

CORRIGE

SUJET I: BOTANIQUE ET BIOLOGIE VEGETALE : (12 points)

1^{ère} Question : (3 points)

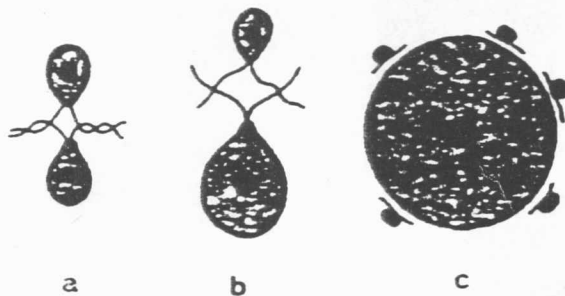
isogamie, anisogamie, et oogamie :

Chez les Algues, les gamètes présentent une grande diversité de structure et de comportement. Dans le cas des espèces primitives, ils sont morphologiquement identiques (**isogamie**). C'est le cas du Chlamydomonas.

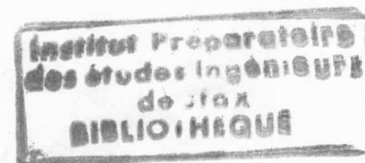
L'évolution tend à établir une ségrégation entre gamètes mâles, petits et mobiles, et gamètes femelles chargés de réserves et progressivement immobiles.

Dans l'**anisogamie**, les deux cellules sexuelles conservent la même organisation mais sont de tailles différentes (Ulve).

La forme la plus achevée de cette évolution est l'**oogamie** dans laquelle des spermatozoïdes petits, nageurs nombreux, s'apposent aux oosphères volumineux riches en réserves, immobiles et produits en nombres plus restreint (Dictyota, Fucus, Laminaires). (schémas a, b, c)



Isogamie Anisogamie Oogamie



2^{ème} Question : (2 points)

Les grandes subdivisions du règne végétal :

Critères de classification	Subdivisions
Organisation végétative	- Thallophytes - Cormophytes
Mode de reproduction sexuée	- Cryptogames - Phanérogames (Spermaphytes)

2^{ème} Question : (4 points)

le tableau suivant complète le texte proposé :

Numéro	Mot convenable
1	Croissance
2	Auxèse
3	Mérèse
4	Rhizogenèse
5	Dormance
6	Bourgeons
7	Réserves
8	Floraison
9	Fructification
10	Caulogène
11	Développement
12	Stress
13	Maturation
14	Floraison
15	Auxine
16	Cytokinine
17	Gibberellines
18	Acide Abscissique

3^{ème} Question : (4 points)

Affranchissement du milieu aquatique :

La vie franchement terrestre des végétaux est devenue possible grâce à plusieurs inventions et réalisations qui touchent aussi bien l'appareil végétatif que l'appareil reproducteur et la reproduction sexuée et dont les plus importants sont :

- port érigé : permettant de « monter vers la lumière »
- système souterrain racinaire assurant ancrage et absorption
- lignification des parois : rigidité et lutte contre les contraintes mécaniques
- tissus vasculaires conducteurs de sève sur de longues distances
- surfaces épidermiques protectrices (cutinisation)
- la fécondation qui fait intervenir des spermatozoïdes nageurs (**zoïdogamie**) chez les **Cryptogames** est devenue indépendante de l'eau chez les **Spermaphytes**. Le transfert des gamètes mâles est assuré par un tube pollinique (**siphonogamie**)
- chez les **Angiospermes** le cycle de vie est caractérisé par la dominance du sporophyte ($2n$) alors que les gamétophytes (n) mâle (contenu du grain de pollen) et femelle (sac embryonnaire) sont devenus microscopiques.
- les oosphères et donc les futurs embryons se trouvent de mieux en mieux protégés par l'**endoprothallie** et la structuration des ovules, d'abord nus (**Gymnospermes**) puis lovés dans les carpelles clos (**Angiospermes**).

4^{ème} Question : (3 points)

Ramification de la racine :

a/ Localisation et disposition des racines secondaires :

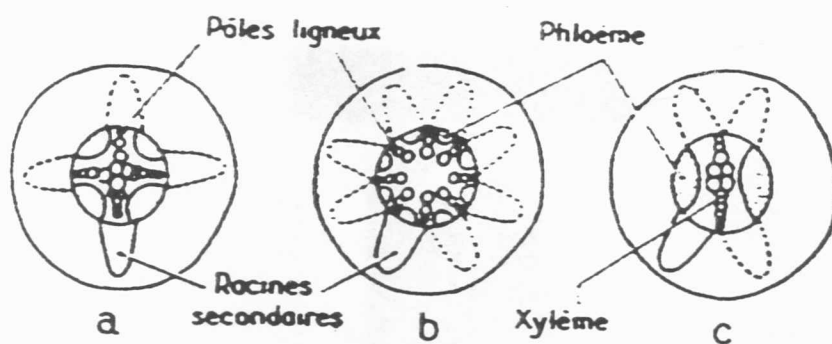
La ramification de la racine s'effectue au niveau de la zone subérifiée. Les racines latérales sont disposées en files et constituent des alignements réguliers, en nombre défini selon le nombre de pôles ligneux contenus dans la racine principale. Deux cas se présentent :

- cas des racines à deux pôles ligneux : chaque pôle ligneux est encadré par deux alignements, c'est la disposition **diplostique** (schéma c)
- cas des racines contenant plus de deux pôles ligneux : dans ce cas, il y a autant d'alignements de radicelles que de pôles ligneux, c'est la disposition isostique. (schémas a, b)

b/ Formation des racines secondaires :

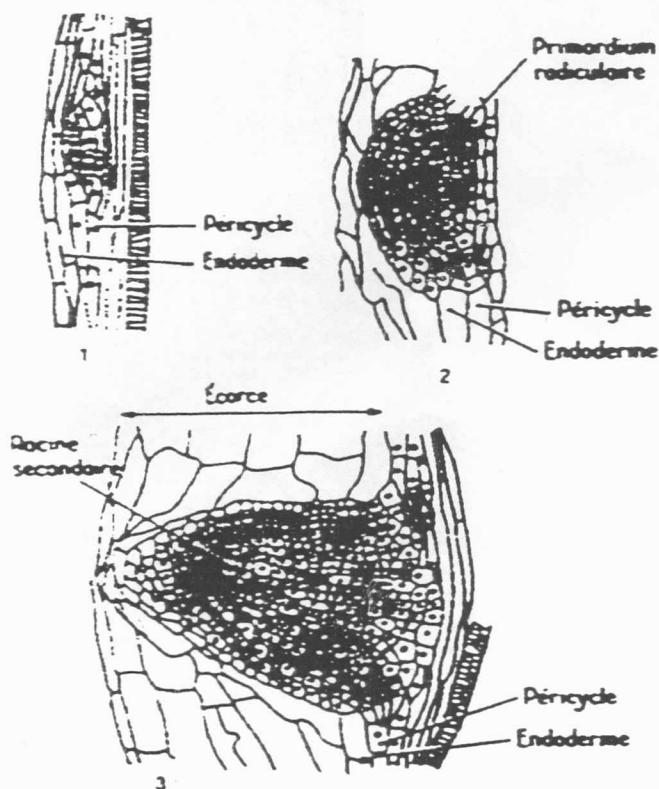
- les racines secondaires sont produites à partir de tissus profonds : le péricycle (origine endogène).
- Les tissus conducteurs des racines secondaires sont exactement raccordés à ceux de la racine principale.
- La formation d'une racine secondaire débute par la division de quelques cellules du péricycle parfaitement localisées. Les cellules subissent une **dédifférenciation** qui les transforme en cellules méristématiques. Il se

forme ainsi un massif de cellules méristématiques ou **primordium radiculaire**, appliqué contre le cylindre central et qui repousse vers l'extérieur, en les écrasant, l'endoderme et quelques assises du parenchyme cortical. La croissance du primordium se poursuivant, celui-ci pénètre dans l'écorce de façon purement mécanique ; les cellules corticales sont écrasées et détruites par la poussée de la jeune racine ou radicelle (schémas 1, 2 et 3)



Rapports anatomiques entre la racine principale et les racines secondaires.

a et b : cas de racines contenant plus de deux pôles ligneux ;
c : cas de racines à deux pôles ligneux.



Formation des racines secondaires chez la Carotte (*Daucus carota*).
Observations faites sur des coupes longitudinales de la racine principale (cf. page 11, Tisserand).

CORRIGE

SUJET II : PHYSIOLOGIE VEGETALE : (8 points)

1^{ère} Question : (4 points)

Le processus de la photosynthèse chez les plantes vasculaires se fait en deux phases nécessaires et complémentaires. Dans ces deux phases, on trouve des différences entre les plantes en C3 et les plantes en C4.

Le tableau suivant précise de telles différences :

QUESTIONS	REPONSES	
	plantes en C3	plantes en C4
Nombre de carbones du premier corps chimique formé	3	4
Nom de l'enzyme de carboxylation	Rubisco	PEPC
Nom du Corps chimique qui réagit avec le CO ₂	RUBP	PEP
Nombre de chloroplastes utilisés pour réduire le CO ₂	1	2
Nombre d'ATP nécessaires pour réduire une molécule de CO ₂	3	5
Nombre de photons nécessaires pour réduire une molécule de CO ₂	10	14
Nombre de molécules de H ₂ O utilisées pour réduire une molécule de CO ₂	2	2
Dans les mêmes conditions et par comparaison le niveau de la photosynthèse nette est :	moins élevé	plus élevé