



Direction des Ressources Humaines

**EXAMEN D'APTITUDE PROFESSIONNELLE POUR L'ACCES AU GRADE
DE TECHNICIEN DE DEUXIEME GRADE
Session du 1^{er} juillet 2007**

Option : Machinisme Agricole
Epreuve pratique

Durée : 3 h
Coefficient : 3

Travail demandé :
Analyser et critiquer le projet ci-après.

PROJET DE MECANISATION

I. Introduction

Le présent projet concerne une exploitation du cercle rural Oulad Nasser (Béni Mellal). Il s'agit d'une exploitation de 180 ha où sont pratiquées essentiellement 9 cultures. La terre en question valait à son acquisition 6 000 Dh l'hectare. Sa valeur actuelle est estimée à 52 416,67 Dhs l'hectare.

II. Description du milieu naturel

Le cercle de Beni Mellal est caractérisé par un sol moyennement à très caillouteux. Il a une couleur rouge châtain et se compose de 50% de harch et de 50% de sol isohumique.

L'exploitation se trouve dans une région à climat semi-aride avec des températures variant entre 17°C et 38°C ; la vitesse du vent étant de 3 à 5m/s.

La capacité de rétention du sol varie selon l'importance de la pente des terrains. La pluviométrie moyenne se situe autour de 350mm de novembre à mars ; la région est en outre irriguée par les eaux de l'oued Oum Er Rbia qui débite 38,6m³/s ; elle dispose également de deux nappes souterraines apportant 380 millions de m³ d'eau chaque année. L'une de ces nappes est phréatique et l'autre turonienne.

Pour retenir les eaux dans la zone et permettre l'irrigation des 32 000 ha cultivés, différents types de barrages ont été aménagés. On peut citer le barrage Bin El Ouidane avec une capacité de rétention en eau de 1100 millions de m³ ; on distingue aussi le barrage de dérivation Kabr Tadla et le barrage de prise et de compensation Aït Ouarda Afourer dérivant par une galerie de 10,5 km de longueur.

Le périmètre est desservi par un canal principal de 230 km en plus des 2 430 km de canaux secondaires et tertiaires. 1 703 km de réseau d'assainissement ainsi que 2 000 km de piste linéaires constituent autant d'utilités vitales pour les exploitations.

III. Système de production végétal

Dans le CDA C38 qui nous intéresse au niveau du cercle, sur les 21 000 ha d'exploitation 300 ha sont irriguées par pompage et 700 ha par centres pivots ; 108 autres hectares sont irrigués en goutte-à-goutte.

Dans ce contexte général, l'exploitation concernée (180ha), dispose d'une SAU de 144 ha. 150 ha sont cultivés et totalement irrigués. Les 3 puits fonctionnels de l'exploitation (sur 5) permettent d'irriguer 52 ha de vergers en goutte-à-goutte ainsi que 92 ha de cultures vivrières par centres pivots.

Les cultures pratiquées sur l'exploitation sont les suivantes :

Tableau 1 : Superficies et modes d'irrigation des différentes cultures

Culture	Superficie	Mode d'irrigation
Vigne	4 ha	Goutte-à-goutte
Agrumes	40 ha	Goutte -à-goutte
Luzerne	7 ha	Gravitaire
Betterave sucrière	45 ha	Centre pivot
Blé dur	10 ha	Centre pivot
Blé tendre	30 ha	Centre pivot
Grenadier	4 ha	Goutte-à-goutte
Olivier	4 ha	Goutte-à-goutte
Sésame	6 ha	Centre pivot

L'exploitation est divisée en parcelles. Les différentes parcelles sont plus ou moins éloignées du centre de l'exploitation. Le tableau 2 indique par ailleurs la spéculation précédemment faite sur les différentes parcelles.

Tableau 2 : Parcelles occupées par les cultures et éloignement de ces parcelles.

Culture	Parcelle	Classe de terrain	Culture précédente	Eloignement du centre
Vigne	P10	U4	Vigne	0,1 Km
Agrumes	P et P3	U2	Agrumes	0 Km
Luzerne	P4	U1	Luzerne	0,01 Km
Betterave sucrière	P6	U3	Blé dur et blé tendre	0,7 Km
Blé dur	P5	U3	Betterave	0,1 Km
Blé tendre	P7	U3	Betterave	0,4 Km
Grenadier	P2	U2	Grenadier	0,5 Km
Olivier	P8 et P9	U2	Olivier	0 et 0,6 Km
Sésame	P5 et P7	U3	Sésame	0,9 Km

a. Equipement nécessaire

Pour réaliser chaque opération dans les délais raisonnables et avec l'efficacité optimum, nous choisirons, en fonction de leur utilité par rapport au chevauchement des travaux mensuels et par rapport aux coûts l'équipement consigné dans le tableau 3.

Pour arriver à déterminer le nombre nécessaire d'équipements dans la suite du projet, nous nous sommes basés sur le nombre d'heures de travail.

Tableau 3 : Equipement nécessaire sur l'exploitation

Matériel/Outil	Superficie travaillée	Utilisation annuelle (h)	Quantité
Tracteur	150	4727,67	3
Remorque	150	1833,33	2
Citerne	150	387,54	2
Benne	125	621,16	1
Moissonneuse-batteuse	40	16,67	1
Ramasseuse-presse	40	40	1
Cover- crop	150	630,06	2
Billonneur	11	19,64	1 (Louée)
Motopompe	52	540	3
Chisel	4	28,36	1
Pulvérisateur (à jet projeté)	48	285,38	1
Pulvérisateur (réservoir semi porté à buse)	58	55,58	1
Epandeur d'engrais à disques rotatifs	150	121,76	1
Sécateurs	48	1681,87	120
Herse	40	128,36	1
Distributeur d'engrais	15	9,19	1 (Louée)
Faucheuse	13	65,64	1
Andaineuse-ramasseuse	7	54,7	1
Charrue à socs	53	220,84	1
Charrues à disques	45	160,71	1
Moteur du centre pivot	101	680,49	2
Pompe du centre pivot	10	680,49	2
Effeuilleuse-décolleteuse	45	70,31	1
Arracheuse-chargeuse	45	50	1
Semoir de betterave	45	91,84	2
Semoir de blé	40	57,14	1
Secoueur de sésame	6	0,83	1 (Louée)
Batteur de sésame		0,83	1 (Louée)
Moteur du secoueur et batteur de sésame	6	0,83	1 (Louée)

b. Caractéristiques des outils

Les caractéristiques des outils déterminent aussi les proportions dans lesquelles on doit en disposer. Elles renseignent sur les propriétés de ces outils et sont indispensables à la bonne

maîtrise de tous les paramètres dans un projet de mécanisation. On choisit les outils selon leur rentabilité et leur utilité.

Tableau 4 : Caractéristiques des outils

Matériel/Outil	Largeur de travail (m)	Vitesse de travail (km/h)	Efficience	Capacité Effective (ha/h)
Remorque 2mx8mx1m	-	10 en charge 15 à vide	0,7	Fonction du taux de charge
Citerne de 13 T	-	10 en charge 15 à vide	0,7	Fonction du taux de charge
Benne de 65 CV 2,1mx3,8x0,6m	-	10 en charge 20 à vide	0,8	Fonction du taux de charge
Moissonneuse-batteuse	6	5,0	0,8	2,4
Ramasseuse-presse	2	5,0	0,9	0,9
Cover-crop	2	4,0	0,75	0,6
Billonneur	2	3,5	0,8	0,56
Motopompe 42l/s, 160CV	-	-	0,9	0,4 à 2,5
Chisel	3	3,5	0,8	0,84
Pulvérisateur (à jet à projeté)	5	4,0	0,7	1,41
Pulvérisateur (semi porté à buses	15	3,5	0,6	3,15
Epandeur d'engrais à disques rotatifs fertilisation ; semis à la volée	6 7	4,0 5,0	0,68 0,68	1,63 2,38
Sécateur (à air comprimé)	-	3,0	1	0,07 à 0,061
Herse	4	4,0	0,8	1,28
Distributeur d'engrais	6	4,0	0,68	1,63
Faucheuse	2	4,0	0,8	0,64
Andaineuse-ramasseuse	2	4,0	0,8	0,64
Charrue à 3 socs	1	3,0	0,8	0,24
Charrue à 4 disques	1	3,5	0,8	0,28
Moteur du centre pivot 140 CV	-	-	0,9	1,04 à 1,5
Pompe du centre pivot 250l/s	-	-	0,9	1,04 à 1,5
Effeuilleuse décolleteuse	2	4,0	0,8	0,64
Arracheuse chargeuse	3	4,0	0,75	0,9
Semoir de betterave	2	3,5	0,7	0,49
Semoir de blé	2,5	3,5	0,8	0,7
Secoueur de sésame	-	4,0	0,8	7,2
Moteur de secoueur sésame 140 CV	-	-	0,8	7,2

c. Caractéristiques des tracteurs

Tableau 5 : Caractéristique des tracteurs

Puissance	Durée d'utilisation (h)	Marques proposées
140 CV	965,27	Deutz DX 30
90 CV	1432,79	Deutz DX 30
90 CV	1432,79	Deutz DX 30
80 CV	896,82	Deutz DX 30

Les tracteurs sont utilisés pour toutes les opérations sur la ferme en production végétale que ce soit pour les travaux agraires, le transport, les évacuations de branchages.

Le fait que plusieurs travaux peuvent avoir lieu simultanément détermine primordialement le nombre de tracteurs nécessaires.

d. Maintenance du matériel

Pour le suivi de la maintenance les normes suivantes sont adoptées:

-Tracteur et autres moteurs :

- maintenance journalière: niveau de carburant, niveau d'eau de refroidissement.
- Changement d'huile et de filtre de gazoil: 250h
- Vidange d'huile de relevage hydraulique: 600h (cas particulier du tracteur)

- Autres équipements:

- maintenance journalière: nettoyage
- maintenance périodique: 200h

Outillage:

- une série de clés: 12, 13, 17, 19, 22, 23, 27, 30 et 32
- cric
- une perceuse.
- une pompe à graisse manuelle.