Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage																			
Prénom(s)																			
N° candidat												N° (	d'ins	scrip	tior	n :			
	(Les n	uméro	s figur	ent sur	la con	vocatio	on.)	_	_	1									
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le	:		/			/													1.1

ÉPREUVES COMMUNES DE CONTRÔLE CONTINU
CLASSE: Première
<b>E3C</b> : □ E3C1 ⊠ E3C2 □ E3C3
<b>VOIE</b> : ⊠ 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° c	d'ins	crip	tior	ı :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

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

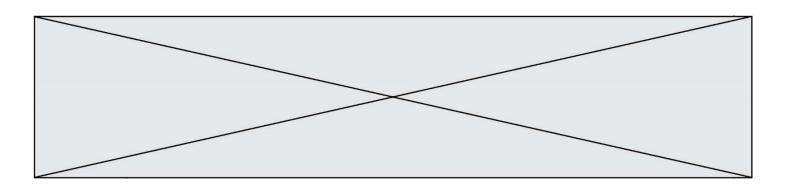
Corps humain et santé Le fonctionnement du système immunitaire

#### 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

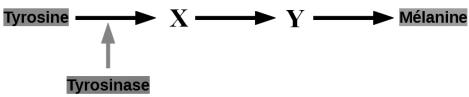
Vous rédigerez un exposé structuré. Vous pouvez vous appuyer sur des représentations graphiques judicieusement choisies. On attend des arguments pour illustrer l'exposé comme des expériences, des observations, des exemples ...



#### 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



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	d'ins	scrip	otio	ı :			
Liberté Égalité Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  NÉ(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocation	on.)		]									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.

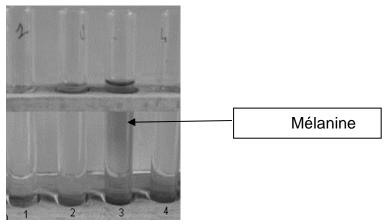
On dispose d'un jus de champignons de Paris fraîchement cueillis qui contient les molécules nécessaires à la synthèse de mélanine.

#### 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.



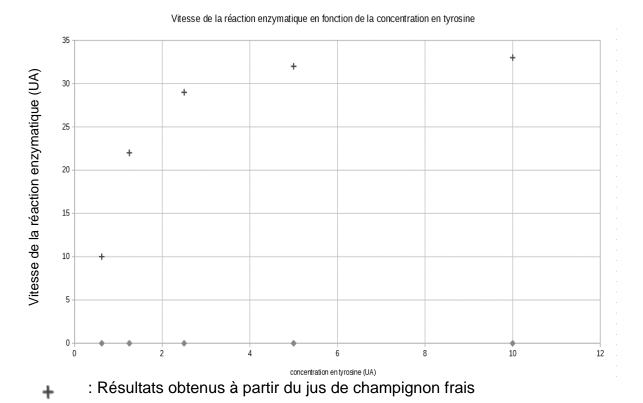
Modifié d'après http://jeanacques.auclair.pagespersoorange.fr/tyrosinase/synthese.htm



#### 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

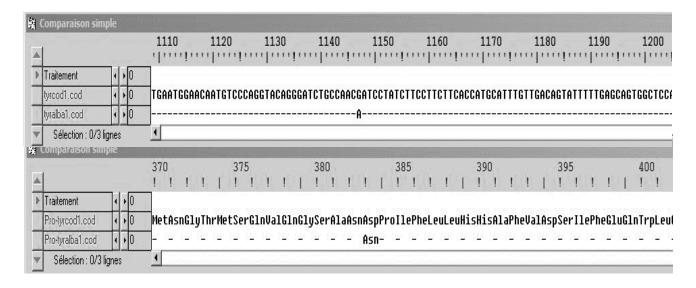


 Résultats obtenus à partir du jus de champignon bouilli (les températures élevées modifient de façon irréversible la structure tridimensionnelle des protéines)

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'ins	scrip	otio	n :			
Liberté Égalité Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  NÉ(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)		]									1.1

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



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