GROUPE SCOLAIRE DE LA SOCINAN **INSTITUT POLYVALENT NANFAH** **BP : 5816 TEL : 233 47 26 92** **DOUALA- BONAMOUSSADI**		**République du Cameroun Paix – Travail – Patrie** **Année scolaire 2022/2023**
Département de SVTEEHB	**CONTRÔLE CONTINU N°1**	**Classe P D Durée :1h15min**
EXAMINATEUR : Patrice Armand NGUENE	**SEQUENCE II**	**Coeff : 6**

EVALUATION DES RESSOURCES : 10pts

PARTIE A : Evaluation des savoirs /4pts

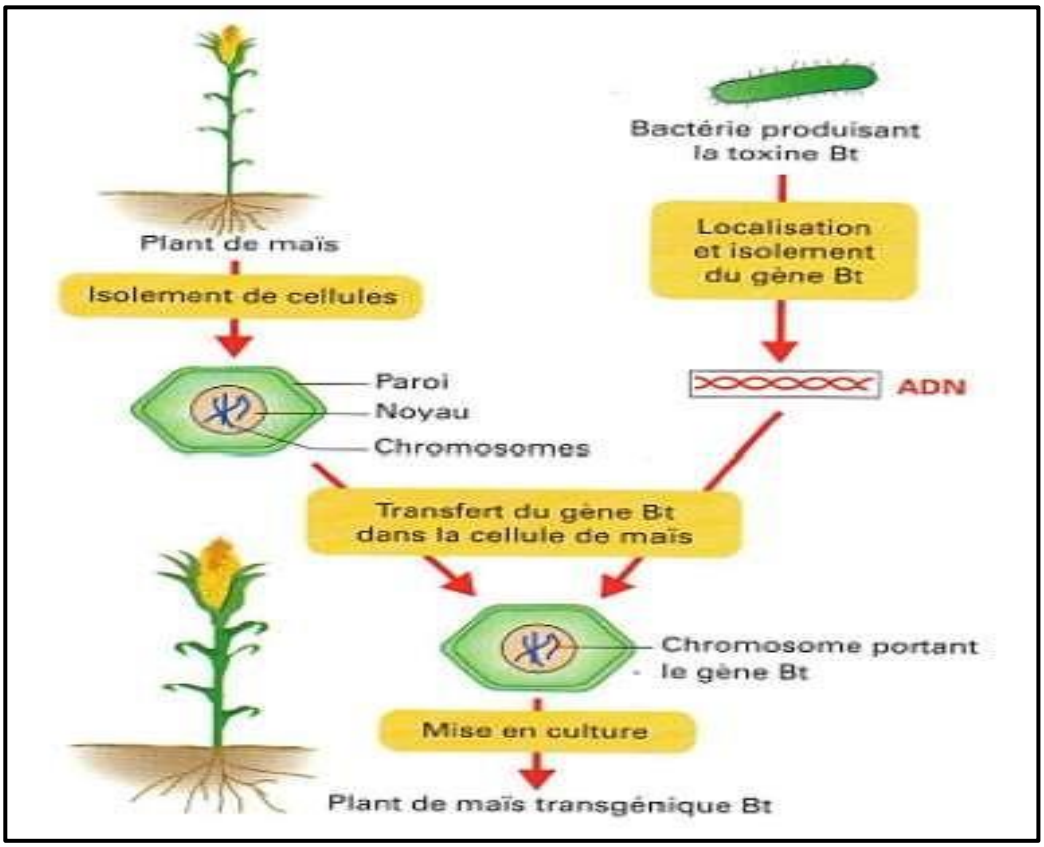
Exercice I: Exploitation des documents /4pts

Le document ci-dessous montre les principales étapes de la modification génétique chez le maïs.

1. Décrire les étapes de la modification génétique présentées sur le document**/2 pts**

2. Expliquer pourquoi on qualifie la plante obtenue à la fin de cette opération de transgénèse.**/1pt**

3.Citer deux avantages et deux inconvénients probables de la modification génétique de maïs.**/0,25x4=1pt**



Partie B : Evaluation des savoir faire et savoir-être /6pts

Exercice I : réaliser les expériences mettant en exergue la catalyse enzymatique et Interpréter les résultats /3pts

La **pepsine** est une enzyme du suc gastrique sécrétée par les glandes de la paroi de l'estomac. Elle est extraite de l'estomac de veau et commercialisée sous forme d'une poudre blanche. Elle catalyse la digestion des protéines.

On réalise une digestion expérimentale sur l'**ovalbumine** (blanc d'œuf) selon le tableau dressé ci-dessous

Tubes	T°C du bain-marie	Contenu des tubes
1	38°C	Eau + blanc d'œuf
2	38°C	Eau + blanc d'œuf + pepsine + HCL
3	38°C	Eau + blanc d'œuf + HCL
4	38°C	Eau + blanc d'œuf + pepsine
5	100°C	Eau + blanc d'œuf + pepsine + HCL
6	0°C	Eau + blanc d'œuf + pepsine + HCL

Après quelques heures, on observe le contenu des tubes :

- ✓ **le contenu du tube 2 est devenu transparent.**
- ✓ **le contenu des autres tubes n'a pas changé.**

1. En comparant les résultats obtenus dans les tubes 1, 2, 3 et 4, expliquer pourquoi la digestion s'effectue seulement dans le tube n°2 **/1pt**

2. Interpréter les résultats obtenus dans les tubes 5 et 6 **/0,5x2=1pt**

3/ Quelle est la nature du ou des produit (s) apparu (s) au cours de cette digestion **/0,25pt**

4/ A partir de ces observations et des conclusions auxquelles elles permettent d'aboutir, donner la définition des enzymes digestives et essayer de dégager 2 de leurs caractères essentiels **/025x3=0,75pt**

Exercice II : /3pts

Les travaux de Monob et de Jacob ont montré que l'information génétique portée par l'ADN est transmise à une autre classe de molécule les ARN plus précisément à l'ARNm qui sert d'intermédiaire entre l'ADN et les protéines

1. Rappeler le lieu et le nom du mécanisme de la synthèse des molécules d' ARNm **/0,5x2=1pt**

2. Soit la séquence de bases azotées sur un brin non transcrit d'une portion ADN ci après, rechercher la séquence des bases de l'ARNm ainsi que celle des acides aminés des polypeptides formés en utilisant le code génétique. **/1x2=2pts**

Brin non transcrit de l'ADN	**TAC ACG CGA TTT TAT GTA CCA**	
ARNm		
Polypeptide		

Première lettre	Deuxième lettre U	Deuxième lettre C	Deuxième lettre A	Deuxième lettre G	Troisième lettre
U	UUU, UUC : phénylalanine ; UUA, UUG : leucine	UCU, UCC, UCA, UCG : sérine	UAU, UAC : tyrosine ; UAA, UAG : codons stop	UGU, UGC : cystéine ; UGA : codon stop ; UGG : tryptophane	U, C, A, G
C	CUU, CUC, CUA, CUG : leucine	CCU, CCC, CCA, CCG : proline	CAU, CAC : histidine ; CAA, CAG : glutamine	CGU, CGC, CGA, CGG : arginine	U, C, A, G
A	AUU, AUC, AUA : isoleucine ; AUG : méthionine	ACU, ACC, ACA, ACG : thréonine	AAU, AAC : asparagine ; AAA, AAG : lysine	AGU, AGC : sérine ; AGA, AGG : arginine	U, C, A, G
G	GUU, GUC, GUA, GUG : valine	GCU, GCC, GCA, GCG : alanine	GAU, GAC : acide aspartique ; GAA, GAG : acide glutamique	GGU, GGC, GGA, GGG : glycine	U, C, A, G

Ce tableau donne diverses combinaisons possibles des 4 nucléotides pris 3 par 3 et leur "signification".

Correction de l'épreuve de Sciences

PARTIE A : Évaluation des savoirs /4 pts

Exercice I : Exploitation des documents /4 pts

1. Décrire les étapes de la modification génétique présentées sur le document. (2 pts)

- Isolement de cellules à partir d'un plant de maïs.
- Localisation et isolement du gène Bt à partir de l'ADN de la bactérie produisant la toxine Bt.
- Transfert du gène Bt dans les cellules de maïs.
- Mise en culture des cellules modifiées pour obtenir un plant de maïs transgénique Bt.

2. Expliquer pourquoi on qualifie la plante obtenue de transgénèse. (1 pt)

La plante obtenue est qualifiée de transgénique car elle a intégré dans son génome un gène étranger (le gène Bt) provenant d'une autre espèce (bactérie). Elle est donc génétiquement modifiée.

3. Citer deux avantages et deux inconvénients probables de la modification génétique du maïs. (0,25 x 4 = 1 pt)

- **Avantages** : résistance aux insectes ravageurs ; réduction de l'utilisation de pesticides ; augmentation des rendements.
- **Inconvénients** : risque de résistance chez les insectes ; impact sur la biodiversité (destruction d'insectes non cibles) ; risque de dissémination du transgène ; effets sanitaires potentiels.

Exercice 1 : Catalyse enzymatique /3 pts

1. En comparant les résultats des tubes 1, 2, 3 et 4, expliquer pourquoi la digestion s'effectue seulement dans le tube n°2. (1 pt)

La digestion de l'albumine nécessite la présence simultanée de la pepsine (enzyme) et de l'acide chlorhydrique (HCl). Le tube 2 contient les deux : le HCl crée un milieu acide nécessaire à l'activité de la pepsine. Les tubes 1, 3 et 4 manquent soit de pepsine, soit d'HCl, donc la digestion ne peut pas se faire.

2. Interpréter les résultats obtenus dans les tubes 5 et 6. (0,5 x 2 = 1 pt)

- **Tube 5 (100°C)** : la pepsine est dénaturée par la chaleur, elle perd sa structure et son activité catalytique.
- **Tube 6 (0°C)** : le froid ralentit fortement l'activité enzymatique ; la pepsine est inactive.

3. Quelle est la nature du ou des produits apparus au cours de cette digestion ? (0,25 pt)

Des peptides et/ou des acides aminés.

4. Donner la définition des enzymes digestives et dégager 2 caractères essentiels. (0,25 x 3 = 0,75 pt)

- **Définition** : Les enzymes digestives sont des protéines qui catalysent l'hydrolyse des aliments en molécules simples assimilables.
- **Caractères essentiels** : spécificité d'action (une enzyme agit sur un substrat précis) ; sensibilité aux conditions du milieu (pH et température optimales).

Exercice II : /3 pts

1. Rappeler le lieu et le nom du mécanisme de la synthèse des molécules d'ARNm. (0,5 x 2 = 1 pt)

— **Lieu** : noyau de la cellule.

— **Nom** : transcription.

2. Rechercher la séquence des bases de l'ARNm et celle des acides aminés du polypeptide. (1 x 2 = 2 pts)

Brin non transcrit de l'ADN	TAC	ACG	CGA	TTT	TAT	GTA	CCA
ARNm	AUG	UGC	GCU	AAA	AUA	CAU	GGU
Polypeptide	Mét	Cys	Ala	Lys	Ile	His	Gly

— **ARNm** : AUG UGC GCU AAA AUA CAU GGU

— **Polypeptide** : Méthionine – Cystéine – Alanine – Lysine – Isoleucine – Histidine – Glycine
(Met-Cys-Ala-Lys-Ile-His-Gly)