Université : Mohamed El Bachir El Ibrahimi Bordj Bou Arréridj

Faculté : Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l.Univers

Département : Sciences Agronomiques

Année Universitaire : 2022/2023

2 éme année Master- Domaine : Sciences de la nature et de la vie - Filière : Sciences Agronomiques -

Spécialité : Aménagement Hydro-Agricole

Module :

Examen / TD

N°	Nom et prénoms	Matricule	A/P	A/P	A/P	A/P	A/P	A/P	A/P	A/P
1	ACHACHA MOHAMED NADJIB	161633065231	02,60		11,50					
2	AMARA MERIEM	171733057855	09,50		11,00					
3	BAHFIR ANISSA	171733057253	09,00		15,00					
4	BENBOUZID HADJER	171733057954	11,50		15,00					
5	BENCHIKH RADHIA	161633063094	11,50		13,00					
6	BENTOUATI KENZA	171733057761	12,50		11,50					
7	BOUBAKEUR ANFAL	171733061222	05,50		11,00					
8	BOUDAA MELISSA	181833055673	15,50		13,00					
9	BOURANANNE CHERIF SALMA	171733058673								
10	BOUREZG BESMA	961533072740								
11	CHELLAKH MOHAMMED RAFIK	161633061325	14,00		12,00					
12	CHENAH RAYANE	181833053265	10,00		14,00					
13	DECHE FATEH	171733063830	07,50		13,00					
14	DJERBAH SAFINEZ	161633066106								
15	HEDIDANE ZINE EDDINE	171733061285	07,50		11,00					
16	KHADOUMI NADJAT	161633071235	09,00		12,00					
17	LAISSAOUI RIMA	161633067617	06,00		12,00					
18	MESSAOUDENE SANA	161633067643	09,00		13,00					
19	RAHMANI SOUMIA	171733062853	10,00		11,00					
20	REBBACHE TAHAR LAMINE	161633068186	10,00		12,00					
21	SADOUD FATIMA	171733061331	09,00		13,00					
22	SALHI IMANE	171733063468	06,00		16,00					
23	SALHI NOUREDDINE	161633066276	02,00		12,00					
24	TIBOURTINE HADIL	181833051620	06,00		14,00					
25	TORKI AMIRA	161633064490	05,50		14,00					
26	TRAIKIA HIBA BOUCHRA	181833051614	07,00		11,00					

Dr. N. CHOUGHALI

M2 Aménagement hydro-agricole (2022/2023)

Corrigé type de l'examen de « **Modélisation dans le domaine hydro-agricole** »

1/ La modélisation constitue un moyen puissant et très utile dans tous les domaines. La complexité de la modélisation est fonction à la fois de la problématique posée et des objectifs du modélisateur :

a- Définir la modélisation et donnez son utilité ?

b- Comment la problématique posée peut-elle influer la modélisation ?

c- Le degré de complexité de la modélisation dépend aussi des objectifs du modélisateur ; Expliquez ?

Réponses : 5pts

La modélisation est une représentation simplifiée et idéalisée de la réalité, construite sur la base d'un ensemble ordonné d'hypothèses relatives à un phénomène observable et mesurable, et ayant pour but de reproduire au mieux le comportement du système réel étudié, en fonction de la problématique posée et des objectifs du modélisateur. Elle peut être simple ou compliquée en fonction de la compétence, et des objectifs ainsi que de la nature du phénomène à modéliser.

Utilité de la modélisation :

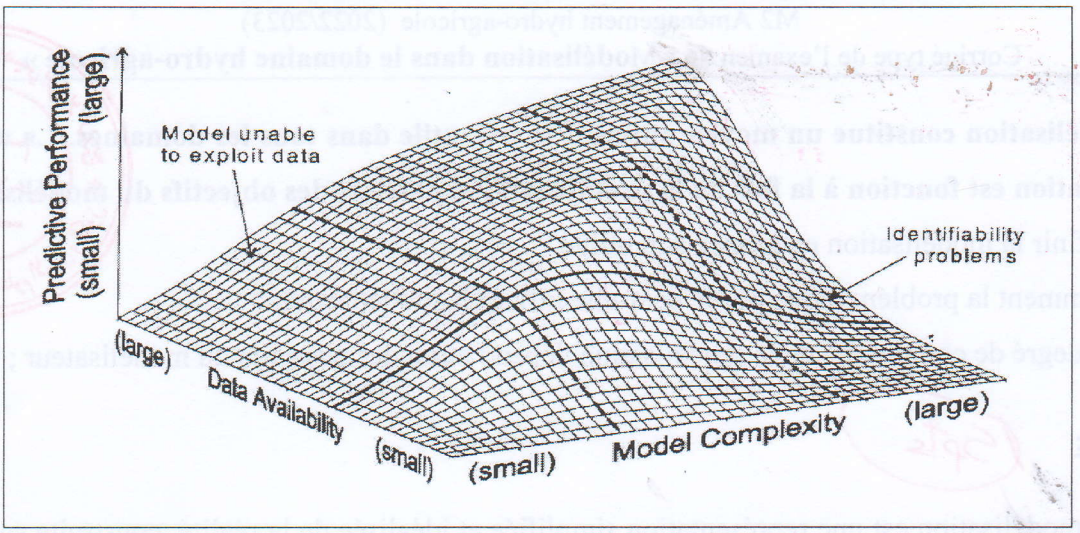
- Facilité de modifier les variables exogènes et ainsi contrôler l'environnement de simulation.
- Simulation des écosystèmes complexes.
- La modélisation peut fournir une information que l'expérimentation seule n'aurait pas pu offrir, parce que contrainte par le temps et les ressources nécessaires.

2/ En hydrologie, le choix de tel ou tel modèle reste toujours une étape délicate ; Expliquez utilisant le graphique dessous ? 5pts

Réponse :

D'âpres le graphique, pour une quantité de données disponibles, la performance d'un modèle passe par un maximum quand la complexité varie. Une fois la complexité du modèle optimale dépassée, les paramètres du modèle deviennent trop nombreux, par rapport aux données disponibles, pour caler correctement le modèle ou plus précisément pour définir un calage optimal unique. Ceci réduit la performance du modèle. A l'opposé, un modèle plus simple ne peut pas exploiter toutes les informations disponibles dans les données. L'amélioration de la quantité des données disponibles contribue à l'augmentation de la performance du modèle jusqu'à un certain seuil. Au delà de ce seuil, la richesse de la donnée n'améliore plus la performance du modèle (illustré dans la figure par les lignes en pointilles).

Dans ce cas, on peut utiliser un modèle plus complexe pour pouvoir exploiter les informations disponibles dans les données. La difficulté consiste donc à se positionner le plus prés possible de l'optimum de complexité du modèle par la richesse de données disponibles.



3/ Le calage puis la validation, constituent les deux étapes finales de la modélisation ; 3pts

d- Définir le calage ?

e- Définir la validation ?

f- Donner la principale différence entre calage et validation ?

Réponses :

1 a- Calage : Le calage consiste à ajuster les valeurs numériques attribuées aux paramètres du modèle pour reproduire au mieux la réponse observée. C'est le processus de choix de jeux de valeurs des paramètres.

1 b- Validation : cette étape consiste à vérifier la reproductivité des résultats par le modèle et la représentativité des paramètres calés.

1 c- Différence entre calage et validation : le calage est interne alors que la validation est externe.

4/ La modélisation agro-météorologique est une approches simples en matière de simulation des cultures ;

c- Pourquoi ?

d- A travers un organigramme schématique d'un modèle de culture théorique, expliquez les principales sub-routines d'un modèle agro-météorologique?

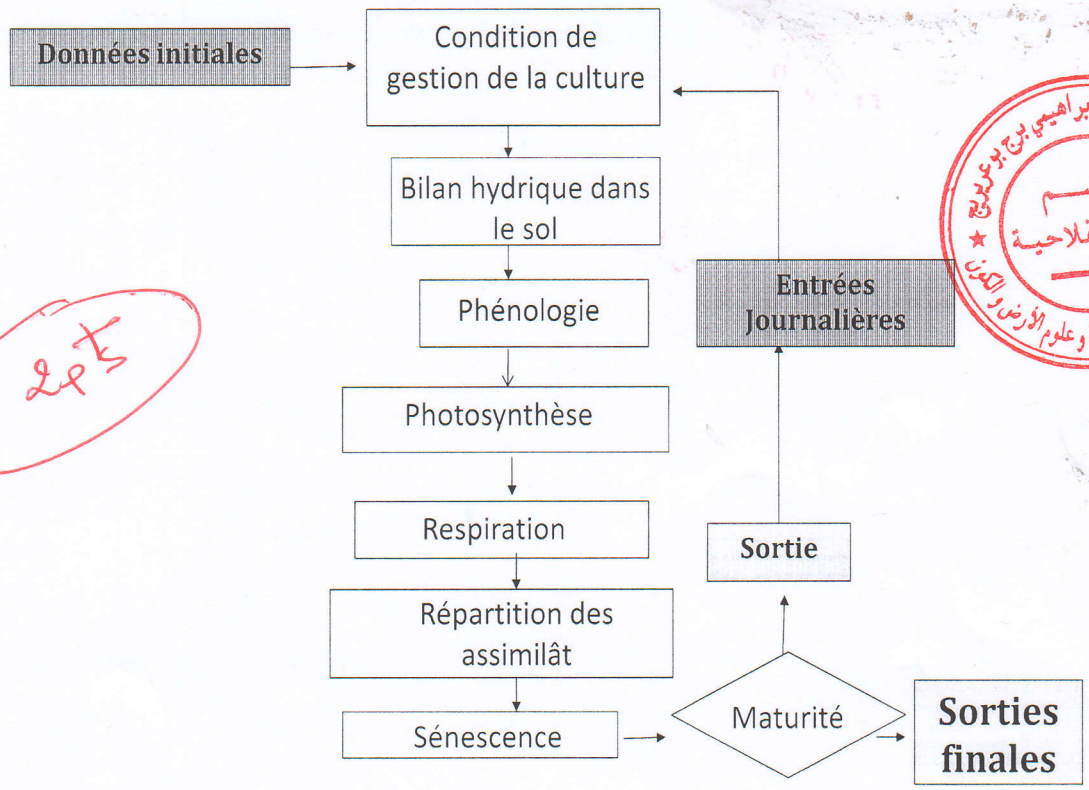
Réponses : /7pts

a/

1 - Ils fournissent une information journalière sur le déroulement de la réponse de la plante à une sélection de variables météorologiques en fonction du temps

1 - Il sont utilisés opérationnellement dans de nombreuses régions du monde pour le suivi de l'effet des conditions climatiques sur la croissance des cultures et pour la prévision des rendements à une échelle régionale et continentale.

b/



Organigramme schématique d'un modèle de culture théorique fonctionnant au pas de temps journalier

Pour une culture annuelle, le modèle parcourt une série de sous-programmes (appelés « subroutines »), qui simulent les processus de la plante ou du sol à un pas de temps horaire ou journalier, émettant en sortie des valeurs intermédiaires à intervalles spécifiés.

Les « subroutines » les plus souvent rencontrées dans un modèle sont:

(a) Le calcul de la phénologie de la plante en fonction de l'accumulation de température et de la photopériode,

(b) Calcul de l'accumulation de la matière sèche,

(c) Calcul du partage et de l'allocation de la matière sèche aux différents organes de la plante,

(d) Calcul de l'effet des facteurs environnementaux (paramètres climatiques, bilan de l'eau et des nutriments dans le sol),

(e) Conditions de gestion de la culture

(f) Caractéristiques des cultivars utilisés

Dr. N. CHOURGHAL