

Université: Mohamed El-bachir El-Ibrahimi de Bordj Bou Arréridj

Faculté: Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et d

Département: Sciences agronomiques

Année Universitaire: 2021 / 2022



**2 ème année Master – Domaine: Sciences de la Nature et de la Vie – Filière: Sciences agronomiques –
Spécialité: Aménagement hydro-agricole – 3 ème Semestre**

Section N° 1 Groupe N° 1

Date : 06/02/2022

**Résultats de l'examen de la matière :20 / Hydraulique des nappes et des puits /
Fondamental 7**

Coef. examen: 60.00% Coef. CC: 40.00% Coef.de la matière: 3 Crédit: 6.00 Code UE: UE7

Matière non requise

N°	Nom et prénoms	Matricule	Etat	Exam	TD	TP	Conf	Sem	Proj	Stage	Autre
1	ABID IBTISSEM	201333053502	N	2,5	15,5						
2	BELFAR LAMIA	161633069897	N	8,75	18,5						
3	BENAZOUAOU SALOUA	161633067150	N	8,25	18,5						
4	BENBELOUAR SOUHIL	161633069460	N	6,5	15,5						
5	BENHAMIMID INES	161633064529	N	4,0	15,5						
6	BENKHADRA MERYEM	161633066230	N	9,75	18,5						
7	BOUDECHICHA HANA	161633063710	N	5,25	15,5						
8	BOUMAZA MANEL	161633069923	N	5,75	18,5						
9	CHELLIG SAIDA	151533066261	N	3,25	15,5						
10	DAHANE AMINA	961435076760	N	3,0	15,5						
11	GUEDDOUDJ SARA	161633069830	N	9,25	19,0						
12	HAMZAOUI AHLAM	201053097051	N	10	5,0						
13	SAHRAOUI OUSSAMA MAHDI	21041058961	N	9,75	5,0						
14	SEMMAD YASMINE	161633033123	N	3,5	15,5						

Handwritten signature in blue ink.

Corrigé type de l'examen HNP



Q1 :03 pts (1 pt pour chaque réponse)

La différence entre un puits et un forage réside sur leur profondeur, diamètre et leur débit. Leurs modes de construction sont très différents. Un puits d'eau est construit manuellement par un puisatier. Pour le forage, la construction est plus compliquée puisqu'il faut recourir à des foreuses rotatives ou à percussion.

Q2 :02 pts Un aquifère est une région du sous-sol perméable saturée en eau. **EAU + SOL = AQUIFERE**

Exercice n° 01 : 10 pts

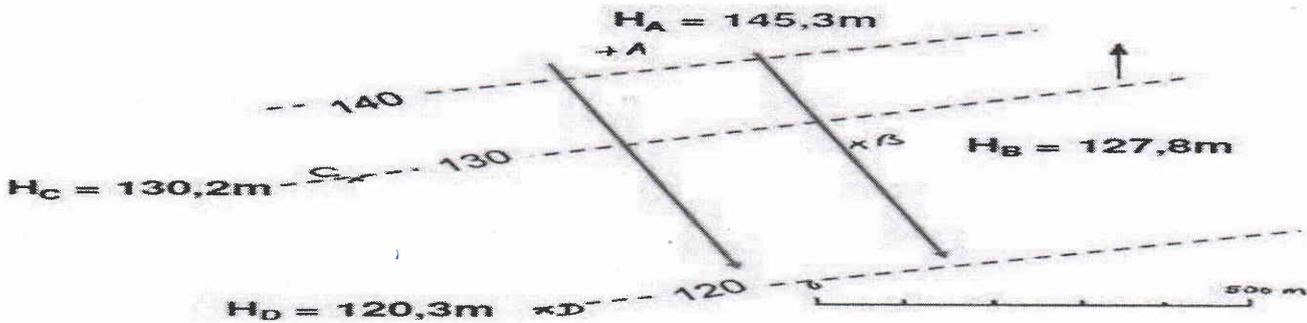
La charge hydraulique, exprime le fait que la somme des 3 énergies [potentielle : Z, de pression : $(P/\rho.g)$ et cinétique : $(V^2/2g)$] est constante le long d'une ligne de courant en régime permanent, (BERNOUILLI). Cette somme est : **1 pt**

$H = Z + (P/\rho.g) + (V^2/2g)$, ($V^2/2g$, étant négligeable dans les milieux poreux).

Donc $H = Z + (P/\rho.g)$ **1pt**

Forage	Pression lue (KP _a)	Pression (m) 2pts	Cote du sol du manomètre (m)	La charge H 2pts
Formule	/	$P = P(\text{Kpa}) \times 0.102$	/	$H = Z + P$
A	150	15.3	130	145.3
B	175	17.8	110	127.8
C	218	22.2	108	130.2
D	307	31.3	89	120.3

2. Piézométrie 4 pts + 2 pts lignes



Ex 2

L'intégration de ta relation $q = S \cdot V_x = 2\pi \cdot x \cdot e \cdot k \frac{dz}{dx}$

$$\text{Conduit à } q = -S \cdot V_x = 2\pi \cdot k \cdot e \cdot \frac{H - h}{\ln \frac{R}{r}}$$

$$q = -S \cdot V_x$$

$$S = 2\pi r \cdot e$$

$$V_x = -\frac{dh}{dr}$$

$$q = -S \cdot V_x = 2\pi \cdot e \int_h^H dh \int_r^R \frac{r}{dr}$$

$$q = -2\pi \cdot e (H - h)(\ln(R) - \ln(r))$$

$$q = -2\pi \cdot e (H - h) \left(\ln \left(\frac{R}{r} \right) \right)$$

$$q = 2\pi \cdot e \frac{(H - h)}{\ln \left(\frac{R}{r} \right)}$$

$$Q = \frac{2 K \pi e (H - h)}{\ln \left(\frac{R}{r} \right)} = 0.628 \text{ m}^3/\text{s}$$