

**SUJET**

**2020-2021**

**S.V.T.**

**Spécialité Première**

**ÉVALUATIONS  
COMMUNES**





**Classe de première**

**Voie générale**

Épreuve de spécialité  
non poursuivie en classe de terminale

**Sciences de la vie et de la Terre**

**Évaluation Commune**

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) : <small>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</small>	
Prénom(s) :	
N° candidat :	N° d'inscription :
 Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	(Les numéros figurent sur la convocation.)
Né(e) le :	

1.1

### **Exercice 1 – Mobilisation des connaissances – 10 points**

Enjeux contemporains de la planète  
Ecosystèmes et services environnementaux

#### **Les services écosystémiques**

Les écosystèmes fournissent des services essentiels non seulement à l'être humain mais aussi à la vie sur Terre.

**A partir de deux exemples de votre choix, montrer comment les écosystèmes fournissent une diversité de services à l'être Humain.**

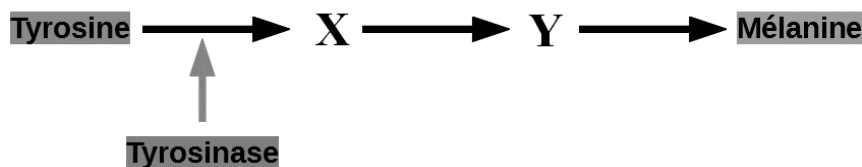
*Vous rédigerez un exposé structuré. Vous pouvez vous appuyer sur des représentations graphiques judicieusement choisies. On attend des arguments pour illustrer l'exposé comme des expériences, des observations, des exemples .. .*



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

La Terre, la vie et l’évolution du vivant  
Transmission, variation et expression du patrimoine génétique

**Une cause possible de l’albinisme**



**Chaîne simplifiée de biosynthèse de la mélanine**

L’albinisme humain est la plus fréquente des anomalies héréditaires de pigmentation. Le phénotype macroscopique visible consiste en un manque de pigmentation plus ou moins marqué de la peau, des cils et des yeux.

La pigmentation est un processus complexe qui résulte de la synthèse de pigment spécifique, la mélanine. Cette synthèse nécessite une chaîne de biosynthèse avec production d’intermédiaires (X et Y) et faisant intervenir la molécule tyrosinase. Toute anomalie intervenant au cours de la chaîne empêche la production de mélanine.

**Expliquer comment peut apparaître un phénotype albinos chez un individu.**

*Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix intégrant des données issues des documents et les 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 - Production de mélanine in-vitro par des champignons de Paris

Il est possible de reproduire la chaîne de biosynthèse de mélanine in-vitro avec des champignons de Paris. Ils produisent naturellement de la mélanine et noircissent lorsqu'ils sont coupés.

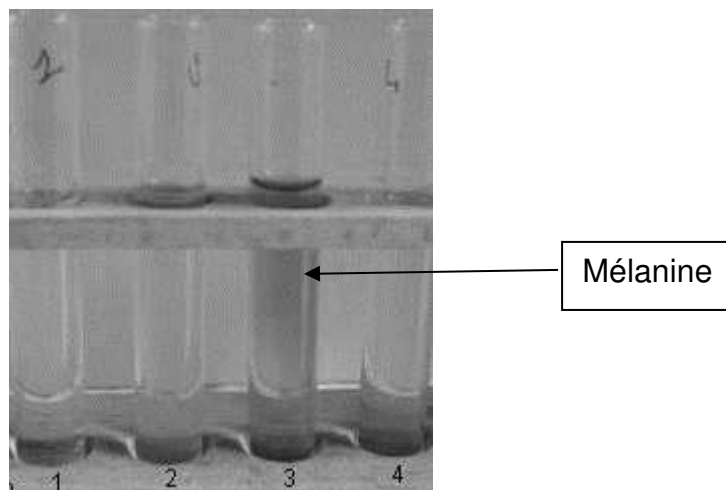
On dispose d'un jus de champignons de Paris fraîchement cueillis qui contient les molécules nécessaires à la synthèse de mélanine.

### Expérience 1 - production de mélanine à partir de la tyrosine

Cette expérience permet de suivre les conditions nécessaires à la synthèse de mélanine.

- tube 1 : tyrosine seule
- tube 2 : jus de champignon de Paris seul
- tube 3 : tyrosine + jus de champignon de Paris
- tube 4 : tyrosine + jus de champignon de Paris bouilli.

Résultats obtenus après 1h30 de réaction dans les 4 tubes.



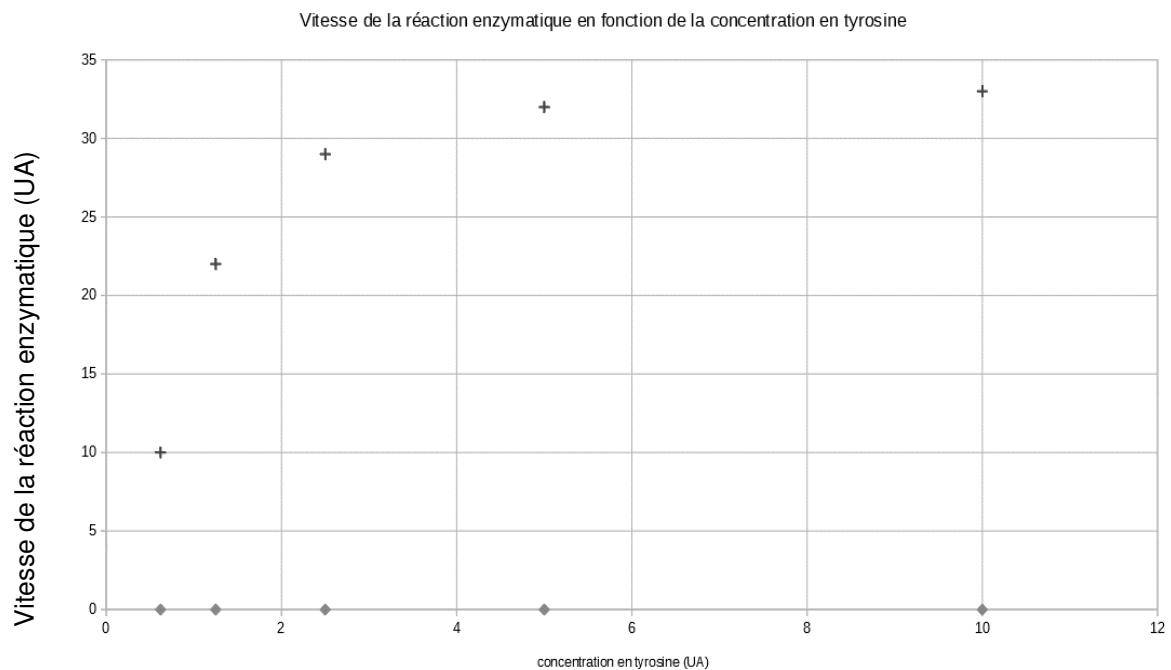
Modifié d'après <http://jeanacques.auclair.pagespersoorange.fr/tyrosinase/synthese.htm>



## Expérience 2 - Cinétique enzymatique

Pour mieux comprendre la relation entre la tyrosine et la tyrosinase, on suit expérimentalement la synthèse de mélanine par un jus de champignons de Paris pour différentes concentrations de tyrosine dans les conditions des tubes 3 et 4.

Un colorimètre permet de mesurer l'intensité de la coloration obtenue. On obtient les résultats suivants



- +** : Résultats obtenus à partir du jus de champignon frais
- ◆** : Résultats obtenus à partir du jus de champignon bouilli (les températures élevées modifient de façon irréversible la structure tridimensionnelle des protéines)

Modifié à partir de <http://jean-jacques.auclair.pagesperso-orange.fr/tyrosinase/synthese.htm>

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.)

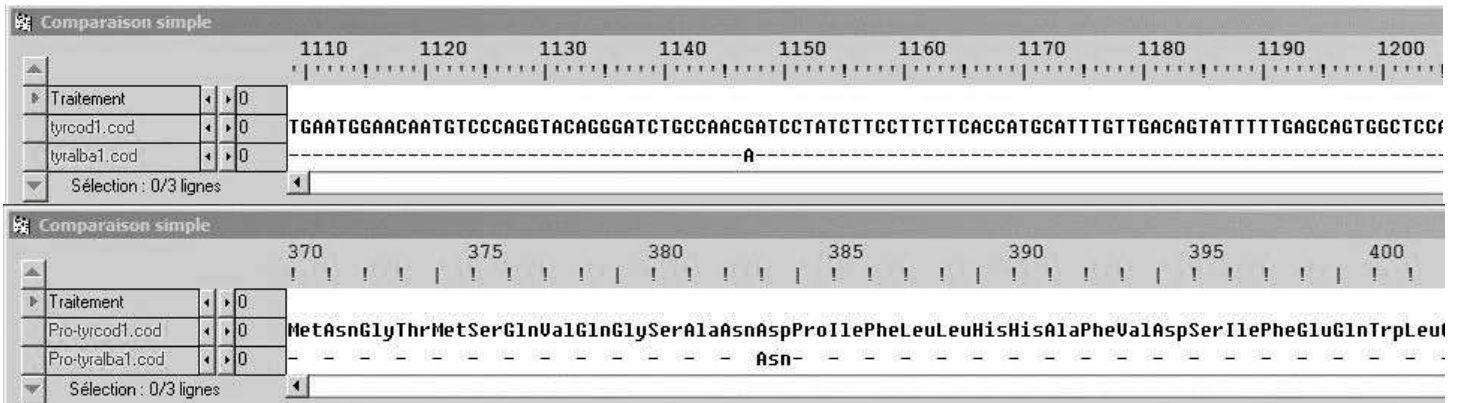
Né(e) le :  /  /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

## Document 2 - Comparaisons d'extraits de séquences moléculaires avec le logiciel Anagène



Comparaison simple

1110 1120 1130 1140 1150 1160 1170 1180 1190 1200

Traitement

tyrcod1.cod

tyralba1.cod

Sélection : 0/3 lignes

Comparaison simple

370 375 380 385 390 395 400

Traitement

Pro-tyrcod1.cod

Pro-tyralba1.cod

Sélection : 0/3 lignes

*Extrait à partir du logiciel Anagène*

**tyrcod1.cod** : séquence codante de l'ADN du gène de la tyrosinase d'un individu non albinos

**tyralba1.cod** : séquence codante de l'ADN du gène de la tyrosinase d'un individu albinos

**Pro-tyrcod1.cod** : séquence d'acides aminés de la tyrosinase d'un individu non albinos

**Pro-tyralba1.cod** : séquence d'acides aminés de la tyrosinase d'un individu albinos