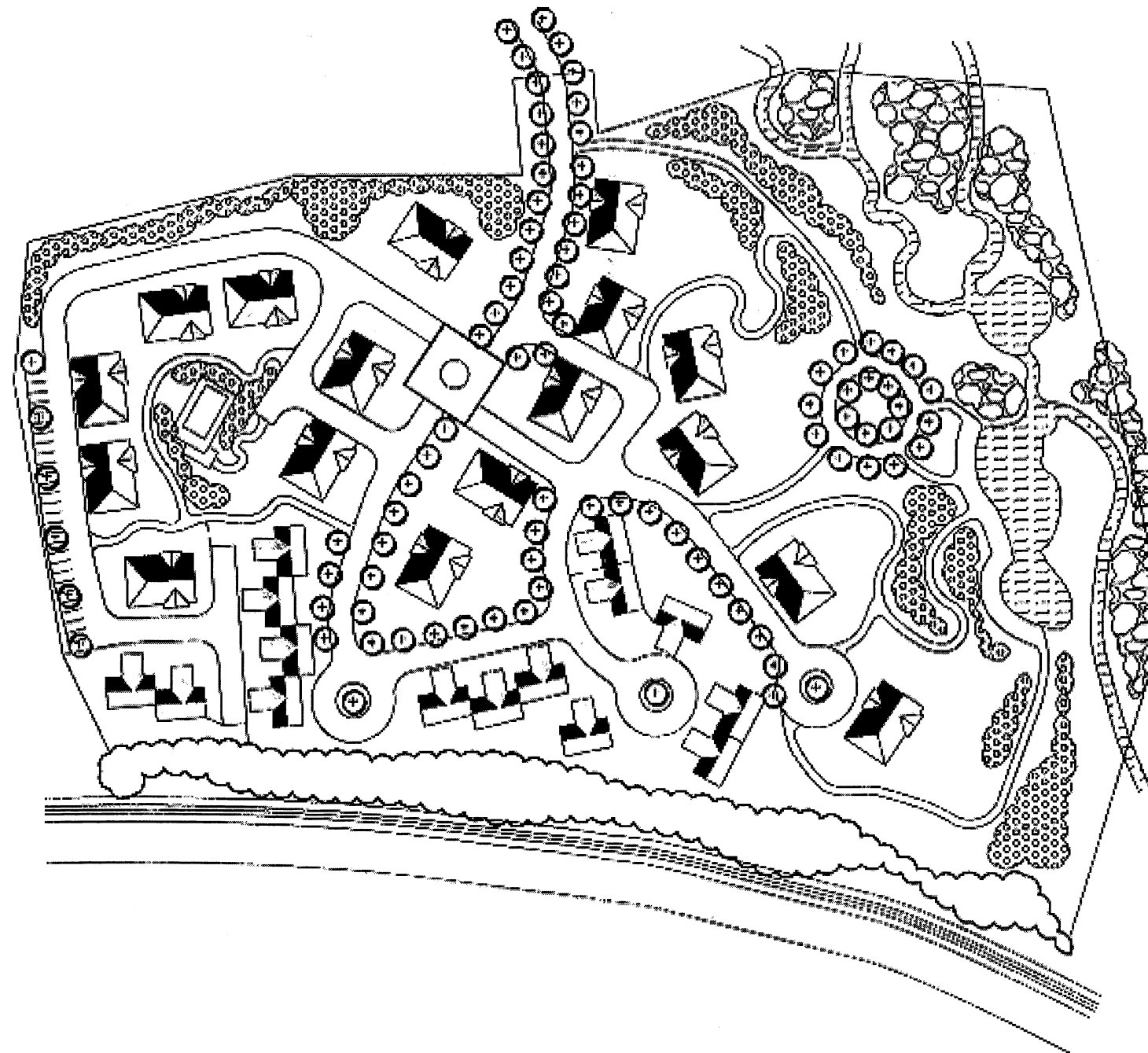
Centre d'épreuve :
Date :

N° ne rien inscrire

ANNEXE C (à compléter et à rendre avec la copie)

N° ne rien inscrire

**Gestion différenciée
Plan de zonage**



REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF