

# Université: Mohamed El-bachir El-Ibrahimi de Bordj Bou Arréridj

**Faculté:** Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et d

**Département:** Sciences agronomiques

**Année Universitaire:** 2021 / 2022



1 ère année Master – Domaine: Sciences de la Nature et de la Vie – Filière: Sciences agronomiques –

Spécialité: Amélioration des plantes – 1 ier Semestre

Section N° 1 Groupe N° 1

Date : 10/02/2022

**Résultats de l'examen de la matière :G-V / Génomique végétale / Unité Enseignement**

Fondamental

Coef. examen: 60.00 % Coef. CC: 40.00% Coef.de la matière: 03 Crédit: 6.00 Code UE: UEF1

Matière non requise

N°	Nom et prénoms	Matricule	Etat	Exam	TD	TP	Conf	Sem	Proj	Stage	Autre
1	ASSAOUI NASREDDINE	201733063849	N	14,5	17						
2	ATTIA AIMENE	201633060837	N	13,5	15						
3	BELFAR WIDAD	171733055987	N	12	17						
4	BELKASMI KAMILIA	181833051450	N	—	02						
5	BELMILOUD ICHRAK	201833056654	N	10	17	17					Coef
6	BELMILOUD RACHA	201733059849	N	14	17	17					Coef
7	BENAISSA OUSSAMA	181833053124	N	12,5	17	17					Coef
8	BENAKMOUME SIHAM	171733063503	N	08	16						
9	BENZERTIHA RACHID	961533069406	D	—	—						
10	BOUABTA SILIA	201833055246	N	12	17						
11	BOUATTA MANEL	181833055281	N	08	17						
12	BOUGUERRA SORAYA	201833056196	N	08	17						
13	BOUKHETALA RAHIL	181833060547	N	08,5	16						
14	CHEKHABA DALAL	181833056668	N	11,5	17						
15	CHENOUF RIHAB	201833053250	N	09	17						
16	CHEROURA AICHA	211533067907	N	12,5	17	17					Coef
17	DADACHE FATIMA	201833051447	N	02	07						
18	DEHIMAT MOHAMED	171733058725	N	12,5	16						
19	FERHAT HOUSSEME EDDINE	201833054571	N	02	13						
20	FRAHTIA YACINE	201833050076	N	—	02						
21	GHALEM HOUSSEM EDDINE	201533073726	N	—	00						Coef
22	GUESSAM NOUR EL HOUDA	171733055962	N	06	14						
23	GUEZZOU RAYANE	201833051238	N	17	17						
24	HADDAD AMINA	201833051024	N	14,5	17						
25	HAMMOUCHE MERIEM	181833051536	N	12,5	17						
26	HAMZAOUI RANIA	201733063786	N	11	17						
27	KADJA BELKACEM	201533072273	D	08	14						
28	KHALED ACHOUAK	201733057199	N	—	02						
29	KHOUDOUR KHALED	201633064589	N	13	17						
30	KHRAMSSIA MOUNIRA	181833057277	N	—	00						Coef
31	LOUNIS TINHINANE	181833051143	N	12,5	14						
32	MEBAREK AMDJED	171733057218	N	10,5	17						
33	MERAKCHI LOUBNA	201733068254	N	10,5	17						
34	MIHOUB AMEL	201833052548	N	06	03						
35	OUCIF HADJER	201633071254	N	—	02						

Coef

**Université: Mohamed El-bachir El-Ibrahimi de Bordj Bou Arréridj**

**Faculté:** Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et d

**Département:** Sciences agronomiques

**Année Universitaire:** 2021 / 2022

**1 ère année Master – Domaine:** Sciences de la Nature et de la Vie – **Filière:** Sciences agronomiques –

**Spécialité:** Amélioration des plantes – **1 ier Semestre**

**Section N° 1 Groupe N° 1**

**Date:** 10/02/2022

**Résultats de l'examen de la matière :G-V / Génomique végétale / Unité Enseignement**  
Fondamental

**Coef. examen:** 60.00 % **Coef. CC:** 40.00% **Coef.de la matière:** 03 **Crédit:** 6.00 **Code UE:** UEF1

**Matière non requise**

N°	Nom et prénoms	Matricule	Etat	Exam	TD	TP	Conf	Sem	Proj	Stage	Autre
36	SADALLAH ABDELMALEK	181833053849	N	08	14						
37	SATOURI KHAOULA	201733055634	N	06,5	17.						
38	ZOUAOUI AIMEN AMINE	161633060923	N	08,5	15						

39 Zerroug Abdelrejjed

05,5 16

coef

Maoui Ines

coef

Master 1 : Amélioration des plantes

Corrigé type de l'épreuve de Génomique végétale

**Réponses**

1/La transgénèse est une technique qui permet de produire des plantes avec de nouveaux caractères

**\*Les différentes stratégies de la transgénèse (2points)**

**Introduire un nouveau caractère**

C'est un cas où le transfert de gènes s'accompagne d'un transfert de caractère.

**Inactiver un caractère**

Dans ce cas, il n'y a plus à proprement parler de transfert de gènes, on agit sur l'expression d'un gène déjà présent dans la plante.

**\*\* Réalisation de la construction génétique (3 points)**

**Identifier et isoler le gène d'intérêt**

La construction d'un transgène débute par le repérage d'un caractère intéressant et l'identification de la protéine responsable de ce caractère.

**- Les séquences régulatrices**

Il est nécessaire de lui ajouter des signaux de régulation. Elles permettent de cibler le lieu d'accumulation du produit du gène dans la plante, et de réguler la force de son expression.

**- Les gènes marqueurs**

Les gènes marqueurs permettent de repérer et de sélectionner, au cours des étapes suivantes de la transformation génétique.



## 2/ Caractérisation moléculaire et biochimique des transformants (4 points)

Il faut d'abord s'assurer qu'une plante sélectionnée, a bien intégré le gène d'intérêt dans son génome.

### Caractérisation moléculaire des transformants

Lorsque l'on transforme génétiquement une plante, il est important de déterminer rapidement si l'ADN transféré est intégré dans le patrimoine génétique de la plante.

#### Un premier diagnostic : la PCR

La PCR (Polymerase Chain Reaction), réaction de polymérisation en chaîne, permet sur d'infimes quantités d'ADN de détecter l'éventuelle présence du transgène.

#### Une analyse plus fine : la technique de Southern

Une analyse plus fine pourra ensuite être réalisée par hybridation moléculaire ADN-ADN, selon la technique de Southern.

#### La caractérisation biochimique des transformants

Après vérification de la présence du nouveau gène dans la plante, il est nécessaire de déterminer si ce gène produit ou non la protéine désirée et en quelle quantité. Pour tester la présence et l'activité de la protéine, un test Elisa (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay, Immuno-essais avec couplage enzymatique) est utilisé.

## 3/ Réponse 3 : ( 3 points )

Les deux principales caractéristiques du génie génétique en comparaison de la sélection classique basée sur la reproduction sexuée sont :

- Une source de gènes étendue. On peut franchir la barrière des espèces, des genres et des règnes. Ainsi, il est possible d'introduire des caractères qu'il ne serait pas possible d'introduire par sélection classique.
- Le transfert d'un gène précis. Elle permet de transférer le seul gène désiré et non de transférer



#### 4/ Réponse 4 : (3 points)

Transformation biologique par coculture

La transformation génétique est réalisée en **mélangeant une culture d'une souche d'Agrobacterium transformée, mise en suspension en milieu liquide, avec des explants de la plante**, on parle de coculture. C'est au cours de cette étape que la construction génétique introduite dans la bactérie est transférée dans le génome de la plante.

Le mode de **transformation biologique** car on utilise un **vecteur biologique** qui est la **bactérie Agrobacterium**

#### 5/ Réponse 5 (4 points)

Régénérer et évaluer les plantes transformées

Après sélection des cellules transformées, il faut régénérer les nouvelles plantes transgéniques. Les cellules transformées se développent d'abord en cals, larges amas de cellules indifférenciées. Après quelques semaines, on observe le développement de pousses. Elles sont alors placées dans un nouveau milieu de culture permettant le développement des racines. Quand les racines sont suffisamment développées, les plantules sont repiquées en pot et acclimatées en serre. La régénération in vitro des cellules transformées est une étape difficile à maîtriser. Aussi, le génotype, le type de tissus et les conditions de culture sont choisis en fonction de leur aptitude à la régénération. Les plantes régénérées sont ensuite analysées pour confirmer l'insertion de la construction génétique dans leur génome. Des analyses moléculaires sont conduites dans ce sens. Des études sur l'expression du gène ont lieu à plusieurs stades, ce qui permet de caractériser le niveau d'expression et le comportement de la plante exprimant le nouveau caractère.

Le principe est la **totipotence cellulaire**



**Interrogation : (14points)**

**- Améliorations agronomiques,**

Plantes résistantes aux herbicides et aux insectes

**- Qualités alimentaires,**

Les qualités nutritionnelles, la maturation des fruits

**- Production de molécules à intérêt industriel,**

Les pâtes à papier, les huiles industrielles.

**- Production de molécules destinées à la santé humaine**

Les produits sanguins, les vaccins, les protéines humaines

**-Environnement et biodiversité**

Enrichissement du patrimoine végétal, des herbicides avec profil ecotoxicologique favorable.