



# Bac 2014

## SVT

### Série S

Session de Juin 2014

Série S

SVT – Enseignement obligatoire

14VTSCOMLR1

Ce corrigé a été élaboré par B. Gaffez, professeur de SVT. Il s'appuie sur le sujet, son interprétation par l'auteur, l'expérience en classe de terminale S de celui-ci et les connaissances et compétences exigibles au programme. Le candidat qui le lira doit l'aborder avec distance, en le considérant comme un indicateur, et non comme LA réponse attendue.

### Partie 1

#### Remarques générales :

L'exemple fourni s'appuie repose sur des **gènes indépendants** : cibler les connaissances pertinentes.

Le deuxième croisement se fait entre un individu F1 et un individu de la population P2, c'est-à-dire exprimant les allèles récessifs des gènes. Ce croisement est donc un **croisement-test** : les phénotypes obtenus refléteront les proportions et les combinaisons alléliques des gamètes de l'individu F1.

Respecter les contraintes : ne pas oublier les **schémas** en vous appuyant sur les **représentations chromosomiques** données dans le sujet (éviter les notations conventionnelles) sans oublier la fécondation.

*Avertissement : ce corrigé, pour des questions pratiques, utilise les notations conventionnelles*

#### Éléments de correction

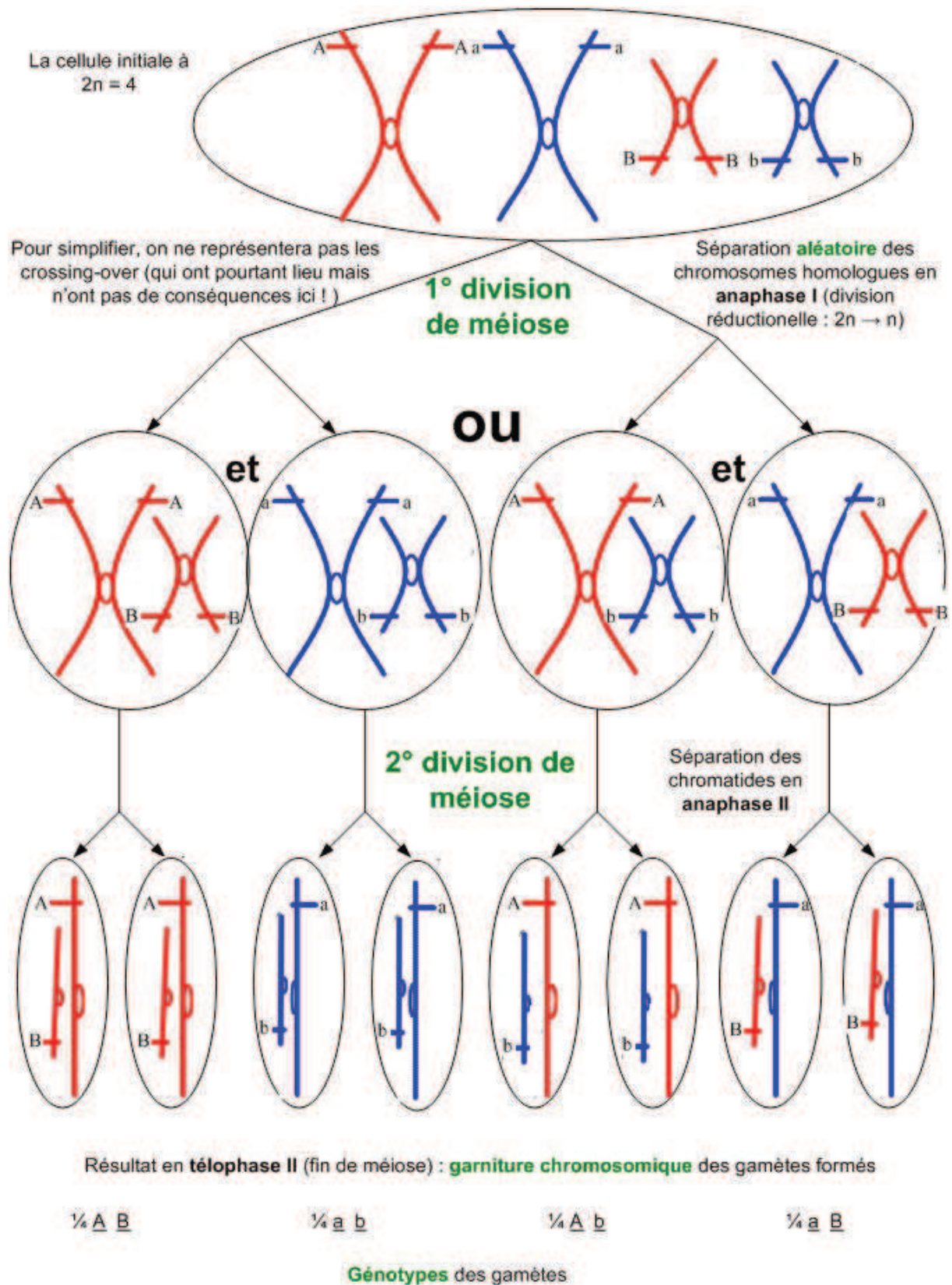
*Introduction* : définir phénotype et reproduction sexuée – introduire la notion de méiose (production des gamètes) et de fécondation

Premier croisement : parents homozygotes produisent un seul type de gamètes. Donc à l'issue de la fécondation, tous les individus sont  $(e^+//e^-, vg^+//vg^-)$ , soit  $[e^+,vg^+]$  car  $e^+$  et  $vg^+$  sont dominants.

Second croisement : les gènes sont indépendants donc inutile d'envisager un brassage intrachromosomique (crossing-over)

**Schéma pouvant servir de base à l'exposé**

(la cellule initiale représente les individus F1 ; remplacer A par e<sup>+</sup>, a par e<sup>-</sup>, B par vg<sup>+</sup> et b par vg<sup>-</sup>)



Le brassage interchromosomique conduit à la production de 4 types de gamètes équiprobables par les F1 :  $(e^+,vg^+)$ ,  $(e^+,vg^-)$ ,  $(e^-,vg^+)$ ,  $(e^-,vg^-)$

Croisé avec l'individu  $[e^-,vg^-]$ , cela conduit en F2 à 4 phénotypes en quantité égales :  $[e^+,vg^+]$ ,  $[e^-,vg^-]$  qui sont les phénotypes des parentaux, et  $[e^+,vg^-]$ ,  $[e^-,vg^+]$  qui sont deux nouveaux phénotypes (schématiser la fécondation).

*Conclusion* : on obtient des individus présentant de nouvelles combinaisons d'allèles. La reproduction sexuée a créé de la diversité phénotypique.

## **Partie 2 – Exercice 1**

### Éléments de correction

1 – La croûte continentale est fracturée. Les différents compartiments se sont déplacés les uns par rapport aux autres selon un mouvement le long d'une faille inverse associé à une compression. *(les failles normales sont associées aux mouvements divergents)*

2 – L'épaississement de la croûte continentale est lié à la formation d'une racine crustale et d'un relief constitué de sédiments plissés charriés. *(l'épaississement compense le raccourcissement, en profondeur par la racine crustale résultant de l'isostasie, et en altitude par l'empilement de nappes plus ou moins déformées)*

3 – Les ophiolites sont les traces d'une lithosphère océanique formée au préalable dans un contexte de divergence. *(L'accrétion océanique est associée à l'expansion océanique et implique des mouvements d'extension)*

4 – Les blocs basculés associés à des sédiments prouvent la présence, avant la formation de la chaîne de montagne d'une ancienne marge passive associé à une divergence. *(la marge passive correspond à la lithosphère continentale qui a subi la divergence, s'est fracturée et effondrée pour finalement faire la place à un plancher océanique en expansion)*

5 – Les sédiments d'érosion présents sur la coupe montrent que la disparition des reliefs avait déjà débuté il y a -35MA. *(les processus d'altération et d'érosion commencent dès l'apparition des reliefs et se poursuivent jusqu'à aplanissement).*

## **Partie 2 – Exercice 2 – Tronc commun**

### Remarques générales :

- L'analyse détaillée des documents ne doit pas forcément être présentée
- Ne pas oublier de traiter les deux parties de la question

### Éléments de correction

#### *A – Origine des symptômes musculaires dus à l'anxiété*

Le neurone 1 est inhibiteur du motoneurone : sa stimulation ne déclenche pas de message nerveux sur l'axone (doc 1). Le neuromédiateur impliqué est le GABA qui provoque une hyperpolarisation du motoneurone, donc éloigne le potentiel du seuil de déclenchement des potentiels d'action (doc 2).

Le neurone 2 est excitateur du motoneurone (doc 1). Le neuromédiateur impliqué est l'acétylcholine (doc 2).

La picrotoxine reproduit les symptômes de l'anxiété en bloquant les synapses inhibitrices : elle prend la place du GABA sur les récepteurs postsynaptiques, empêchant le GABA de s'y fixer, sans cependant déclencher les réactions provoquées par le GABA (molécule antagoniste). (doc 3)

*synthèse* : l'anxiété a pour effet de bloquer les synapses inhibitrices des motoneurones, peut-être en inhibant la libération de GABA. Il n'y a donc plus de possibilité de modulation de l'activité des motoneurones à la baisse, ce qui conduit aux contractions musculaires inopinées et brutales.

#### *B – Traitement par les benzodiazépines*

Les benzodiazépines augmentent l'effet inhibiteur du GABA (augmentation de l'amplitude de l'hyperpolarisation) (doc 4)

Cette action permet donc de compenser les effets de l'anxiété sur la diminution de l'activité des synapses inhibitrices du motoneurone.