

# 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<sup>ème</sup> année Master – Domaine: Sciences de la Nature et de la Vie – Filière: Sciences agronomiques –

Spécialité: Aménagement hydro-agricole – 3<sup>ème</sup> Semestre

Section N° 1 Groupe N° 1

Date : 07/02/2022

Résultats de l'examen de la matière :23 / Modélisation dans le domaine hydro-agric /  
Méthodologique

Coef. examen: 60.00 % Coef. CC: 40.00% Coef.de la matière: 3 Crédit: 5.00 Code UE: UE9

Matière non requise

N°	Nom et prénoms	Matricule	Etat	Exam	TD	TP	Conf	Sem	Proj	Stage	Autre
1	ABID IBTISSEM	201333053502	N	08,50	13,00	13,00					
2	BELFAR LAMIA	161633069897	N	06,50	14,00	14,00					
3	BENAZOUAOU SALOUA	161633067150	N	06,50	13,50	13,50					
4	BENBELOUAR SOUHIL	161633069460	N	06,50	13,50	13,50					
5	BENHAMIMID INES	161633064529	N	10,50	14,00	14,00					
6	BENKHADRA MERYEM	161633066230	N	08,50	13,50	13,50					
7	BOUDECHICHA HANA	161633063710	N	03,50	12,00	12,00					
8	BOUMAZA MANEL	161633069923	N	06,00	14,00	14,00					
9	CHELLIG SAIDA	151533066261	N	08,50	14,00	14,00					
10	DAHANE AMINA	961435076760	N	06,00	13,50	13,50					
11	GUEDDOUDJ SARA	161633069830	N	05,00	12,00	12,00					
12	HAMZAOUI AHLAM	201053097051	N	14,50	16,00	16,00					
13	SAHRAOUI OUSSAMA MAHDI	21041058961	N	03,50	13,50	13,50					
14	SEMMAD YASMINE	161633033123	N	10,00	14,00	14,00					

So. responsable

Dr. C Hourghal

## Partie II

4 pts

En vu de développer un modèle à base de Régression Linéaire Simple (SLR), pour expliquer la variabilité des rendements d'une céréale en fonction de la pluviométrie, des données ont été collectées dans le tableau 1.

1/ Estimer les paramètres du modèle  $\beta_0$  et  $\beta_1$ .

2/ En déduire les valeurs estimées du rendement.

Année	P=Xi (mm)	Rendement = Yi (q/ha)	$X_i^2$	$X_i Y_i$	Y estimé
1998	81	11,3	6561	915,3	15,073
1999	53,8	22	2894,44	1183,6	14,4474
2000	92,3	15,6	8519,29	1439,88	15,3329
2001	42,6	8	1814,76	340,8	14,1898
2002	68,8	8,5	4733,44	584,8	14,7924
2003	43,6	10,6	1900,96	462,16	14,2128
2004	116,7	22,8	13618,89	2660,76	15,8941
2005	155,6	25,6	24211,36	3983,36	16,7888
2006	64	13,8	4096	883,2	14,682
2007	145,7	21,9	21228,49	3190,83	16,5611
2008	200,8	29,8	40320,64	5983,84	17,8284
2009	80,26	10	6441,6676	802,6	15,05598
2010	210,8	27,8	44436,64	5860,24	18,0584
Moyenne	104,305	17,51	$\Sigma = 180777,58$	$\Sigma X_i Y_i = 28291,37$	

1/ Estimation des paramètres du modèle  $\beta_0$  et  $\beta_1$ ,

$$\beta_1 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i Y_i - n \bar{X} \bar{Y}}{\sum_{i=1}^n X_i^2 - n \bar{X}^2} = r = \frac{S_{xy}}{S_{xx}}$$

$$B = 0,026729012$$

$$\beta_0 = \bar{Y} - \beta_1 \bar{X}$$

$$\beta_0 = 15,11637846$$

2/ De cette manière l'estimation des rendements Y se fait à travers la formule suivante :

$$Y_i = 0,027 + 15,12X$$

## Corrigé type de l'examen de modélisation dans le domaine hydro-agricole

### Partie I

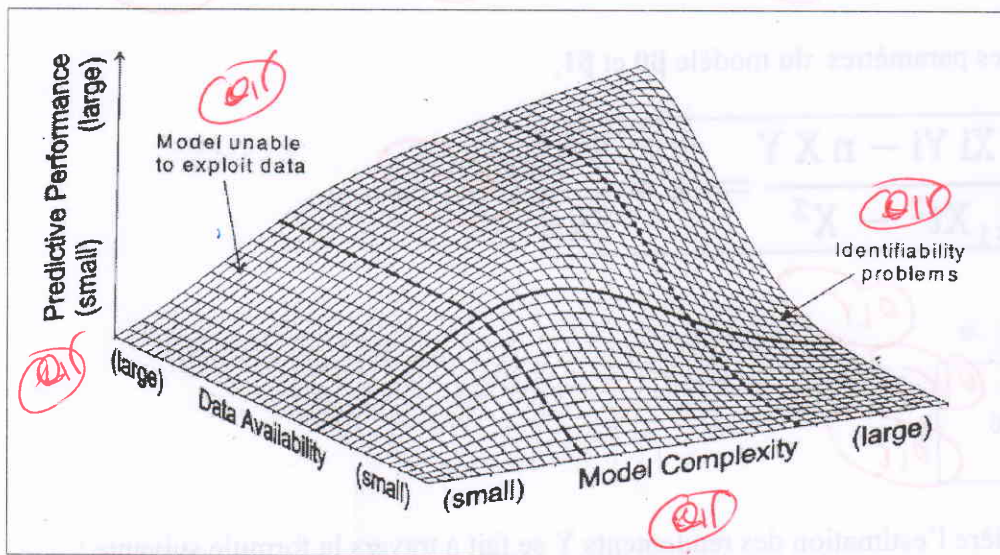
1/ Enumérer les « routines » les plus souvent rencontrées dans un modèle agro-météorologique ? 6 pts

- 1/ Calcul de la phénologie de la plante en fonction de l'accumulation de température et de la photopériode,
- 2/ Calcul de l'accumulation de la matière sèche,
- 3/ Calcul du partage et de l'allocation de la matière sèche aux différents organes de la plante,
- 4/ Calcul de l'effet des facteurs environnementaux (paramètres climatiques, bilan de l'eau et des nutriments dans le sol),
- 5/ Conditions de gestion de la culture,
- 6/ Caractéristiques des cultivars utilisés

2/ Enumérer les étapes à suivre dans l'élaboration d'un modèle hydrologique ? 4 pts

- a/ Choix du modèle
- b/ Calage
- c/ Validation
- d/ Calcul des incertitudes

3/ Compléter le schéma suivant : 3 pts



Méthode de choix d'un modèle hydrologique.

①