

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR AGRICOLE

ET2 ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE À CARACTÈRE PROFESSIONNEL

Option : Aménagements paysagers

Durée : 5 heures

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **Aucun**

Le sujet comporte 8 pages

L'intégralité des réponses doit être rédigée ou dessinée à l'encre.

L'annexe A est à rendre avec la copie

SUJET

Aménagement d'une ferme biologique

Un couple de viticulteurs travaillant en culture biologique souhaite mettre en valeur son exploitation. Ils désirent développer la vente directe de vins au caveau de dégustation auprès d'une clientèle de passage et améliorer la rentabilité de leur gîte rural d'une capacité de 5 à 6 personnes en période estivale.

Descriptif du site :

Il est présenté dans le **document 1** :

- aux alentours s'étend un paysage de vignes en liaison visuelle directe avec le corps de ferme; cependant un espace boisé masque la vue au nord de la propriété ;
- une avant-cour, réservée aux occupants du gîte, aux clients du caveau et aux propriétaires des lieux, est entourée de bâtiments anciens en pierre locale ;
- une arrière-cour à usage agricole est bordée de hangars récents sans caractère esthétique particulier ;
- le terrain est relativement plat et le sol est constitué d'un empierrement hétérogène de remblai caillouteux compacté. Le sol de l'arrière-cour est très détérioré par le passage important des engins agricoles. Seule la future zone de détente est recouverte d'une couche de terre végétale de 20 cm d'épaisseur colonisée par une végétation spontanée.

Objectif d'aménagement :

Les propriétaires souhaitent :

- améliorer la perception de leur exploitation depuis le chemin départemental (CD 84) ;
- mettre en valeur l'avant-cour de la ferme pour accueillir leurs clients ;
- maintenir une possibilité de circulation de la route jusqu'aux vignes en passant par les cours de ferme ;
- aménager un espace de détente réservé aux occupants du gîte comprenant, entre autre, une terrasse avec un revêtement « tout-temps » et un espace enherbé ;
- ne pas changer l'organisation de l'arrière-cour. Les propriétaires envisagent simplement la réfection du sol en grave naturelle reconstituée 0/31,5. Ils ont déjà demandé un devis à un entrepreneur pour ces travaux.

L'ensemble doit être accueillant, conserver un aspect traditionnel d'exploitation agricole et ne pas nécessiter trop d'entretien.

Partie 1 (3 points)

- 1.1.** Préciser les principales caractéristiques climatiques de la région dans laquelle vous aurez situé l'exploitation.
Montrer les conséquences que peuvent avoir ces données au niveau des aménagements paysagers.
- 1.2.** Déterminer, à partir de l'analyse fournie dans le **document 2**, les propriétés physico-chimiques du sol, en déduire son activité biologique, identifier trois avantages et trois inconvénients de ce sol pour les végétaux.

Partie 2 (6 points)

- 2.1.** Dessiner sur l'**annexe A** une esquisse légendée présentant vos propositions d'aménagement, en précisant la nature des revêtements de sol et les masses végétales.
- 2.2.** Rédiger une note d'intention argumentant votre parti d'aménagement.
- 2.3.** Proposer une palette de **20** végétaux utilisables pour les diverses plantations de votre projet, en précisant le nom scientifique de chacun d'entre eux.

Partie 3 (5 points)

La terrasse

- 3.1.** Dessiner une coupe technique légendée et cotée de la terrasse réservée au gîte. La coupe pourra être interrompue mais devra faire apparaître les limites. L'échelle est laissée à l'appréciation du candidat.
- 3.2.** Planifier et décrire les étapes techniques pour la réalisation de cette terrasse à partir du sol en place.

L'arrière-cour

Le devis fourni par l'entrepreneur s'élève à 12 350 € H.T. pour une surface de 700 m². Il comprend les travaux suivants :

- le décaissement du sol en place sur 30 cm avec évacuation des déblais à moins de 100 m du chantier ;
- la fourniture et la mise en œuvre de grave naturelle reconstituée de 0/31,5 sur une épaisseur de 30 cm y compris compactage.

- 3.3.** Calculer, en utilisant les données du **document 3**, le coût direct, ou « déboursés secs », ainsi que le coût de revient du chantier.
Donner votre avis sur le montant de ce devis et sur la marge bénéficiaire envisagée par l'entrepreneur.

Partie 4 (5 points)

La végétation spontanée de la zone de détente comprend entre autre une *Fabaceae* et une *Poaceae*.

- 4.1.** Citer une *Poaceae* et une *Fabaceae* pouvant coloniser la zone de détente.
4.2. Citer trois caractéristiques des *Fabaceae* et trois caractéristiques des *Poaceae*.

La *Fabaceae* colonisant la zone de détente possède des nodosités racinaires.

- 4.3.** Identifier, à l'aide du **document 4**, la relation existant entre la *Fabaceae* et le Rhizobium.
4.4. Décrire, à l'aide du **document 4**, les différentes étapes de la mise en place d'une nodosité.
4.5. Préciser trois intérêts de la relation identifiée à la question 4.3. pour les êtres vivants concernés.

Les propriétaires souhaitent réaliser un enherbement.

- 4.6.** Proposer un choix de semences, monospécifique ou mélange, pertinent.
Argumenter ce choix.
Donner des indications d'entretien.

DOCUMENT 2

ANALYSE DE SOL

PROFIL : Sol peu profond
Roche mère calcaire affleurant à 30 cm

ANALYSE PHYSIQUE :

Refus à 2 mm : 320 g / Kg

Granulométrie de la terre fine :

Sables grossiers	300 g / Kg
Sables fins	120 g / Kg
Limons grossiers	230 g / Kg
Limons fins	30 g / Kg
Argile	320 g / Kg

Texture : Limono-argilo-calcaire

Autres données :

	Valeurs obtenues lors de l'analyse	Teneur considérée comme normale
Matière organique	30 g / Kg	35 g / Kg
C / N	9	< 10 satisfaisant
Calcaire total	315 g / Kg	100 g / Kg
Calcaire actif	117 g / Kg	inférieur à 40 g / Kg => non chlorosant
pH eau	7,9	7,6
pH KCl	7,3	7,0

ANALYSE CHIMIQUE :

	Valeurs obtenues lors de l'analyse (ppm ou mg / kg)	Teneur considérée comme normale (ppm ou mg / kg)
Phosphore assimilable (Méthode Joret-Hébert)	184	350
Potassium échangeable	384	300
Magnésie (MgO)	495	300
Chaux (CaO)	11 800	5 000 à 6 000
Fer	15	50 à 100
Cuivre	0,21	0,5 à 2

DOCUMENT 3

EXTRAIT DE LA BIBLIOTHEQUE DE PRIX DE L'ENTREPRISE

Temps de travaux :

Tâches	Rendement
Décaissement mécanique sur 0,30 m	100 m ² /heure
Réglage mécanique de grave reconstituée 0/31,5 sur une épaisseur de 30 cm.	50 m ² /heure
Compactage mécanique par un compacteur tandem 2 billes	100 m ² /heure

Coûts directs :

1. Matériaux

Matériaux	U	Prix livré chantier HT	Remarques
Grave reconstituée 0/31,5	Tonne	10 euros	Densité du matériau compacté : 1,8

2. Main d'œuvre

Coût direct de la main d'œuvre : 23 euros/heure.

3. Matériel

Engins	Coût direct sans chauffeur
Chargeurs	35 euros / heure
Compacteur	15 euros / heure

Frais généraux :

Coefficient de **frais généraux** à appliquer sur le coût direct du chantier : CFG = 1,28

DOCUMENT 4

NODOSITES RACINAIRES DES FABACEES

Les racines de nombreuses fabacées présentent des nodosités. Chaque nodosité est en relation avec un vaisseau conducteur de sève.

Les bactéroïdes synthétisent des acides aminés qui sont pour partie exportés vers le végétal. Ce dernier leur fournit les molécules organiques dont ils ont besoin pour leur fonctionnement et qu'ils ne fabriquent pas.

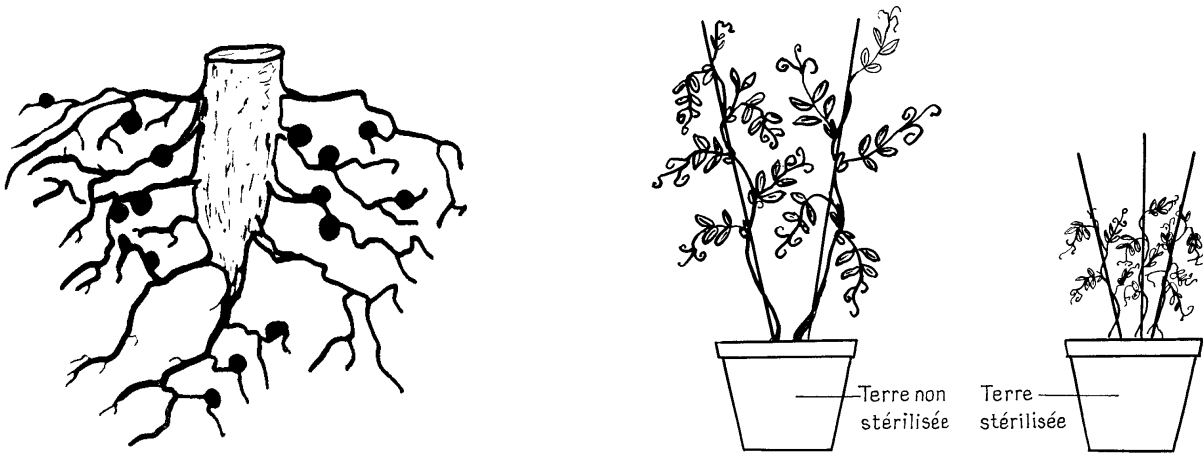


Fig 1 : Racine de Fabacée avec nodosités Fig 2 : Effet de l'état biologique du substrat sur une Fabacée

d'après « La botanique ; Application agricoles et horticoles » Tome II Pierre Jean-Prost / J.B Bailliere 1980

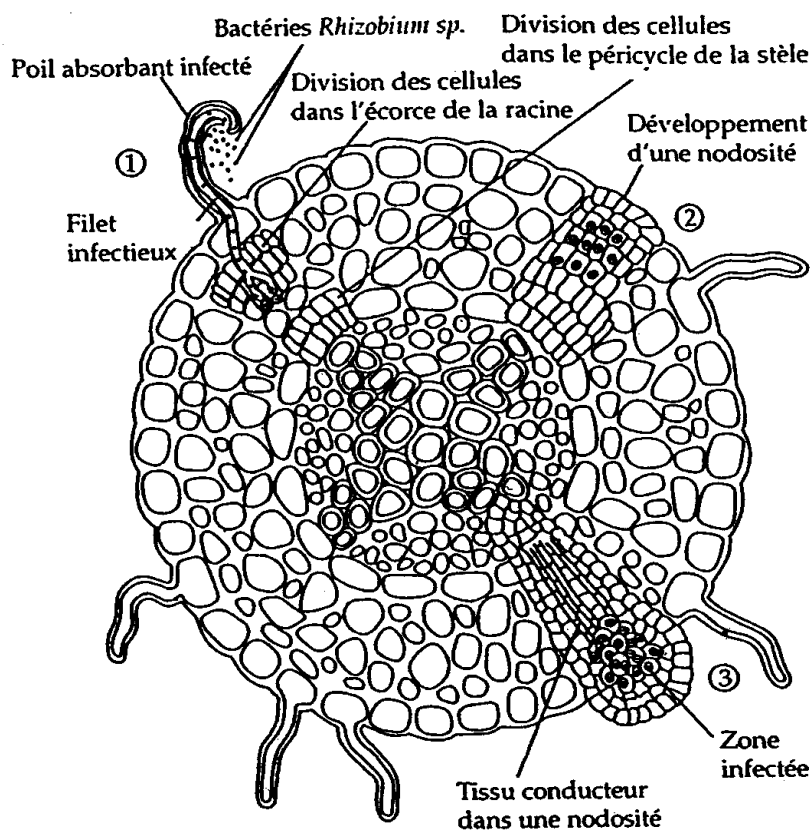
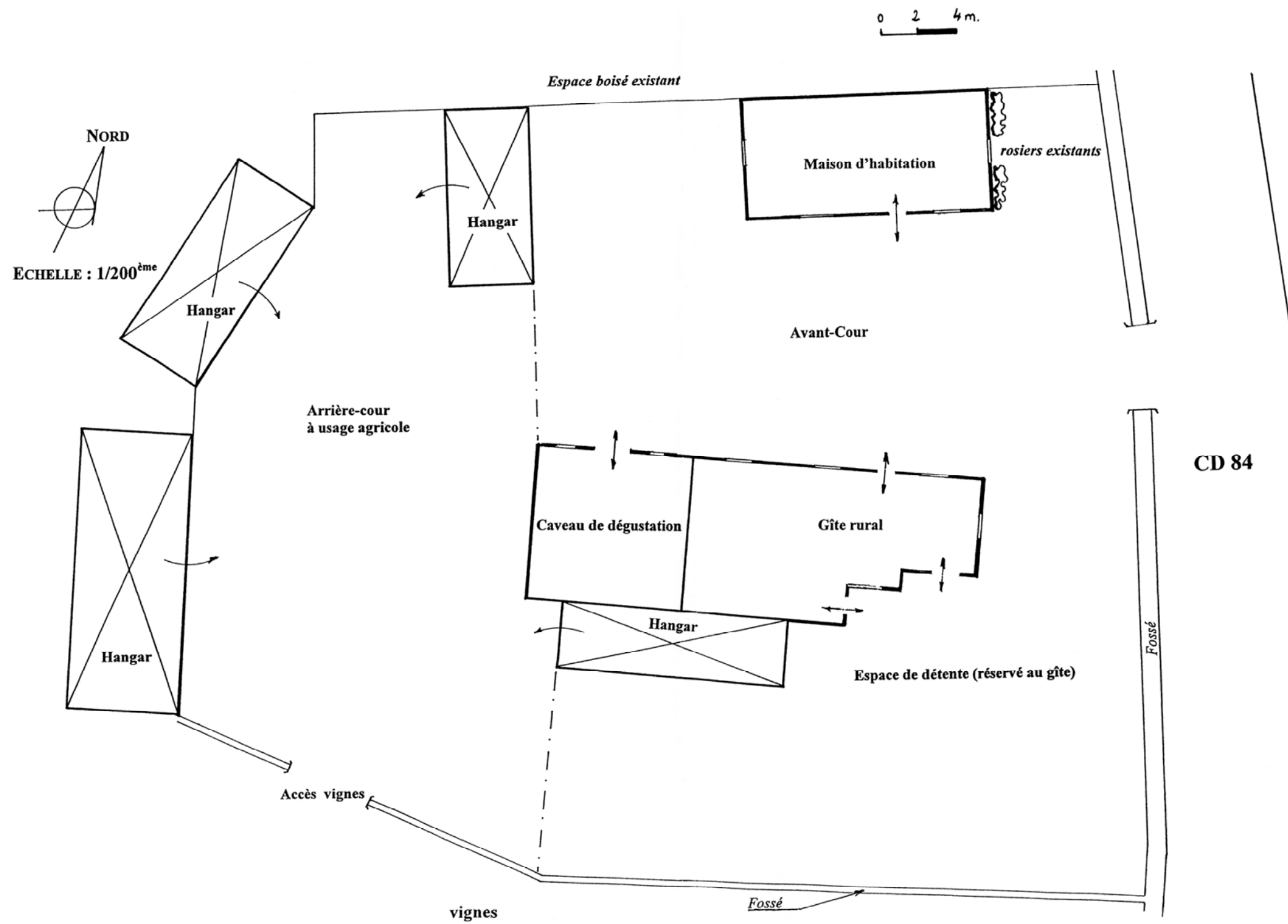


Fig 3 : Etape de développement d'une nodosité dans la racine d'un plant de Fabacée

d'après « Biologie » par M Campbell, édition De Boeck

DOCUMENT 1

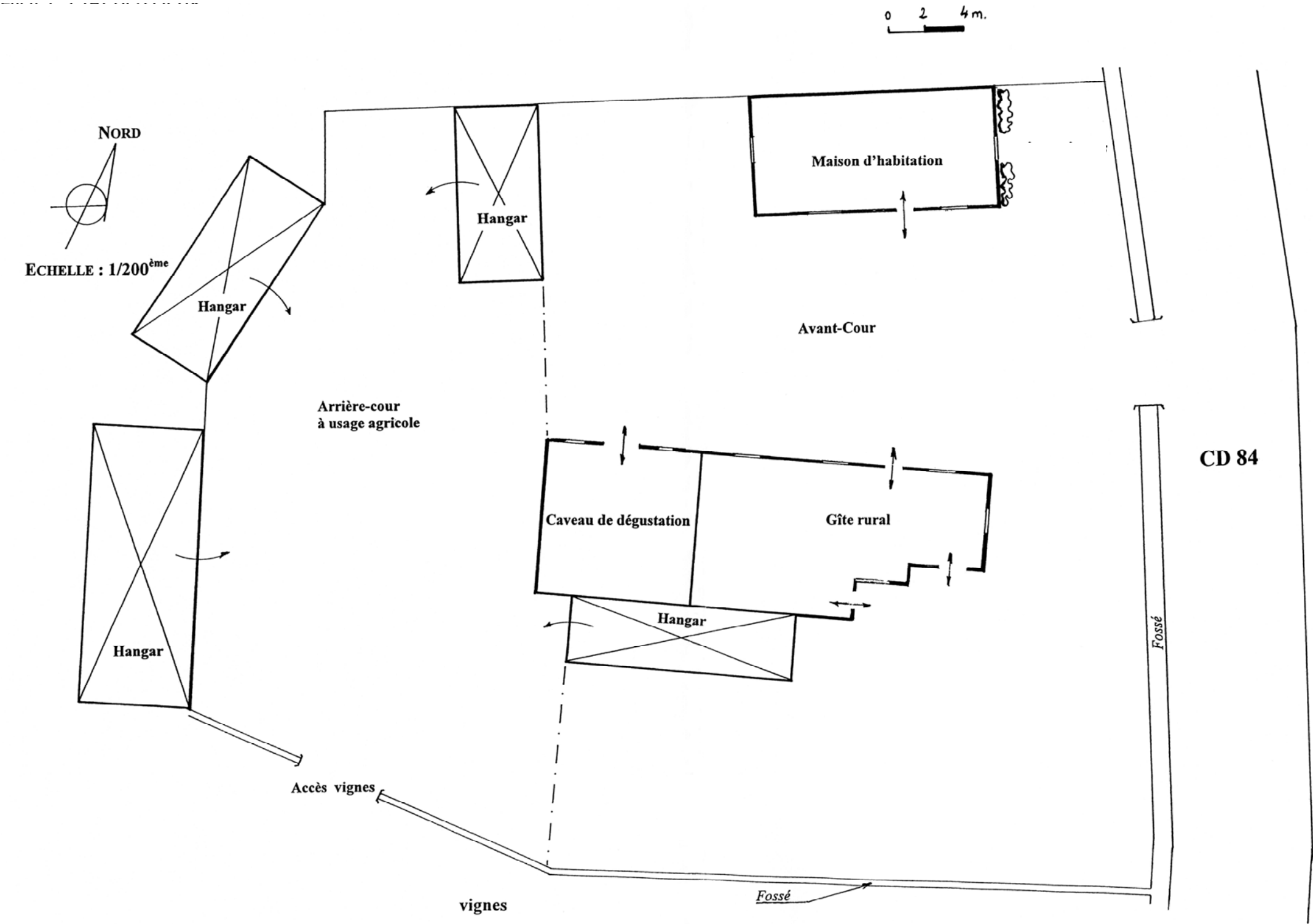
ETAT DES LIEUX



NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

MEX	MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE	N° ne rien inscrire
Nom : (EN MAJUSCULES)	EXAMEN :	
Prénom :	Section : Spécialité ou Option :	
Date de naissance :	ÉPREUVE :	
	Centre d'épreuve : Date :	
ANNEXE A (à compléter et à rendre avec la copie)		N° ne rien inscrire

PROJET D'AMENAGEMENT



NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE