

**Nom de famille**

\_\_\_\_\_



Prénom(s) :

Numéro  
Candidat

--	--	--	--	--	--	--

Né(e) le :

A diagram consisting of three groups of empty boxes. The first group contains two boxes. The second group contains two boxes. The third group contains four boxes. These groups are separated by diagonal lines.

(Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la feuille d'émargement)

## CONSIGNES

- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuille officielle, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif.
- Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) ; éviter le stylo plume à encre noire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuille officielle. Ne joindre aucun brouillon.



## concours **Geipi Polytech**

# **Epreuve Sciences de la Vie et de la Terre**

## **Document réponses**

**EXERCICE I (16 points)**

## I-1 - Métabolisme des cellules végétales

I-1-1	A : Cytosol, Cytoplasme	B : Vacuole	C : Paroi cellulaire, paroi squelettique, paroi, paroi pectocellulosique, paroi végétale
D : Membrane cellulaire, membrane plasmique, membrane	E : Appareil de Golgi, Golgi, REL	F : Réticulum endoplasmique (granuleux / rugueux), RE, REG, RER	
G : Noyau	H : Vésicule, Peroxysome, gouttelette	I : mitochondrie	J : chloroplaste

<b>I-1-2- Equation 1 : La photosynthèse</b>	<b>Equation 2 : La respiration, la respiration cellulaire</b>
<b>I-1-3- La photosynthèse est :</b> <input type="checkbox"/> une réaction catabolique <input checked="" type="checkbox"/> une réaction anabolique <input checked="" type="checkbox"/> une réaction métabolique <input checked="" type="checkbox"/> une oxydation de l'eau et une réduction du CO <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> une oxydation de composés organiques et une réduction du O <sub>2</sub>	<b>I-1-4- La respiration cellulaire est :</b> <input checked="" type="checkbox"/> une réaction catabolique <input type="checkbox"/> une réaction anabolique <input checked="" type="checkbox"/> une réaction métabolique <input type="checkbox"/> une oxydation de l'eau et une réduction du CO <sub>2</sub> <input checked="" type="checkbox"/> une oxydation de composés organiques et une réduction du O <sub>2</sub>

<p><b>I-1-5- Les cellules des organismes photoautotrophes ont la capacité de :</b></p> <p><b>X</b> convertir l'énergie lumineuse en énergie chimique</p> <p><input type="checkbox"/> utiliser l'ATP et les composés réduits (<math>\text{NH}_2</math>) issus de la photosynthèse pour oxyder du <math>\text{CO}_2</math></p> <p><b>X</b> utiliser l'ATP et les composés réduits (<math>\text{NH}_2</math>) issus de la photosynthèse pour réduire du <math>\text{CO}_2</math></p> <p><b>X</b> réduire du <math>\text{CO}_2</math> en glucides</p> <p><input type="checkbox"/> oxyder du <math>\text{CO}_2</math> en glucides</p>	<p><b>I-1-6- Les cellules des organismes pluricellulaires hétérotrophes ont la capacité de :</b></p> <p><input type="checkbox"/> puiser leur énergie de l'oxydation de composés minéraux</p> <p><b>X</b> utiliser pour leur croissance des molécules organiques</p> <p><input type="checkbox"/> produire de l'ATP et du <math>\text{NADH},\text{H}^+</math> à l'issue de la respiration avec oxydation du <math>\text{O}_2</math></p> <p><b>X</b> produire de l'ATP et du <math>\text{NADH},\text{H}^+</math> à l'issue de la respiration avec réduction du <math>\text{O}_2</math></p> <p><input type="checkbox"/> réduire du <math>\text{CO}_2</math> en glucose</p>
--	--

<b>I-1-7- Une cellule végétale foliaire :</b> <input type="checkbox"/> réalise uniquement la respiration cellulaire <input type="checkbox"/> réalise uniquement la photosynthèse <b>X</b> réalise la photosynthèse et la respiration cellulaire <input type="checkbox"/> est capable d'oxyder de l'eau et de réduire le CO <sub>2</sub> en absence de lumière <b>X</b> est capable d'oxyder des composés organiques et de réduire le O <sub>2</sub>	<b>I-1-8- Chloroplastes et mitochondries :</b> <b>X</b> utilisent des réactions d'oxydo-réduction pour synthétiser de l'ATP à partir d'ADP <input type="checkbox"/> sont le siège de réactions métaboliques identiques <input type="checkbox"/> sont dépourvus d'ATP synthases, enzymes produisant de l'ATP <b>X</b> sont issus d'endosymbioses entre des cellules eucaryotes et des bactéries <input type="checkbox"/> sont des organites dépourvus d'ADN
--	---

## I-2 – Un cas de photosynthèse animale !

**I-2-1-** La disparition des chloroplastes peut s'expliquer par leur excrétion par les cellules de hamster, ou bien par leur catabolisme ou encore par leur dégradation.

NE RIEN ÉCRIRE

DANS CE CADRE

I-2-2- Les cellules de hamster **ne sont pas** devenues durablement photoautotrophes puisque l'activité photosynthétique diminue et ne perdure pas.

### EXERCICE II (7 points) La graine et la croissance des végétaux supérieurs

II-1- Une graine est :

- un organe végétal issu de la reproduction asexuée
- un organe végétal issu de la fécondation entre un gamète mâle et un gamète femelle chez les plantes à fleurs
- un gamète diploïde issu de la mitose d'une cellule totipotente
- un organe végétal ayant accumulé des réserves en vue du développement de la plantule
- un organe photosynthétique sous-terrain contenant une plante miniature en dormance

II-2- On conclut de l'expérience au Lugol que les graines de sorgho :

- sont riches en ARNmessager
- sont dépourvues de protéines
- sont riches en amidon, molécule lipidique
- réalisent le métabolisme de respiration cellulaire intensivement

Aucune des réponses précédentes

II-3-1- La gravité

II-3-2- Partie racinaire : tropisme positif ; Partie aérienne : tropisme négatif

II-3-3- Ces substances sont des hormones (végétales) parmi lesquelles existent les auxines ou encore les cytokinines

### EXERCICE III (17 points) La glycémie

III-1- En seulement quelques heures, on voit que la hausse ou la baisse de la glycémie est corrigée. Le retour à la valeur d'équilibre / la valeur de consigne / la valeur de référence suppose donc l'existence d'un système de régulation assurant le maintien/le retour de la glycémie à 1g/L.

III-2- L'insuline est une **hormone hypoglycémiante** / qui réduit la glycémie. Le glucagon est une **hormone hyperglycémiante** / qui augmente la glycémie.

