

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.)



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

		/			/				
--	--	---	--	--	---	--	--	--	--

1.1

## ÉPREUVES COMMUNES DE CONTRÔLE CONTINU

**CLASSE :** Première

**E3C :**  E3C1  E3C2  E3C3

**VOIE :**  Générale  Technologique  Toutes voies (LV)

**ENSEIGNEMENT :** Sciences de la vie et de la Terre. Spécialité de première.

**DURÉE DE L'ÉPREUVE :** 02h00

Niveaux visés (LV) : LVA                      LVB

Axes de programme :

Corps humain et santé, le fonctionnement du système immunitaire

La Terre, la vie et l'évolution du vivant, transmission, variation et expression du patrimoine génétique

**CALCULATRICE AUTORISÉE :**  Oui  Non

**DICTIONNAIRE AUTORISÉ :**  Oui  Non

Ce sujet contient des parties à rendre par le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être dupliqué et doit être imprimé pour chaque candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.

Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.

Ce sujet contient des pièces jointes de type audio ou vidéo qu'il faudra télécharger et jouer le jour de l'épreuve.

**Nombre total de pages :** 7



**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 :			/			/																														



1.1

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

Corps humain et santé

Le fonctionnement du système immunitaire

#### Grippe et immunité adaptative

La grippe est une maladie fréquente causée par un virus, de type *influenza*, qui s'attaque au système respiratoire. Contagieuse, elle est à l'origine d'épidémies saisonnières, chaque hiver.

**Montrez comment les lymphocytes T coopèrent pour éliminer les cellules de l'organisme infectées par un virus**

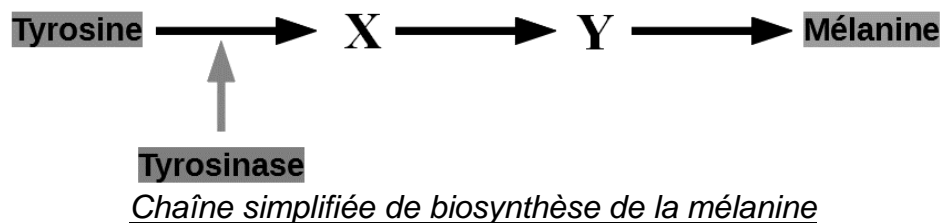
*Vous rédigerez un exposé structuré. Vous pouvez vous appuyer sur des représentations graphiques judicieusement choisies. On attend des arguments pour illustrer l'exposé comme des expériences, des observations, des exemples ...*



## **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**




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) : <i>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</i>																								
Prénom(s) :																								
N° candidat :													N° d'inscription :											
	<i>(Les numéros figurent sur la convocation.)</i>																							
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.

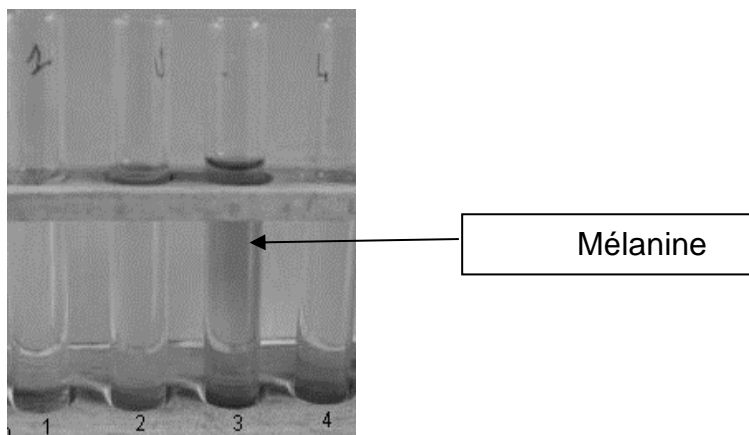
On dispose d'un jus de champignons de Paris fraîchement cueillis qui contient les molécules nécessaires à la synthèse de mélanine.

### 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.



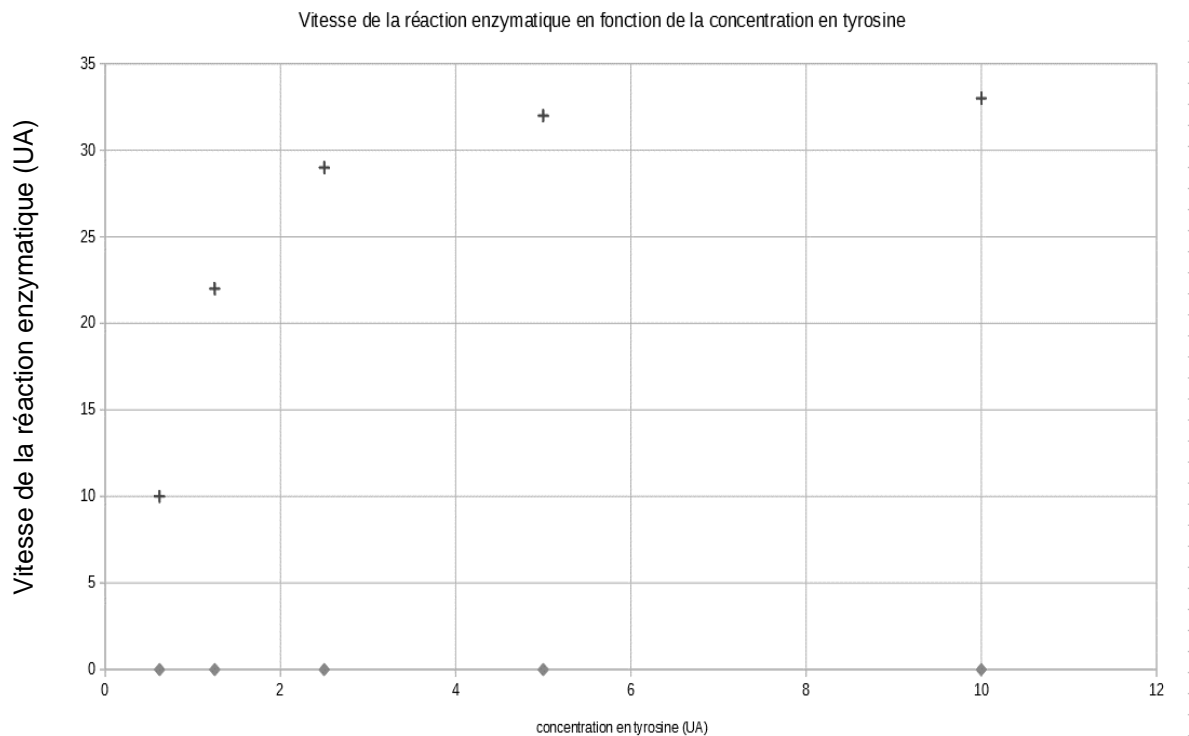
Modifié d'après <http://jeanacques.auclair.pagespersoorange.fr/tyrosinase/synthese.htm>



## 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 :  /  /

 Liberté • Égalité • Fraternité  
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	0	
tyrcod1.cod	0	TGAATGGAACAATGTCCCAGGTACAGGGATCTGCCAACGATCCTATCTTCCTTCTTCACCATGCCATTTGTTGACAGTATTTTGAGCAGTGGCTCC
tyralba1.cod	0	-----A-----

Sélection : 0/3 lignes

Comparaison simple

370 375 380 385 390 395 400

Traitement	0	
Pro-tyrcod1.cod	0	MetAsnGlyThrMetSerGlnValGlnGlySerAlaAsnAspProIlePheLeuLeuHisHisAlaPheValAspSerIlePheGluGlnTrpLeu
Pro-tyralba1.cod	0	-----Asn-----

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