

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix – Travail – Patrie

MINESEC/ IP-Sciences

Examen : PROBATOIRE BLANC

Série : D

Session : 20.....

Epreuve : SVTEEBH

Durée : 4 heures

Coefficient : 6

**EPREUVE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE, EDUCATION A L'ENVIRONNEMENT, HYGIENE ET BIOTECHNOLOGIE (SVTEEBH)**

**N.B. : Ramener le total de points sur 20 avant de multiplier par le coefficient.**

**PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES**

20 points

**I- Evaluation des Savoirs**

8 points

**Exercice 1 : Questions à Choix Multiples (QCM)**

4 points

Chaque série de propositions comporte une seule réponse juste. Reproduire le tableau ci-dessous et écrire sous chaque numéro de question la lettre correspondant à la réponse choisie.

N° de questions	1	2	3	4
Réponses choisies				

**1- La zone de l'enzyme responsable des spécificités de substrat et de réaction est le site :**

- a) catalytique ;      b) actif ;      c) de fixation ;      d) de reconnaissance.      1 pt

**2- Les marqueurs des systèmes sanguins ABO et Rhésus sont :**

- a) un ensemble de cellules immunitaires ;  
b) des marqueurs majeurs de l'immunité ;  
c) présents à la surface de toutes les cellules sanguines ;  
d) des marqueurs mineurs de l'immunité.

1 pt

**3- Concernant les tests d'ADN, l'établissement du profil génétique est basé sur :**

- a) l'existence des portions d'ADN variables ;  
b) la présence sur certains chromosomes des portions communes ;  
c) l'impossibilité de distinguer des individus sur la base de leurs séquences d'ADN ;  
d) la permanence de l'information génétique.

1 pt

**4- Les ondes sismiques S :**

- a) sont plus lentes que les ondes L ;      c) ne se déplacent qu'à la surface du globe ;  
b) peuvent traverser le noyau externe ;      d) peuvent traverser le manteau.

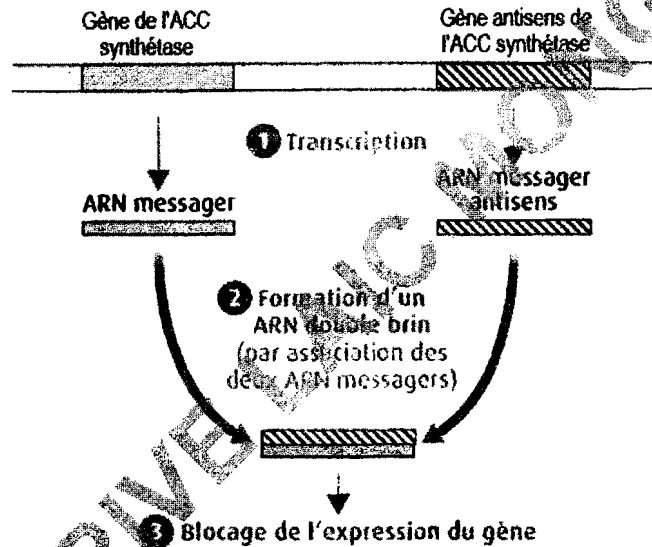
1 pt

**Exercice 2 : Description et Explication des Mécanismes de Fonctionnement**

4 points

La maturation de la tomate est provoquée par l'éthylène, dont la biosynthèse fait intervenir l'enzyme « ACC synthétase » dont la synthèse est sous le contrôle du gène « ACC synthétase ». Des chercheurs ont mis au point des plants de tomates transgéniques, où la maturation des fruits est ralentie. Ces plants contiennent en effet un « gène *antisens* » de l'ACC synthétase, qui bloque la synthèse de l'enzyme « ACC synthétase ». (Document 1).





### Document 1

- 1- À l'aide du **document 1**, décrire les étapes de l'expression du gène de l'ACC synthétase et antisens de l'ACC synthétase. **2 pts**
- 2- En utilisant les informations fournies par le texte ci-dessus et vos connaissances sur biosynthèse des protéines, expliquer le mécanisme aboutissant au ralentissement de la maturation des fruits chez la tomate transgénique. **2 pts**

### II - Evaluation des savoir-faire

**12 points**

**Exercice 1 : Concevoir des outils de sensibilisation dans le cadre de la lutte contre les problèmes liés à la santé reproductive des adolescent(e)s.** **6 points**

L'alcoolisme et le tabagisme ont de graves conséquences sur la santé reproductive. Au cours d'une campagne dans un établissement scolaire, les élèves de première D sont appelés à sensibiliser sur les conséquences de la prise des stupéfiants sur la santé reproductive.

## ALCOOL ET GROSSESSE

LES RISQUES POUR LE FŒTUS													SEMAINES	
1-2	3-4	5	6	7	8	9	10	11	12	13-37	38	39	40	
<b>CERVEAU</b>														
<b>COEUR</b>														
<b>VISAGE</b>														
<b>MEMBRES</b>														
<b>OREILLES</b>														
<b>DENTS/POIDS</b>														
<b>FOIE/REINS</b>														

#### LES RISQUES POUR L'ENFANT

- Anomalies subtiles du visage
- Mauvaise vue ou mauvaise audition
- Malformation d'organes
- Troubles alimentaires
- Troubles du comportement
- Difficultés de concentration
- Anxiété

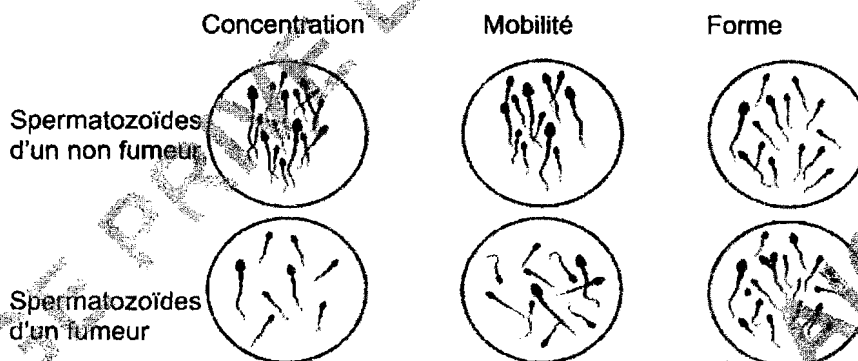
#### À QUI EN PARLER ?

- Son gynécologue
- Sages-femmes
- Son médecin traitant
- Périnatalité Valais
- Son pédiatre
- Addiction Valais

### Document 2

1- Rédiger un texte de 10 lignes dans lequel vous établirez un lien entre un organe comme le cerveau d'un fœtus dont la maman adolescente consomme régulièrement de l'alcool et les risques encourus par l'enfant plus tard puis proposer une attitude à adopter pour se préserver de ces dangers. **3 pts**

2- Rédiger un texte de 10 lignes qui établit le lien entre le tabagisme et l'infertilité chez un jeune homme à long terme. Vous comparerez la concentration et la forme des spermatozoïdes chez des adolescents fumeur et non fumeur et proposer une attitude à adopter pour se préserver de ses dangers. **3 pts**



**Document 3**

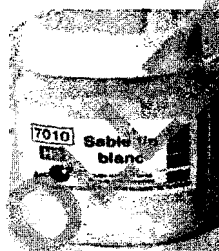
**Exercice 2 : Extraire la chlorophylle brute à partir des feuilles vertes des végétaux, réaliser les spectres d'absorption des radiations lumineuses par la chlorophylle et les interpréter.**

**6 pts**

L'extraction de la chlorophylle brute et l'exploitation du spectre d'absorption des radiations lumineuses par cette chlorophylle peuvent se faire à travers des expériences réalisables en classe. On dispose du matériel du **document 4** suivant pour l'extraction de la chlorophylle brute.



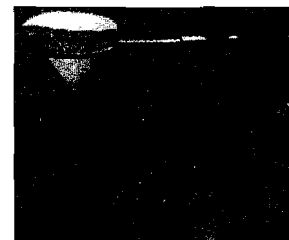
**Feuille de moringa fraîche, mortier et pilon**



**Sable fin**



**Alcool à 90°**

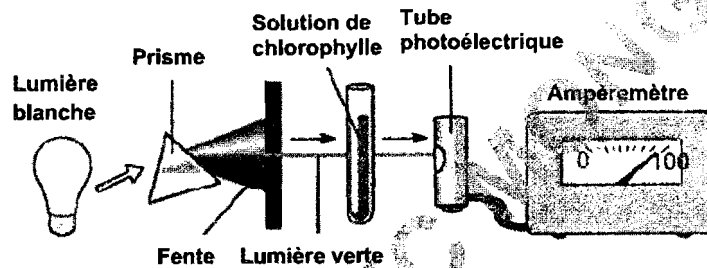


**Entonnoir, papier filtre, bécher**

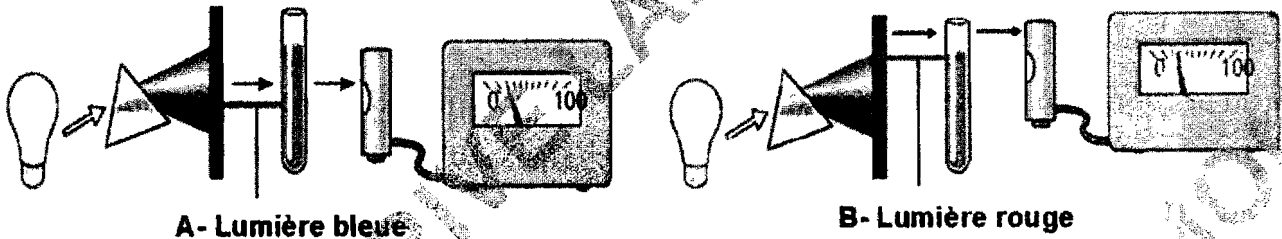
**Document 4**

1- A partir de ce matériel, décrire la technique d'extraction de la chlorophylle brute. **2 pts**

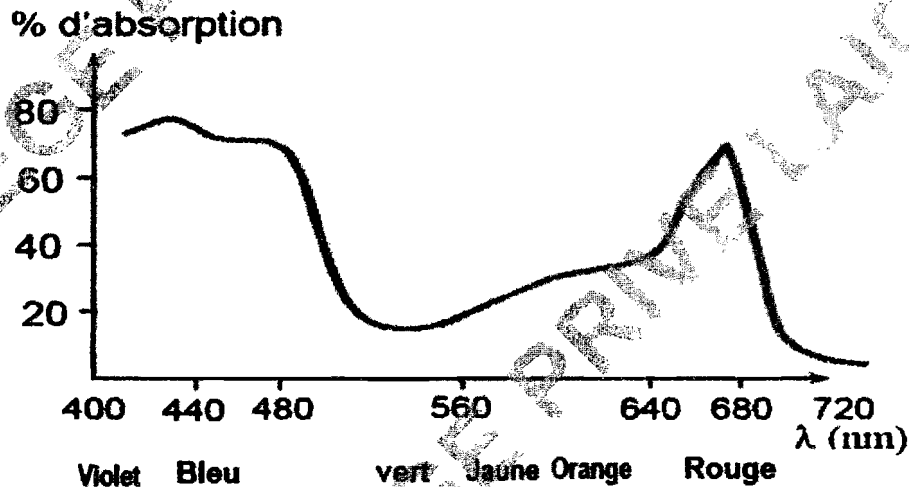
2- Les montages des **documents 5** et **6** présentent le matériel et la technique de réalisation du spectre d'absorption de la chlorophylle brute. Pour une radiation lumineuse donnée, l'intensité du courant électrique affichée par l'ampèremètre est inversement proportionnelle à l'intensité absorbée par la solution de chlorophylle brute : plus l'intensité du courant électrique enregistré par l'ampèremètre est élevée, plus l'absorption est faible. On peut donc déduire l'intensité de lumière absorbée.



Document 5



Document 6



Document 7 : Spectres d'absorption des radiations lumineuses par la chlorophylle brute

- A partir des informations ci-dessus et de l'exploitation des documents 5 et 6, expliquer les résultats expérimentaux présentés. 2 pts
- Sur la base des informations extraites des documents 5 et 6, décrire la technique de réalisation des spectres d'absorption du document 7. 2 pts

## Partie B : EVALUATION DES COMPETENCES

20 points

### Exercice 1

/ 10 points

**Compétence ciblée : Sensibiliser sur la nécessité de la mitose pour le maintien de l'identité biologique des organismes**

Lors d'un match au lycée, Didier en classe de 2<sup>nde</sup> C s'écorche profondément l'avant-bras. Pourtant, trois semaines plus tard, la peau est parfaitement reconstituée. Didier, perplexe, se demande bien : « Des milliers de nouvelles cellules ont remplacé celles perdues, pourtant ma peau est restée exactement la même. Comment le corps peut-il fabriquer du "nouveau" qui soit en même temps "parfaitement identique" ? ». Paul, son camarade, avance alors l'hypothèse : « Il doit forcément avoir un mécanisme qui assure cette conservation absolue ... mais lequel ? ». Didier et ses camarades

désirent avoir amples informations sur l'importance de ce mécanisme dans le maintien de l'identité biologique des organismes.

**Consigne 1 :** Rédige un texte de dix (10) lignes destinées aux élèves qui explique comment l'organisme de Didier à travers la mitose reconstruit sa peau sans modifier son identité biologique. **3,5 pts**

**Consigne 2 :** Réalise sur une affiche explicative, un schéma fonctionnel accompagné d'une légende, dans lequel tu illustres le processus de la réplication de l'ADN, et expliques comment le corps peut-il fabriquer du "nouveau" qui soit en même temps parfaitement identique. **3,5pts**

On considère le brin d'ADN ATCGAT  
TAGCTA

**Consigne 3 :** Rédige un texte de dix (10) lignes destiné aux élèves qui explique, avec des arguments scientifiques simples mais rigoureux, comment l'organisme de Didier à travers la mitose assure à la fois le renouvellement de ses cellules et la stabilité son identité biologique. **3 pts**

Critères→ Consignes	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances scientifiques	Cohérence de la production
Consigne 1	0,5 pt	2,5 pts	0,5 pt
Consigne 2	0,5 pt	2,5 pts	0,5 pt
Consigne 3	0,5 pt	2 pts	0,5 pt

## Exercice 2

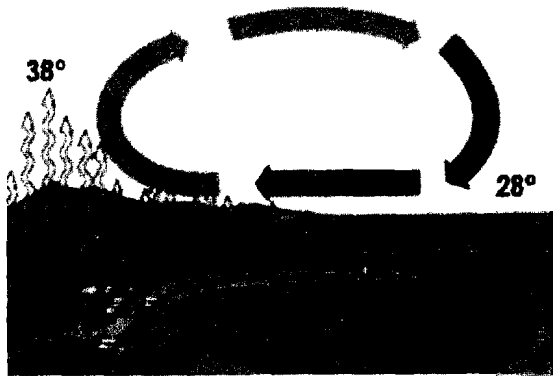
/ 10 points

**Compétence ciblée :** *Sensibiliser dans le cadre des catastrophes liées aux mouvements atmosphériques et océaniques et lutter contre l'effet de serre*

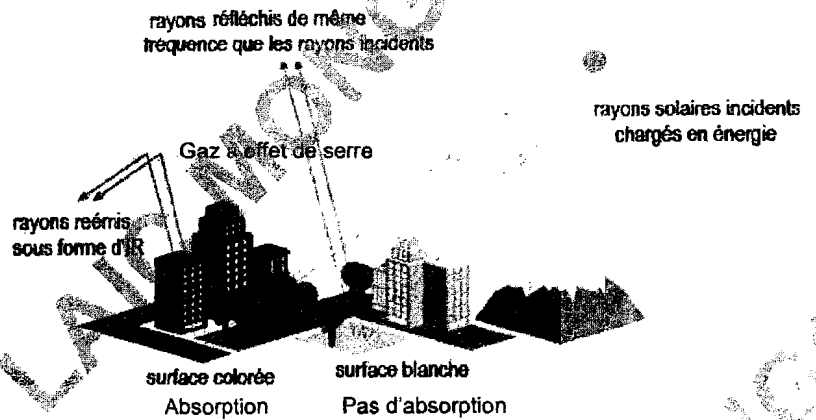
**Situation problème :**

Dans la ville côtière X, il fait de plus en plus chaud malgré la présence habituelle d'un vent frais. Pour lutter contre cette chaleur, le Maire décide de faire peindre tous les toits en blanc afin de rafraîchir la ville. Quelques temps après, certaines zones deviennent plus fraîches, mais d'autres restent très chaudes. Pire encore, des vents violents et des inondations inhabituelles provoquent des dégâts importants. Un scientifique explique alors : « La solution destinée à réduire la chaleur a modifié les différences de température dans la ville, perturbant ainsi la circulation de l'air et de l'eau et renforçant les phénomènes météorologiques extrêmes.

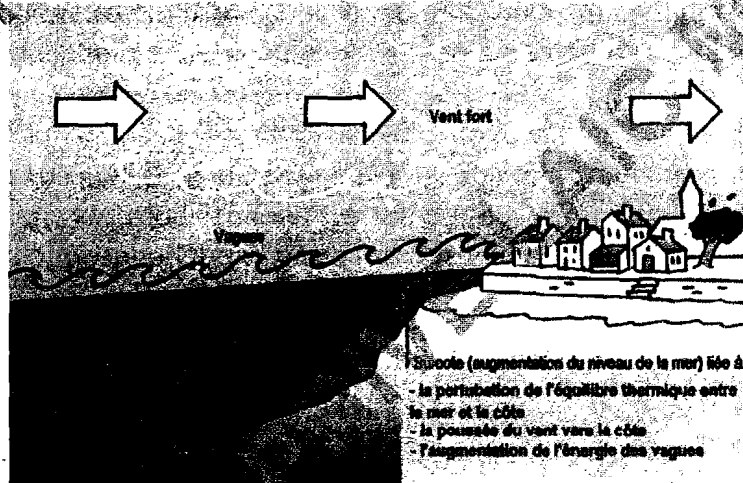
Au courant de tes compétences en SVTEEB, le Maire de la ville X te sollicite pour que tu lui apportes de plus amples informations sur la déclaration du scientifique et pour que tu lui proposes des solutions permettant de lutter efficacement contre l'intense chaleur.



**Document 8 :** Températures de la mer et de la ville X avant la peinture des toits en blancs



**Document 9 :** Devenir des rayons solaire incidents sur des surfaces différentes



**Document 10 :** Le phénomène de surcote

**Consigne 1 :** Dans un texte informatif d'environ 10 lignes, destiné à informer le Maire, explique les causes de l'augmentation des températures dans la ville X en t'appuyant sur :

- le devenir du rayonnement solaire à la surface de la Terre,
- le rôle de l'effet de serre dans l'augmentation des températures.

Montre ensuite pourquoi la peinture des toits en blanc constitue une solution limitée, puis propose deux solutions durables permettant de lutter contre l'augmentation de la température dans la ville.

**3,5 pts**

**Consigne 2 :** Dans un exposé de 12 lignes, destiné à sensibiliser le Maire sur les catastrophes liées aux mouvements des masses d'air, explique l'origine des vents doux observés dans une ville côtière (brise de mer), puis montre comment les modifications de température dans la ville X ont pu renforcer les différences de pression atmosphérique et entraîner des vents violents.

**3,5 pts**

**Consigne 3** : Dans un texte de causerie éducative de 12 lignes, destiné à sensibiliser le Maire sur les catastrophes liées aux mouvements océaniques, explique l'origine des vagues océaniques, puis montre comment les vents renforcés peuvent provoquer des inondations dans une ville côtière. Propose enfin deux mesures de prévention visant à limiter les risques d'inondations.

**3 pts**

**Grille d'évaluation**

<b>Critères Consignes</b>	<b>Pertinence de la production</b>	<b>Maîtrise des connaissances scientifiques</b>	<b>Cohérence de la production</b>
<b>Consigne 1</b>	0,5 pt	2,5 pts	0,5 pt
<b>Consigne 2</b>	0,5 pt	2,5 pts	0,5 pt
<b>Consigne 3</b>	0,5 pt	2 pts	0,5 pt

