



Classe de première

Voie générale

Épreuve de spécialité
non poursuivie en classe de terminale

Sciences de la vie et de la Terre

Épreuve commune de contrôle continu

Durée de l'épreuve : 2 heures

Les élèves doivent traiter les deux exercices du sujet.

Les calculatrices ne sont pas autorisées.

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

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

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le :

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Exercice 1 – Mobilisation des connaissances – 10 points

La Terre, la vie et l'organisation du vivant
La dynamique interne de la Terre

La formation de magmas dans deux contextes géologiques différents

A la surface de notre planète, de nouvelles roches se mettent en place en permanence pour former la croûte océanique ou la croûte continentale. Ces roches se forment dans des contextes géologiques différents mais elles ont un point commun : ce sont toutes des roches magmatiques.

Présenter les mécanismes de formation des magmas dont sont issues les roches de ces deux types de croûtes, dans leurs contextes géologiques respectifs.

Vous rédigerez un exposé structuré. Vous pouvez vous appuyer sur des représentations graphiques judicieusement choisies. On attend des arguments pour illustrer l'exposé comme des expériences, des observations, des exemples ...



Exercice 2 – Pratique d’une démarche scientifique – 10 points

La terre, la vie et l’organisation du vivant
Transmission, variation et expression du patrimoine génétique

Un traitement pour des patients leucémiques

Le « cancer du sang » ou leucémie se caractérise par une hyperleucocytose, c'est-à-dire un nombre de leucocytes très supérieur à la normale. La découverte de la cause moléculaire de ce cancer a débouché sur la mise au point d'un traitement.

Expliquer en quoi l’imatinib est un traitement utilisable chez les patients atteints d’une translocation entre chromosome 9 et chromosome 22.

Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix intégrant des données issues des documents et des connaissances complémentaires nécessaires.

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

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

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

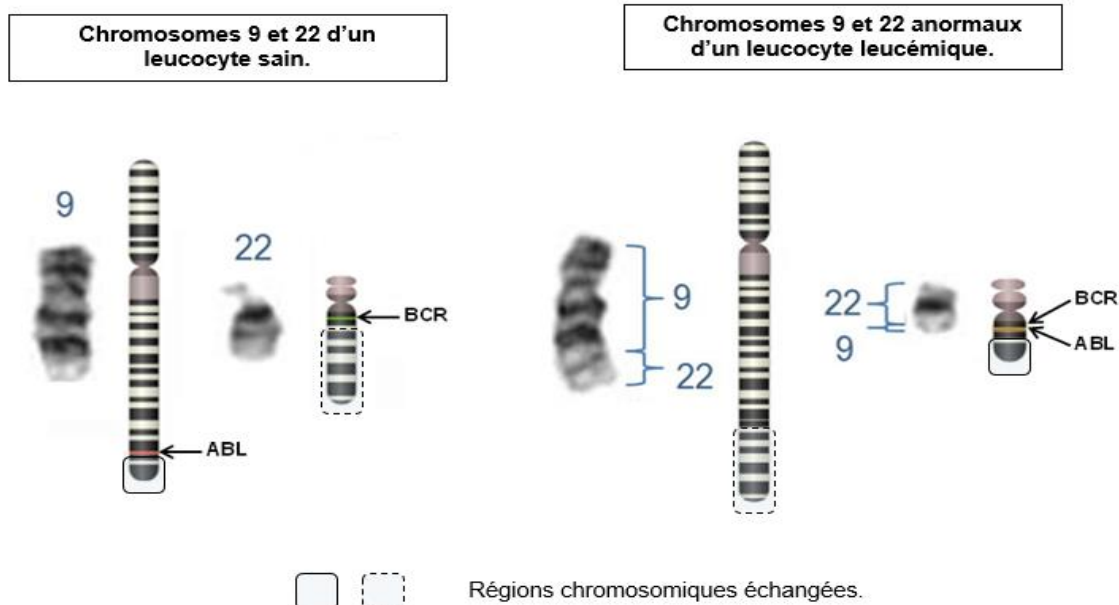
Né(e) le : / /

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Document 1 - Anomalie chromosomique associée à la leucémie myéloïde et conséquences génétiques

Le caryotype des leucocytes de patients atteints de la leucémie myéloïde présente très souvent la même anomalie. Un segment cassé du chromosome 9 est transféré vers le chromosome 22 ce qui **aboutit à la juxtaposition de 2 gènes : le gène BCR (breakpoint cluster region) et le gène ABL (oncogène du rétrovirus Abelson = ABL).**



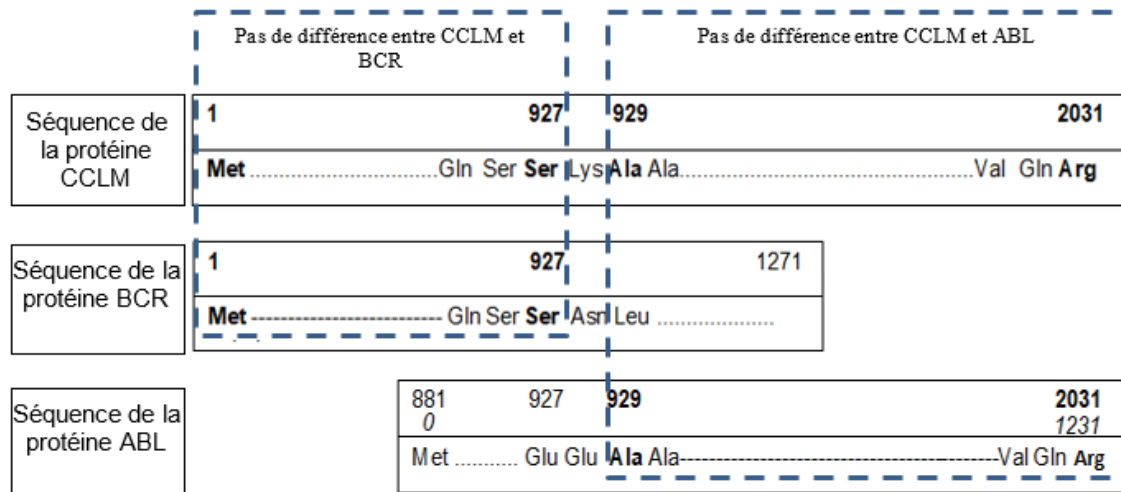
Détail des chromosomes 9 et 22 et position des gènes BCR et ABL d'un leucocyte sain et d'un leucocyte leucémique.

Source : Modifié d'après <https://scifundchallenge.org/firesidescience/2013/11/11/philadelphia-the-birthplace-of-cancer-genetics/> et <http://accres.ens-lyon.fr/>

Document 2 - Comparaison de séquences protéiques sur Anagène

La protéine CCLM (protéine de cellule cancéreuse leucémique myéloïde) est spécifique des leucocytes leucémiques. On compare la protéine CCLM à deux autres protéines :

- La protéine BCR codée par un gène du chromosome 22
- La protéine ABL codée par un gène du chromosome 9



D'après le logiciel ANAGENE

Document 3 - Une confirmation expérimentale de l'action de la protéine CCLM

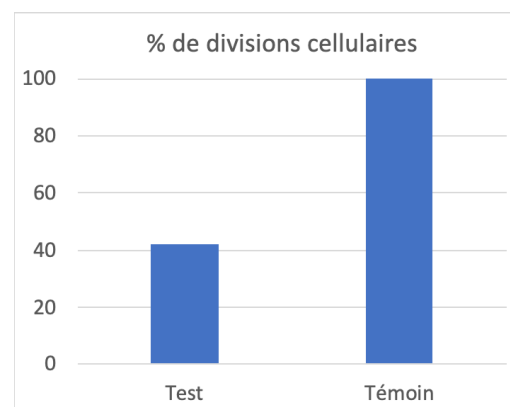
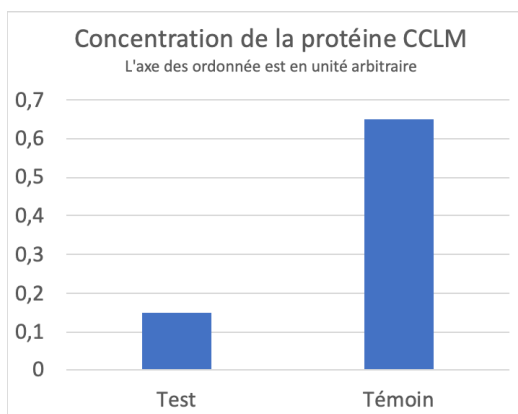
Le transfert du gène humain codant la protéine CCLM à des souris abouti, après quelques semaines, à une cancérisation de leurs leucocytes.

Source :

<http://accres.ens-lyon.fr/>

Document 4 - Effets de l'imanitib

Des tests sont menés pour évaluer l'efficacité de l'imanitib sur les lymphocytes leucémiques qui présentent le transfert du segment du chromosome 9 vers le chromosome 22. Dans des cultures in-vitro on compare la production de la protéine CCLM et le taux de division cellulaire entre deux cultures : l'une sans imanitib (témoin) et une avec imanitib (test).



Source : Modifié d'après <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S001457930400794X/>