

Nom de famille :

(Suivi, s'il y a lieu, du nom d'usage)



Prénom(s) :

Numéro  
Candidat :

Né(e) le :

(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 PolytechDocument réponse de : ☐☐ PHYS☒ SVT☐ NSI☐ SI☐ MATHS

## Document Réponses Sciences de la Vie et de la Terre

## EXERCICE I (24 points)

A - Métabolisme de la levure *Saccharomyces cerevisiae*

## I-A-1- Cocher les affirmations fausses :

- ☐ Les levures sont des microorganismes eucaryotes.
- ☐ Les levures sont des organismes procaryotes.
- ☐ Les levures sont des microorganismes photosynthétiques.
- ☐ Les levures sont des microorganismes qui utilisent de la matière organique pour assurer leur métabolisme

I-A-2- La fermentation alcoolique réalisée par *Saccharomyces cerevisiae*

- ☐ est localisée dans le hyaloplasme.
- ☐ est mitochondriale.
- ☐ fait suite à la glycolyse.
- ☐ génère des composés réduits (NADH, H<sup>+</sup>).

## I-A-3- L'effet Pasteur peut s'expliquer par :

- ☐ une activation de la respiration et une inhibition de la fermentation par l'oxygène.
- ☐ une inhibition de la respiration et une activation de la fermentation par l'oxygène.
- ☐ une activation de la respiration et une inhibition de la fermentation par le glucose (> 2g/L).
- ☐ une inhibition de la respiration et une activation de la fermentation par le glucose (> 2g/L).

## I-A-4- L'effet Crabtree peut s'expliquer par :

- ☐ une activation de la respiration et une inhibition de la fermentation par l'oxygène.
- ☐ une inhibition de la respiration et une activation de la fermentation par l'oxygène.
- ☐ une activation de la respiration et une inhibition de la fermentation par le glucose (> 2g/L).
- ☐ une inhibition de la respiration et une activation de la fermentation par le glucose (> 2g/L).

## I-A-5- Lors de la fabrication du pain :

- ☐ *Saccharomyces cerevisiae* est à l'origine de l'alcool présent dans le pain après cuisson.
- ☐ L'O<sub>2</sub> produit par *Saccharomyces cerevisiae* est à l'origine de l'aération de la pâte à pain.
- ☐ *Saccharomyces cerevisiae* est à l'origine de l'acide lactique présent dans le pain après cuisson.
- ☐ Le CO<sub>2</sub> produit par *Saccharomyces cerevisiae* est à l'origine de l'aération de la pâte à pain.

NE RIEN ÉCRIRE

DANS CE CADRE

### B - L'évolution des espèces et dynamique des populations

#### I-B-1- L'escargot d'Europe. Cocher la ou les affirmation(s) vraie(s)

- ☐ Les escargots à coquille sombre et les escargots à coquille claire appartiennent à la même espèce.
- ☐ Les escargots à coquille claire et à coquille sombre possèdent des gènes distincts mais des allèles identiques.
- ☐ Les escargots de couleur claire survivent plus dans le milieu forestier que les escargots à coquille sombre.
- ☐ La prédation par la grive musicienne agit sur la proportion des escargots des deux couleurs
- ☐ Les observations sur la composition des populations d'escargots dans un milieu donné peuvent s'expliquer par la sélection naturelle.
- ☐ Les observations sur la composition des populations d'escargots dans un milieu donné peuvent s'expliquer par la dérive génétique.

#### I-B-2- Diversité génétique des populations continentales et insulaires. Cocher la ou les affirmation(s) vraie(s)

- ☐ La diversité génétique des espèces présentées est inférieure dans les populations insulaires.
- ☐ La différence de diversité génétique, entre populations d'une même espèce, entre les îles et le continent est plus grande dans le cas des oiseaux.
- ☐ Les espèces possédant les plus faibles capacités de dispersion depuis le continent vers l'île montrent des différences de diversités génétiques plus faibles entre leurs populations insulaires et leurs populations continentales.
- ☐ La diversité génétique est souvent inférieure dans les populations insulaires car les mutations génétiques se sont accumulées sur une période plus courte.
- ☐ Les populations qui se dispersent jusqu'aux îles nouvellement créées sont souvent constituées d'effectifs très faibles.
- ☐ Du fait de leur isolement géographique, les populations insulaires respectent l'équilibre de Hardy-Weinberg.
- ☐ La sélection naturelle s'applique théoriquement plus sur les populations insulaires que sur les populations continentales.

### EXERCICE II (16 points)

#### La création d'un verger

|       |
|-------|
| II-1- |
| II-2- |
| II-3- |
| II-4- |