

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**

**Université Abdelhamid Ibn Badis -Mostaganem-**

**Faculté des sciences de la nature et de la vie**

**DEPARTEMENT D'AGRONOMIE**



## **MEMOIRE**

Présentées pour l'obtention du diplôme de

**MASTER EN AGRONOMIE**

**Spécialité : Amélioration des productions végétales**

Par :

**ACHOUR Ikram.**

**KHALED Ines Khadidja.**

**Etude comparative entre la pastèque  
greffée et non greffée variété (*El  
Ghali*).**

Soutenu publiquement, le 10/ 07 / 2019, devant le jury composé de :

Président : Mr. TADJA Abdelkader MCB U. Mostaganem

Directeur de mémoire : Mr. GHELAMALLAH Amine MCA U. Mostaganem

Co-encadreur : Mr. ARBAOUI Mohamed MCBU. Mostaganem

Examineur : Mr. DEBBA Mohamed ELBachir MAA U. Mostaganem

**Année universitaire**

2018/2019

# *Remerciements*

*Tout d'abord, nous tenons à remercier ALLAH, le tout puissant de nous avoir donné les ressources morales, physiques et intellectuelles pour conduire à terme ce travail*

*Nous tenons à remercier notre encadreur Dr. CHELAMALLAH Amine pour la confiance qu'il nous a accordé en acceptant d'encadrer ce travail et pour ses multiples conseils.*

*Aussi, nos sincères remerciements pour notre Co-encadreur Dr. Arbaoui Mohamed enseignant au département de Biologie pour son accompagnement tout le long de ce mémoire, ainsi que ses précieux conseils et orientations pour l'écrit.*

*Nos remerciements vont au :*

*Dr. FADJA Abdelkader d'avoir accepté de présider ce modeste travail,*

*A Mr Debba Med Bachir D'avoir accepté d'examiner ce travail.*

*Enfin, nos remerciements vont à toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce travail.*

*Que le personnel de la ferme de Mazagran trouvera ici notre gratitude.*

## *Dédicaces*

*Louanges à Dieu,*

*Pour chaque jour qu'il nous donne,*

*Pour le chemin qu'il nous montre.*

*On dédie ce travail à nos familles qui nous ont encouragé et  
conseillé Durant toutes ces années et au cours de la préparation de  
ce travail, à ceux qui méritent un amour éternel, nos parents  
exceptionnellement pour leurs présences continue, nos frères et  
sœurs.*

*Aux professeurs qui ont tout donné Depuis 5ans jusqu'à présent  
et à toute personne qui a participé à ce travail de près ou de loin.*

*ACHOUR Ikram*

*&*

*KHALED Ines khadija*

## Résumé

Le greffage occupe un rôle non négligeable et considérable dans la production de la pastèque, la multiplication et l'amélioration des toutes dans les espèces spécialement les légumières, Dans cette démarche, ca consiste à associer La partie souterraine (la courge) et la partie aérienne (la pastèque).

Pour la réussite de cette expérience, l'opération du greffage est réalisée dans la ferme de *Sirat (Mostaganem)* tout en utilisant la méthode japonaise, dans cet essai, la courge est choisie comme porte greffe. Quant au griffon, c'est la variété de la pastèque « Gray Bell, *El Ghali* ».

Des pastèques de première génération F1 greffées sur des plants de courge de première génération F1 aussi (racines puissantes). Cette méthode est considérée comme un outil de défense aux les maladies (*fusarium* surtout). Pour bien préciser notre démarche, les résultats enregistrés montrent que les plants greffés sont plus résistants contre les maladies racinaires engendrées par les champignons du sol par rapport aux changements climatiques comme la température et l'humidité.

**Mots clé :** Conditions contrôlées, Maladies du sol, Pastèque, Techniques de greffage.

## **summary**

Grafting plays a significant and important role in the production of watermelon, the multiplication and improvement of all in species especially vegetables, In this process, it consists of associating the underground part (the squash) and the aerial part ( the watermelon).

For the success of this experiment, the operation of the grafting is carried out on the farm of Sirat (Mostaganem) while using the Japanese method, in this test, the squash is chosen as rootstock. As for the griffon, it is the variety of the watermelon "Gray Bell, El Ghali".

First-generation F1 watermelons grafted on first-generation F1 squash plants (powerful roots). This method is considered a defense tool for diseases (especially fusarium). To clarify our approach, the results show that grafted plants are more resistant to root diseases caused by soil fungi compared to climate changes such as temperature and humidity.

**Key words:** Controlled conditions, Soil diseases, Watermelon, Grafting techniques.

## ملخص

يلعب التطعيم دورًا مهمًا وهامًا في إنتاج البطيخ وتكاثره وتحسينه في جميع الأنواع وخاصة الخضراوات، في هذه العملية، يتكون من ربط الجزء تحت الأرض (القرع) والجزء الجوي (البطيخ).

لنجاح هذه التجربة، يتم تنفيذ عملية التطعيم في مزرعة سيرات (مستغانم) أثناء استخدام الطريقة اليابانية، في هذا الاختبار، يتم اختيار القرع كجذر. أما بالنسبة لحامل الجذع، فهي مجموعة متنوعة من البطيخ "غراي بيل، الغالي."

الجيل الأول من بطيخ F1 المطعمة على نباتات الاسكواش F1 من الجيل الأول (جذور قوية). تعتبر هذه الطريقة أداة دفاعية للأمراض (خاصة الفيوزاريوم). لتوضيح مقاربتنا، أظهرت النتائج أن النباتات المطعمة أكثر مقاومة للأمراض الجذرية التي تسببها فطريات التربة مقارنة بتغيرات المناخ مثل درجة الحرارة والرطوبة.

**الكلمات المفتاحية:** الظروف المتحكم فيها، أمراض التربة، البطيخ، تقنيات التطعيم.

## Liste des figures

---

<b>Figure n°1</b> : Production de la pastèque à Mostaganem .....	08
<b>Figure n°2</b> : système racinaire de la pastèque(pivotante).....	13
<b>Figure n°3</b> :La tige de la pastèque.....	13
<b>Figure n°4</b> :La feuille de la pastèque.....	14
<b>Figure n°5</b> : La Fleur de la pastèque.....	14
<b>Figure n°06</b> : fruits de la pastèque.....	15
<b>Figure n°07</b> : pince.....	21
<b>Figure n°08</b> : <b>2a</b> :le porte-greffe et le greffon avant l'incision, <b>2b</b> :éliminer judicieusement le bourgeon apical avec un couteau en créant une fente au point de coupe.....	22
<b>Figure n°09</b> : <b>2e</b> : l'insertion du greffon en forme de biseau dans le porte-greffe sur le point du greffage afin d'assurer un bon contact des cambiums , <b>2d</b> : ligature des deux parties avec un clip au point de greffage.....	22
<b>Figure n°10</b> : <b>1a</b> :le porte-greffe et le greffon avant l'incision, <b>1b</b> : le point d'incision sur les deux plants respectivement.....	23
<b>Figure n°11</b> : <b>1c</b> :l'insertion du greffon dans le porte-greffe sur le point du greffage, <b>1d</b> : ligature des deux parties avec un clip au point de greffage.....	23
<b>Figure n°12</b> : greffe par perforation laterale terminée.....	24
<b>Figure n°13</b> :l'orifice percé par le cure-dent.....	24
<b>Figure n°14</b> : <b>3a</b> : le port-greffe et le greffon avant l'incision, <b>3b</b> : effectuer une coupe superficielle sur les deux plants afin de mettre en contact les deux cambiums,.....	25
<b>Figure n°15</b> : <b>3c</b> :mise en contact de greffon et de porte-greffe sur le point de greffage <b>3d</b> : ligature des deux parties avec un papier aluminium au point de greffage.....	25
<b>Figure n°16</b> : Ferme de Mazagan.....	31
<b>Figure n°17</b> : Greffage de pastèque .....	33
<b>Figure n°18</b> : Étape de greffage de la pastèque sur la courge.....	34
<b>Figure n°19</b> : Pastèque sous serre.....	35
<b>Figure n°20</b> : Plantules sur paillage.....	36
<b>Figure n°21</b> :( <b>a</b> ) Plantation ; ( <b>b</b> )Plantule non greffée ; ( <b>c</b> ) : Plantule greffée.....	36
<b>Figure n°22</b> :l'installation du système de « goutte à goutte ».....	37
<b>Figure n°23</b> :Hygromètre.....	37
<b>Figure n°24</b> : la maturité des fruits de pastèque.....	38
<b>Figure n°25</b> :les étapes du développement de la pastèque.....	40

## Liste des figures

---

<b>Figure n°26 :</b> La durée en jours pour chaque stade du développement pour les plants greffés de la pastèque.....	41
<b>Figure n°27:</b> la durée en jours pour chaque stade du développement pour les plants non greffés de la pastèque.....	41
<b>Figure n°28:</b> le nombre de fleurs et de fruits pour les plants de pastèque greffés.....	41
<b>Figure n°29 :</b> Le nombre de fleurs et de fruits pour les plants de pastèque non greffés.....	42
<b>Figure n°30:</b> Fruits de la pastèque non greffée.....	43
<b>Figure n°31:</b> Plants non greffés.....	43
<b>Figure n°32 :</b> Plants greffés.....	43

## Liste des tableaux

---

<b>Tableau n°01:</b> la production des fruits et legumes en Algérie.....	07
<b>Tableau n°02:</b> Classification botanique de la pastèque.....	11
<b>Tableau n°03:</b> Calendrier de culture.....	16
<b>Tableau n°04:</b> maladies et leurs traitements.....	18
<b>Tableau n°05:</b> Dates de semis de porte-greffe et de greffon.....	32
<b>Tableaux n°06:</b> parametre mesuré des plantes greffées et non greffées.....	40
<b>Tableau n°07:</b> tableaux statistique du parameter mesuré de la pastèque.....	42

## Liste des abréviations

---

**°C** : Degré Celsius.

**D S A** : Direction des Services Agricole.

**Ex** : Exemple

**FAO** : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

**G** : Greffé.

**H** : humidité

**Ha** : Hectare.

**I N P V** : Institute Nationale de Protection des Végétaux.

**INRA** : Institut National de la Recherche Agronomique

**Kb** : nombre de bloc (répétition).

**Kg** : kilogramme

**M** : mètre (unité de longueur)

**m<sup>2</sup>** : Mètre carré

**MADR** : Ministère d'agriculture et du développement rurale et la pêche.

**Max** : Maximum

**Mg** : milligramme

**Min** : Minimum

**N. G** : Non greffé.

**Qt** : Quintal

**Qx** : Quintaux.

# SOMMAIRE

**Dédicaces**

**Remerciements**

**Résumé**

**Liste des tableaux**

**Liste des figures**

**Liste des abréviations**

**Introduction générale.....3**

## **Partie I : Etude Bibliographique**

### **Chapitre 1 : Importance économique de la pastique**

I.1. Importance économique .....5

I.1.1 Au niveau mondiale.....5

I.1.2 En algerie.....6

I.1.3 A Mostaganem.....7

### **Chapitre 2 : Etude de la culture**

II.1. Origine domestication de la pastique.....10

II.2. description botanique et classification.....10

II.3. Taxonomie.....11

II.4.Exigence climatique.....11

II.4.1. Température.....11

II.4.2. Humidité.....	12
II.4.3. Lumière.....	12
II.5. Technique culture.....	12
II.6. Entretien.....	12
II.7.Morphologie.....	13
II.7.1.Racine.....	13
II.7.2.Tige.....	13
II.7.3. Feuille.....	14
II.7.4. Fleurs.....	14
II.7.5.Fruits.....	15
II.7.6.Grains.....	15
II.8. Calendrier de culture.....	16
II.9. Différentes variétés en Algérie.....	16
II.10. Rendement.....	16
II.11. Principaux ennemis.....	17

### **Chapitre 3 : Le greffage**

III.1. Historique.....	20
III.2. Généralité sur le greffage.....	20
III.3. But de greffage.....	20
III.4. Méthode de greffage.....	21
III.5. Différents types de greffe.....	21
III.5.1. Le greffe en fente.....	22
III.5.2. Le greffe anglais simple..... ;.....	23

III.5.3. le greffe par perforation latérale.....	24
III.5.4. le greffe la cure dent.....	24
III.5.5. le greffe par approche.....	25
III.6. Modes d'union des greffes.....	26
III.7. Les avantage du greffage.....	26
III.8. Les inconvénients du greffage.....	26
III.9. La porte greffe.....	27
III.10. Le greffon.....	27

## **Partie II : Etude Expérimentale**

### **Chapitre 1 : Matériels et Méthodes**

I.1. objectif de l'essai.....	30
I.2. Matériel et méthode d'étude.....	31
I.2.1. Matérielle végétale.....	31
I.2.2. Méthode d'étude.....	31
I.2.2.1. Méthode de greffage.....	31
I.2.2.2. Mise en place de la serre.....	32
I.2.2.3. Mise en place du système d'irrigation et de paillage.....	33
I.2.2.4. Plantation et densité... ..	34
I.2.2.5. Irrigation.....	35
I.2.2.6. Récolte de la pastèque.....	36

## **Chapitre 2 : Résultats et discussions**

II.1. Paramètres mesurées.....	40
II .1.1. Etude comparative entre plants greffe et non greffe.....	40
II.1.2. Comparaison entre les plants greffe et non greffe.....	43
II.2. Interprétation de résultats.....	44
<b>Conclusion générale.....</b>	<b>47</b>

### **Références**

### **Annexes**

## Introduction

---

En Algérie, la pastèque est une culture traditionnelle pratiquée depuis très longtemps. Au cours des 50 dernières années sa culture a suivi une tendance haussière régulière en termes de superficies, de tonnages ou de rendements. Bénéficiant d'avancées technologiques importantes (greffage, goutte à goutte, fertilisation maîtrisée, ...), elle a même connu, au cours des années 2000, un fort développement.

Sa culture se pratique dans toutes les régions Algériennes, le fruit de la pastèque est très prisé pour son gout sucré sa chaire désaltérante. Elle bénéficie tant des travaux de l'amélioration génétique (création végétale) que les améliorations des technique culturales (taille, irrigation, localisée, fertirrigation, paillage, et enfin, culture sou abri-serre).

Contrairement aux cultures maraîchères de plein air où il est possible de pratiquer des rotations de cultures, la panoplie réduite des légumes cultivés sous serres induit une répétition de cultures de plantes de mêmes espèces ou d'espèces très voisines sur un même sol, modifiant progressivement sa microfaune et sa microflore. Une fatigue des sols, résultant de phénomènes physico-chimiques et biologiques complexes, s'installe. Le biotope réduit sa diversité, le plus souvent au profit du développement de bioagresseurs des plantes : champignons, bactéries responsables de maladies telluriques et aussi ravageurs des racines, principalement larves d'insectes et nématodes (Javoy et *al*, 2018).

La désinfection des sols, physique utilisant la chaleur de la vapeur d'eau ou chimique avec de puissants biocides, a été longuement utilisée. Ces méthodes sont aujourd'hui remises en cause, voire interdites. La production de vapeur d'eau nécessite des sources de chaleur productrice de CO<sub>2</sub> et les procédés chimiques sont causes de pollution de l'atmosphère et des eaux (Javoy et *al*. 2018).

Le recours au greffage peut constituer une alternative pour promouvoir cette culture. L'utilisation des plants greffés de pastèque a débuté à la fin des années 1920 en Corée et au Japon (Yamakawa, 1983). Après ces tentatives, la technique de greffage s'est répandue partout dans le monde pour toucher le concombre, la pastèque et plusieurs solanacées cultivées en intensif (Hartmann et Kester, 1975). Ainsi, les effets bénéfiques de la technique de greffage pour l'agriculture d'aujourd'hui consistent à mettre à la disposition de la profession des porte-greffes résistants aux différentes maladies du sol.

A l'étranger, des travaux de recherche effectués par Aounallah et Jebbari (1999) ont évalué quelques porte-greffes de pastèque pour leur vigueur et précocité. De même, l'évaluation de la tolérance de certains porte-greffes à la fusariose a été étudiée par Boughalleb et *al*. (2007).

## Introduction

---

Enfin, le greffage d'une variété aux caractéristiques agronomiques optimales sensible à des ennemis connus (le greffon) sur un système racinaire, le plus souvent issu d'une espèce sauvage repérée dans la nature, tolérante, voire résistante, (le porte-greffe). Dans cette optique, notre essai traite le greffage de la pastèque sur la courge (par la méthode japonaise) avec une variété de la pastèque « Grey-bell : El Ghali » F1 greffée sur la variété de la courge F1 « root power », cette variété présente des spécificités, comme, la résistance au *fusarium*.

*Partie I*

*Etude*

*Bibliographique*

PARTIE I:



CHAPITRE I



Importance économique de la  
pastèque

**CHAPITRE I: IMPORTANCE ECONOMIQUE DE LA PASTÈQUE****I.1. Importance économique**

L'importance économique de la pastèque est considérable dans les régions sèches, cette culture est répandue presque dans tous les pays du monde. Elle est connue pour ses variétés comestibles : Nado, Alana, Kadija, Céline....etc.

La motivation première pour la culture de la pastèque est économique pour la plupart des producteurs. L'objectif est la quête de revenus pour satisfaire leurs besoins socio-économiques.

**I.1.1. Au niveau mondial**

En 2016, la production mondiale de pastèques s'est établie à 117 022 560 T, selon les données de FaoStat, l'agence de statistiques **(fao)**. La superficie mondiale consacrée à la production de pastèques était de 3 507 243 hectares en 2016, avec un rendement moyen par m<sup>2</sup> de 3,34 kilos.

Comme à l'accoutumé, la Chine est le plus gros producteur de ce fruit puisqu'elle cultive 67,54% de la production mondiale soit 79 043 138 T annuellement. Son rendement moyen est relativement haut : 4,20 kg/m<sup>2</sup> contre une moyenne mondiale de 3,34 kg/m<sup>2</sup>. En seconde place se trouve la Turquie avec 3 928 892 T et un rendement moyen de 4,16 kg/m<sup>2</sup>. En 3<sup>e</sup> position se place l'Iran avec 3 813 850 T et un rendement assez faible de 2,88 m<sup>2</sup>/kg. Viennent ensuite le Brésil avec 2 090 432 et 2,31 kg/m<sup>2</sup> puis l'Ouzbékistan avec 1 976 373 et 3,64 kg/m<sup>2</sup>.

L'Espagne se place plus loin derrière : en 13<sup>e</sup> position avec une production de 969 327 T et le très bon rendement de 5,58 kg/m<sup>2</sup> ; il s'agit du deuxième meilleur rendement après la Tunisie (6,60 kg/m<sup>2</sup>).

Le Maroc occupe quant à lui le 24<sup>e</sup> rang avec 437 061 T soit les 0,37% de la production mondiale totale. Le rendement du Royaume est légèrement au dessus de la moyenne mondiale : 3,57 m<sup>2</sup>/kg.

## I.1.2. En Algérie

Ces ressources sont importantes pour l'économie Algérienne et pour le maintien de l'équilibre écologique. Dans le cadre des plans culturaux, les cultures maraichères sont des cultures principales dans le monde. La pastèque est très prisée et estimée et très recherchée sur les marchés locaux et internationaux. Elle possède une pratique culturelle en Algérie surtout en été. Le fruit de la pastèque, avec son contenu en jus est un très bon Il joue le rôle d'un fruit et d'un désaltérant en même temps.

En Algérie, La superficie cultivée est très importante, elle occupe un rang principal avec la pomme de terre. Toutes les régions Algériennes pratiquent la culture de la pastèque.

Elle occupe 12 % des superficies utilisées pour les cultures maraichères avec une production de 8.5 % de la production totale du maraîchage (MADR, 2014).

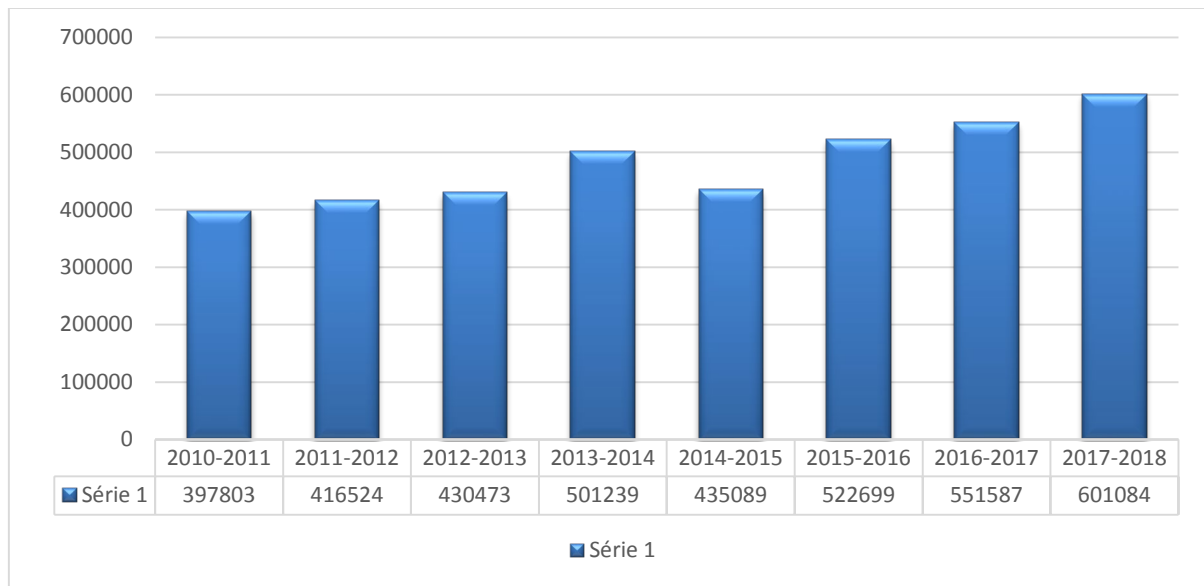
Année	Superficies en ha			Evol	Production en tonne			Evol
	2009	2011	2014	2014/ 2009	2009	2011	2014	2014/ 2009
Légumes secs	63140	69240	85 295	35, 09%	21864	47106	84290	285, 52%
<b>LEGUMESFRAIS</b>	<b>262400</b>	<b>363030</b>	<b>468262</b>	<b>78, 45%</b>	<b>3308156</b>	<b>5926550</b>	<b>10402318</b>	<b>214, 44%</b>
Pommes de terre	72690	99717	138666	90, 76%	1207690	2156550	4219475	249, 38%
<i>Pdt primeur</i>	<i>3480</i>	<i>4853</i>	<i>4828</i>	<i>38, 74%</i>	<i>47592</i>	<i>76673</i>	<i>105877</i>	<i>122, 47%</i>
<i>Pdt de saison</i>	<i>45590</i>	<i>77971</i>	<i>60299</i>	<i>32, 26%</i>	<i>802745</i>	<i>1358307</i>	<i>2520225</i>	<i>213, 95%</i>

<i>Pdt arrière-saison</i>	23620	55842	34590	46, 44%	357353	721569	1593373	345, 88%
Tomates	16710	21089	21 542	28, 92%	341447	513780	796 963	133, 41%
Oignons	26490	36508	46 274	74, 68%	315741	685500	1 183 268	274, 76%
Aulx	8930	10848	9 055	1, 40%	35605	46436	77 648	118, 08%
<b>pastèques</b>	<b>28980</b>	<b>42844</b>	<b>54 626</b>	<b>88, 50%</b>	<b>398691</b>	<b>857942</b>	<b>1 495 081</b>	<b>275, 00%</b>
Carottes	10830	13413	18 091	67, 05%	148636	163579	354 101	138, 23%
Piments	7320	9266	10 389	41, 93%	77340	97971	181 544	134, 73%
Poivrons	8580	11464	12 216	42, 38%	97433	150643	245 023	151, 48%
Concombres	3090	3959	4 083	32, 14%	52837	97737	115 156	117, 95%

**Tableau 1:** la production des fruits et légumes en Algérie (MADR, 2014)

### A Mostaganem

La pastèque est une culture très estimée et recherchée dans le marché de Mostaganem surtout dans des arrières années (2010-2017), Nous observons le développement d'une production importante année après année, avec une moyenne de 200 000 à 50 000 (DSA.2018).



**Figure 01:** Production de la pastèque à Mostaganem (Qx) (DSA.2018).

PARTIE I:



CHAPITRE II



Étude de la culture

### Chapitre II: Étude de la culture

#### II.1. Origine et domestication de la pastèque

La pastèque, originaire d'Afrique, était cultivée en Égypte il y a 3000 ans ses grains ont été retrouvées dans des tombes et les peintures murales présentent clairement ses gros fruits verts. Importé en Chine vers le Xe siècle, elle s'y est rapidement popularisée en XVIe. Elle était cultivée au Japon et en Asie du sud-est. Les négriers l'importèrent en Amérique vers le début de XVIIe siècle ; les exploitants développent de nouvelles variétés moins amères et plus grosses, à l'image de celles connues en Europe depuis le XVIe siècle.

La pastèque est une plante herbacée annuelle de la famille des (Cucurbitacées) au même titre que le melon, les courges, les concombres, La pastèque de son nom scientifique *Citrullus lanatus* ou *C. vulgaris* (Watermelon, ou "melon d'eau") représente l'une des plus importantes cultures maraichères, elle est très largement répondeuse de par le monde. Elle a d'abord été cultivée dans les pays chauds et secs, tropicaux et méditerranéens, pour ensuite être introduite dans les régions chaudes et humides (Pitrat et *al.* 1999) Les données de la (FAO, 2014) indiquent que la production totale mondiale de pastèque a plus que doublé les 40 dernières années.

En Algérie, ce fruit est bien adapté aux conditions de milieu et est largement cultivé sur les plaines du Nord, principalement au Nord-est (Mostaganem, Relizane, Ain defla, Boumerdes, Chlef, Tébessa, Skikda, Guelma, M'sila) pour la culture de saison et trouve sur les marchés un excellent débouché, où il est aussi dominant que la tomate industrielle compte tenu. Ces dernières années, au niveau social et économique cette culture a commencé à se propager dans les régions du Sud avec ces bénéfices et les revenus assez substantiels qu'elle génère pour les producteurs du pays en raison de la maturation précoce des fruits.

#### II.2. Description botanique et classification

La pastèque *Citrullus lanatus* est une plante herbacée annuelle de la famille des Cucurbitacées (Tableau 1). Le genre *Citrullus* a été étudié sur le plan taxonomique, et a été divisé en quatre espèces : *Citrullus lanatus* (syn. *C. vulgaris*) qui est la pastèque cultivée et ses trois espèces apparentées : *C. ecirrhosus*, *C. colocynthis* et *C. rehmii*. (Wehner, 2008). Le fruit de la pastèque est une baie particulière, de forme sphérique, de long. Les feuilles de forme généralement triangulaire sont très découpées, avec des lobes arrondis, profondément incisés, mais aux sinus également arrondis. Certaines feuilles sont transformées en vrilles permettant à la plante de s'accrocher et de grimper sur des supports variés. Cette plante

monoïque possède de petites fleurs à corole jaune pâle. Les racines sont étendues, mais peu profondes, avec une racine pivotante et de nombreuses racines latérales.

<b>Règne</b>	<i>Plantae</i>
<b>Sous-règne</b>	<b>Tracheobionta</b>
<b>Division</b>	<i>Magnoliophyta</i>
<b>Classe</b>	<i>Magnoliopsida</i>
<b>Sous-classe</b>	<b>Dilleniidae</b>
<b>Ordre</b>	<i>Violales</i>
<b>Famille</b>	<i>Cucurbitaceae</i>
<b>Genre</b>	<i>Citrullus</i>

**Tableau 2** : Classification botanique de la pastèque (Wehner,2008).

### II.3. Taxonomie

Le genre *Citrullus* a été étudié sur le plan taxonomique, et a été divisé en quatre espèces : *Citrullus lanatus* (syn. *C. vulgaris*) qui est la pastèque cultivée et ses trois espèces apparentées : *C. ecirrhosus*, *C. colocynthis* et *C. rehmi*.

La pastèque dans le sens botanique n'est pas un fruit, mais un légume. D'autres spécialistes l'appelleront « légume fruit ».

### II.4. Exigence climatiques

La pastèque a sensiblement les mêmes exigences que le melon. Elle est cependant moins délicate, plus robuste et plus résistante aux maladies que le melon.

#### II.4.1. Température

La pastèque demande des températures élevées et craint le froid, elle est plus exigeante en chaleur que le melon, ne supporte le gel à aucun moment de sa longue croissance, ses différentes exigences thermiques sont :

- **Germination** : 25-28°C avec au minimum 15-16°C et au maximum 40°C.
- **Croissance** : 21-26°C le jour et 15 à 18°C la nuit.

Des températures inférieures à 17°C ralentissent considérablement la croissance ; les températures relativement basses ou assez élevées (supérieures à 32°C) favorisent le développement des fleurs mâles aux dépens des fleurs femelles ou hermaphrodites.

### II.4.2. Humidité

La pastèque exige une humidité de l'air faible, pour ce qui est l'humidité de sol, elle est plus exigeante au début lorsque le système racinaire se met en place et lors du grossissement des fruits

### II.4.3. Lumière

La pastèque exige une forte intensité lumineuse pour atteindre sa capacité de photosynthèse, les jours longs (16 h) lui sont préférables (Wehner,2008).

## II.5. Technique culturale

- **Période** : toute l'année.
- **Semis** : semer en place 3 à 4 graines par poquet écartées de 2 à 3 cm, pour 100 m<sup>2</sup> de culture, il faudra entre 25 et 50 grammes de graines.
- **Écartements** :  
préparer des planches de 2,5 à 3m de largeur et marquer deux lignes de semis écartées de 2m, laisser 0,75 à 1,5 m entre les poquets sur ligne, suivant le développement des variétés.
- **Fumure de fond** : apporter 200 à 300 kg de matières organiques et 2,5 kg d'engrais minéral (10-10-20). Pour les 100m<sup>2</sup> de culture. L'application de cette fumure s'effectue soit sur des bandes larges de 0,5m le long des lignes de semis, soit dans des trous de « plantation » (0,4m×0,4m×0,3m). Enfuir par un bêcheage.
- **Profondeur** : de 1 à 2 cm.

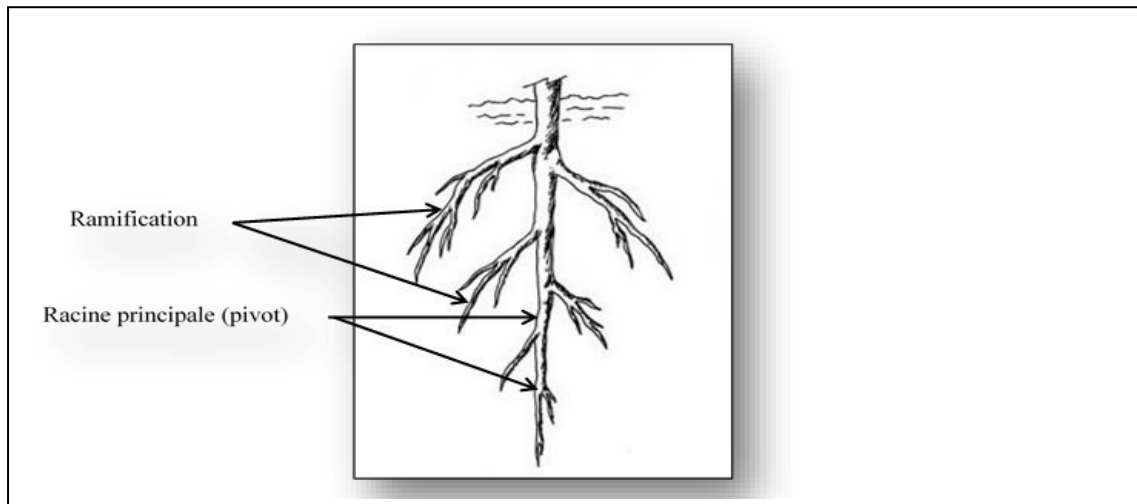
## II.6. Entretien

- **Arrosages** : bien que la pastèque soit assez tolérante à la sécheresse, il ne faut pas négliger les arrosages, surtout au moment du grossissement des fruits. Arroser dans une cuvette autour des pieds ou à la raie.
- **Sarclo-binnages** : réguliers, surtout en début de culture et en hivernage.
- **Démariage** : éclaircir à 1 ou 2 plants par poquet environ 3 semaines après le semis. Faire suivre par un arrosage.
- **Fumure d'entretien** : apporter 2,5 kg d'engrais minéral (10-10-20) pour les 100 m<sup>2</sup> sur la bande autour des plants environ 40 jours après le semis, incorporé par un léger griffage.

## II.7. Morphologie

### II.7.1. Racine

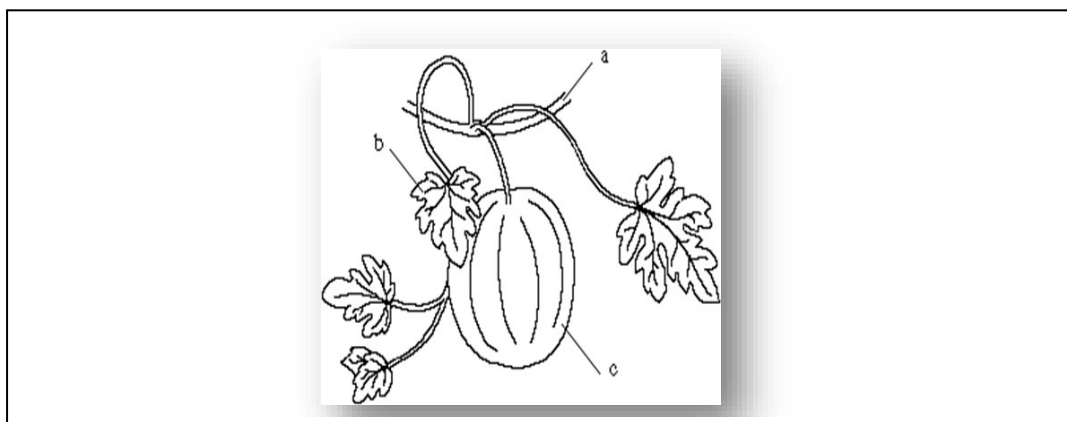
Selon l'importance de la racine principale par rapport aux ramifications, la pastèque possède des racines pivots (racine principale et racine secondaire) les racines sont étendues, mais peu profonde. La racine principale a une longueur et un diamètre plus importants que les ramifications, il est caractéristique des Angiospermes dicotylédones (Wehner,2008).



**Figure 02:** système racinaire de la pastèque (pivotante) (Wehner,2008).

### II.7.2. Tige

La pastèque se présente sous la forme d'une plante à tiges rampant éminces ou grimpantes, poilues angulaires et peuvent atteindre trois mètres (3 m) de long et qui s'accroche par des vrilles à l'aisselle des feuilles, elle produit de grosses feuilles nervurées et des fleurs (Djaber, LOUAHEDJ.2016).



**Figure 03:** La tige de la pastèque (Djaber, LOUAHEDJ.2016).

### II.7.3. Feuille

Les feuilles sont s'ansières sur la tige principale, de forme généralement triangulaire, sont très découpées, avec des lobes arrondis, profondément incisés, mais aux sinus également arrondis. Certaines sont transformées en vrilles permettant à la plante de s'accrocher et de grimper sur des supports variés.

Les feuilles sont pétiolées alternées lobulaires, les nervures principales de la structure foliaire se distribuent du point d'union entre la lame et le pétiole, les ramifications secondaires s'insèrent sur les ailes de chaque feuille, ces caractéristiques acquièrent à la plante une certaine résistance à la chaleur et à la sécheresse (Fraser and Bramley, 2004 ).



**Figure 04:** La feuille de la pastèque (Fraser and Bramley, 2004 ).

### II.7.4. Fleurs

Apparaissent à l'aisselle des feuilles, à corole jaune pâle sont, comme sur la plupart des cucurbitacées soit mâles, soit femelles, mais toutes sont présentes sur le même pied (plante monoïque), la fécondation est entomophile (Wehner,2008).



**Figure 05:** La Fleur de la pastèque (Wehner,2008).

### II.7.5. Fruits

Le fruit de la pastèque est une baie particulière, de forme sphérique, plus ou moins oblongue, son diamètre varie de 30 à 60cm et l'écorce de 10 à 40 mm d'épaisseur. Ce fruit, de couleur vert foncé souvent marbrée de blanc, dont la chair est rouge, jaune, verdâtre ou blanche, mais toujours homogène jusqu'au centre où sont dispersées les graines noires ou rouges, pèse le plus souvent entre 4 à 16 kg, mais des fruits de 120 kg ont été enregistrés.



**Figure 6** : fruits de la pastèque (Wehner,2008).

Les principales composantes nutritionnelles de la pastèque sont les glucides, la vitamine A et C et des éléments minéraux tels que le potassium, le fer et le calcium. La pastèque contient aussi une haute concentration en lycopène, un caroténoïde qui au cours des dernières années a acquis un intérêt considérable pour ses propriétés antioxydantes. Elle contient de 23,0 à 72,0 mg g<sup>-1</sup> du poids frais, alors que, pour la tomate fraîche, les concentrations en lycopène varient de 8,8 à 42,0 mg g<sup>-1</sup> du poids frais (Wehner,2008).

La pastèque contient de la citrulline, élément nécessaire à la synthèse de l'arginine aux propriétés cicatrisantes, identifiée pour la première fois il y a plus de 70 ans à partir de la pastèque *Citrullus vulgaris* dont elle tient son nom (Fraser and Bramley, 2004) .

### II.7.6. Grains

Sont plates et ovales de différentes couleurs suivant les variétés: blanches, noires, brunes, jaunes ou rouges, leur longévité moyenne est de 5 à 6 ans, le nombre de graines varie entre 10 à 30 grammes (Bramley, 2004).

## II.8. Calendrier de culture

Pays	Algérie
Zones agro-écologiques	Littoral Ouest
Zones administratives	Oran-Mostaganem
Pratiques agricoles	Pratique de la culture du maraîchage en irriguée et en sec la culture des céréales pluviale
Culture	Pastèque
Période de semis/plantation — début	20/04/2016
Période de semis/plantation — fin	30/06/2016
Dose de semences	3-4 kg/ha
Unité de mesure de densité de semis/plantation	DENSITE
Durée du cycle de culture	110-150 jours
Période de récolte — début	01/07
Période de récolte — fin	31/08

Tableau03: Calendrier deculture(Wehner,2008)..

## II.9. Différentes variétés en Algérie

Earley Canada, klondike blue ribbon, Charleston gray, Klondike, Grey bell, Crimson. Elghali, Grest, melito, Maxima, Nadou, Augusta...

## II.10. Rendement

En culture protégée, et en particulier sous serre, les potentialités de rendement sont limitées bien au-dessous de possible suite à un certain nombre de facteurs, à savoir: l'impossibilité d'atteindre une croissance complète, les difficultés de fructification, les aléas du milieu le fait que les récoltes de juin coïncident avec les récoltes de plein air la nécessité de cultiver des

variétés à fruits de petites tailles.

Les cultures hâtives réalisées sous petits tunnels produisent 3,5 à 5 kg/m<sup>2</sup> (c'est-à-dire une moyenne de deux fruits par pied), tandis qu'en serre, la production peut atteindre 7 à 8 kg/m<sup>2</sup>. En principe les cultures verticales devraient donner de meilleurs résultats.

**II.11. Principaux ennemis**

De nombreux champignons du sol tel que le pythium spp, et le rhizoctonia solani provoquent le flétrissement des plantules. L'utilisation des semences traitées, le semis ou le repiquage peu profond et une température de sol relativement élevée peuvent contribuer à éviter — ou au moins à réduire les dégâts.

Le flétrissement et la maladie la plus dévastatrice. Elle est causée par différentes espèces de Fusarium oxysporum var. qui pénètre par les racines et attaque la plante à différents stades de croissance. C'est aux extrémités des stolons qui apparaissent des premiers symptômes. La plante flétrit rapidement et meurt. Ce champignon se trouve en milieu de prédilection en condition de température élevée et peut rester présent dans le sol pendant de nombreuses années. Il est possible de combattre cette maladie indirectement par un système de rotation à long cycle, par l'utilisation de sols indemnes et de variété résistante ou tolérante.

Comme autre maladie susceptible de causer des dégâts, on peut citer l'antracnose (causée par le colletotrichum lagenarium), le mildiou, l'oïdium (causé par l'erysiphe cichoracearum).

La plante est également constamment menacée par certains virus et nématodes (meloidogyne spp.) et par les pucerons.

Nom	Dégats	Traitement
Les mooches des curcubitacees: des insectes qui s'attaquent aux jeunes fruits.	-les jeunes fruits sont piques et en coupe, montrent la présence d'asticots jaunâtres. -une pourriture secondaire s'installé. -les asticots dévorent l'intérieur du fruit qui est parcour en tous sens de petites galeries.	- récolter et détruire les fruits attaqués. -entrouver les très jeunes fruits de papier journal ou de sachets -diméthoate. -fenthion

	- Deformation des fruits.	-trichlorfan
Thrips :de petits insectes piqueurs-suceurs qui s'attaquent aux bourgeons.	-déformation des bourgeons terminaux des plantes et inhibition de leur croissance. -surtout importants en hivernage et en casamance.	-diméthoate. -diazinon. -acéphate.
Cercosporiose : une maladie du feuillage et des tiges provoquée par un champignon.	-taches arrondies brunes sur les feuilles dont le centre devient gris. -les taches confluent entre elles,les feuilles brunissent et se dessèchent.	
Nemathodes à galles	/	/

**Tableaux04** : Maladies et leurs traitements (Wehner,2008).

Enfin, il convient d'attirer l'attention sur l'éventuelle nécrose de la portion apicale du fruit en cours de développement. Cet accident semble être dû à un déficit hydrique, à l'usage d'eau froide et à la difficulté de migration du calcium de la tige vers les fruits (Wehner,2008).

PARTIE I:



CHAPITRE 3



Le greffage

**Chapitre III :****III.1. Historique**

La plus ancienne description de greffage de plantes légumières provient du livre chinois « Fan Sheng Zhi Shu », du premier siècle Ave J.C, qui, décrit le greffage de la calebasse (*Lagenaria*).

Mais le greffage des Solanacées et des cucurbitacées n'a vraiment pris son essor que depuis les années 1920 au Japon avec le greffage de la pastèque sur courge (*Cucurbita*), puis dans les années 1930, l'aubergine, suivie par le melon (1950), le concombre (1960), la tomate (1970) et, plus récemment, le piment.

**III.2. Généralité sur le greffage**

Le greffage est une méthode de multiplication permettant de reproduire une plante, tout en conservant ses caractéristiques. On l'utilise généralement sur des plantes trop fragiles pour qu'un bouturage soit possible, et pour lesquelles le semis ne donne pas de bons résultats.

La greffe peut également permettre d'aider une plante à s'adapter à un type de sol où elle avait du mal à évoluer.

La technique consiste à "souder", à associer, un greffon de la plante que l'on veut reproduire sur un porte-greffe (qui doit être compatible).

Cette technique est très souvent utilisée dans la reproduction des arbres fruitiers comme le mandarinier.

**III.3. But de greffage**

- La greffe du melon et de la pastèque sur courge, a pour but de renforcer la vigueur du greffon et favoriser une meilleure résistance aux maladies et aux parasites notamment sa résistance aux maladies des racines (*Fusarium*, *Verticillium*, *Pythium*, Némathodes) .
- Parce qu'on choisit des porte-greffes plus résistants à la sécheresse, et surtout, beaucoup plus vigoureux, ce qui améliore la qualité par ricochet le rendement agronomique et économique.
- Pour mieux s'adapter au climat ainsi que la nature du sol, par l'amélioration de la résistance à la salinité et aux sols mal drainés.

### III.4. MÉTHODES DE GREFFE

Le matériel nécessaire :

- Un cutter ou lame de rasoir bien désinfecté du matériel de ligature (raphia ou pinces spéciales greffe tomates désinfectées).

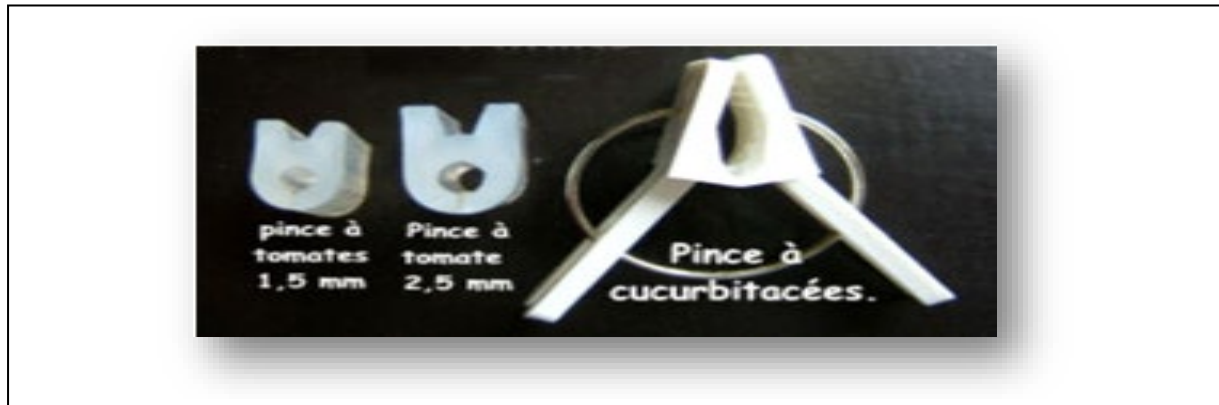


Figure 07: pince.

- 1 plan de Porte greffe en godet .
- 1 plan de greffon (peu importe le conditionnement).
- 1 mini serre (sert pour plusieurs pieds) ou 1 bouteille (avec un fond assez large pour accueillir le godet du PG) .
- Tuteur (type baguette chinoise).
- Lien pour tuteur.
- Un brumisateur.

Les semis seront repiqués lorsqu'ils auront deux ou trois vraies feuilles.

Le greffage pourra commencer lorsque les plants ainsi obtenus feront 15 à 20 cm de haut.

### III.5. Différents types de greffe

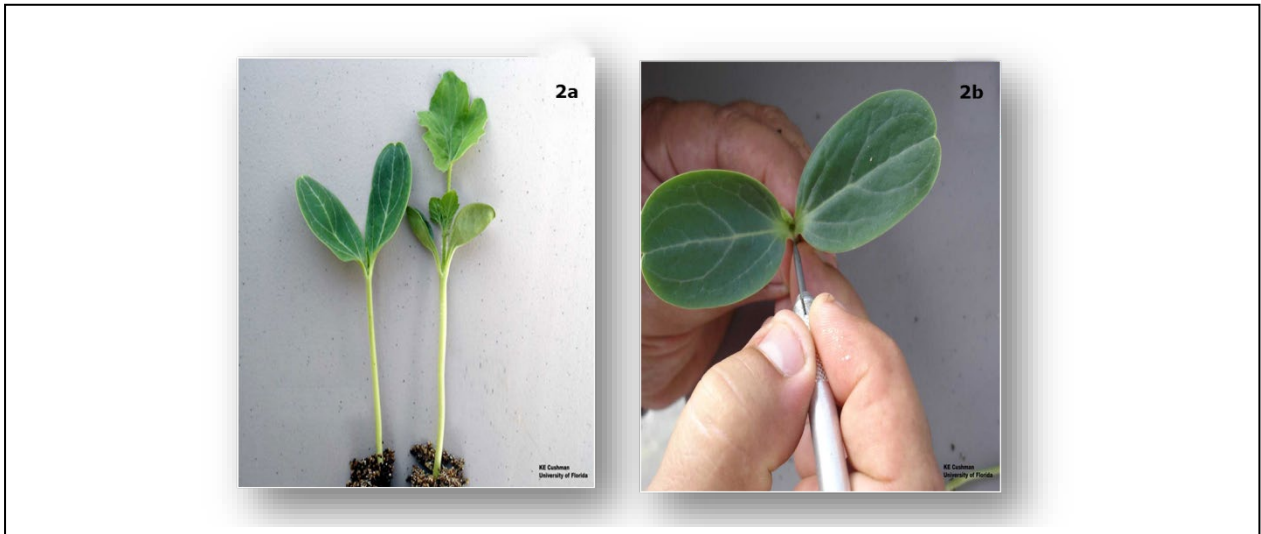
Un peu toutes les techniques de greffes “à rameau” réussissent :

- La greffe en fente
- La greffe anglaise, simple
- La greffe anglaise à cheval

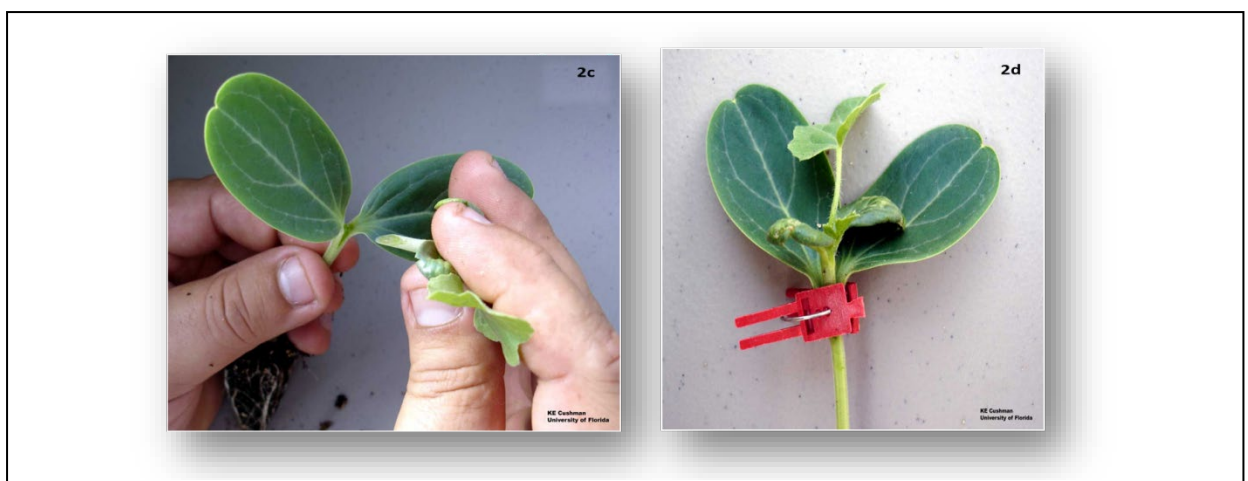
- La greffe par perforation latérale
- La greffe à la cure dent
- La greffe par approche (ne nécessite pas la phase de brumisation post greffage).

### II.5.1. La greffe en fente

Le porte-greffe est sectionné horizontalement puis fendu sur deux à trois centimètres. Le greffon, taillé en double-biseau, est inséré dans la fente. On ligature.



**Figure08 : 2a** :le porte-greffe et le greffon avant l'incision, **2b** :éliminer judicieusement le bourgeon apical avec un couteau en créant une fente au point de coupe (Gaoua,Benyagoub,2016).



**Figure09 :2e** : l'insertion du greffon en forme de biseau dans le porte-greffe sur le point du greffage afin d'assurer un bon contact des cambiums ,**2d** : ligature des deux parties avec un clip au point de greffage(Gaoua,Benyagoub,2016).

### III.5.2. La greffe anglaise, simple

Ce type de greffe a l'avantage de ne demander quasiment aucune préparation, mais elle ne peut être pratiquée que si le porte-greffe et le greffon font le même diamètre, et que celui-ci ne dépasse pas 1cm.

On taille le porte-greffe et le greffon en biseau et en le mettant en contact de façon à obtenir qu'une seule tige. Ensuite on ligature le tout avec des clip .



**Figure10 :1a** :le porte-greffe et le greffon avant l'incision, **1b** : le point d'incision sur les deux plants respectivement(Gaoua,Benyagoub,2016).



**Figure11:1c** : l'insertion du greffon dans le porte-greffe sur le point du greffage, **1d** : ligature des deux parties avec un clip au point de greffage(Gaoua,Benyagoub,2016).

### III.5.3. La greffe par perforation latérale

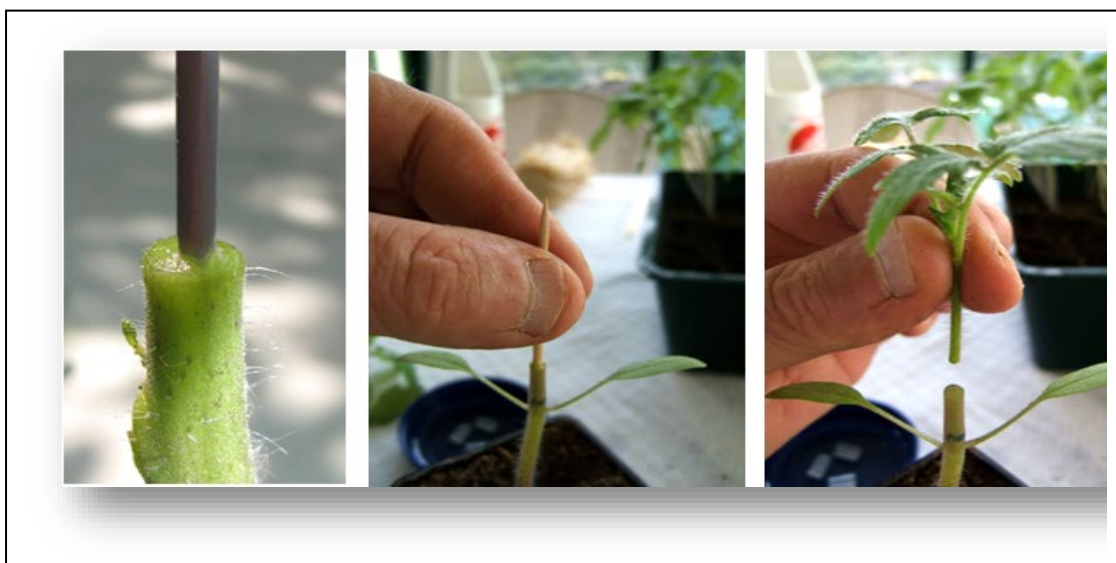
Deux jours avant le greffage, on décapite les porte-greffes de façon à ne laisser qu'une seule branche latérale, avec deux ou trois centimètres de tige au-dessus. Le jour du greffage, on perce à 45 ° à l'aisselle de la branche, à l'aide d'un tournevis plat désinfecté. On insère un greffon taillé en double-biseau. Cette technique a l'avantage de ne nécessiter aucune ligature.



**Figure12** : greffe par perforation latérale terminée(Gaoua,Benyagoub,2016).

### III.5.4. La greffe au cure-dent

On utilise un cure-dent ou tout autre accessoire de forme similaire, tel un crochet à tricot. Le greffon taillé en double biseau, est inséré dans l'orifice percé par le cure-dent.

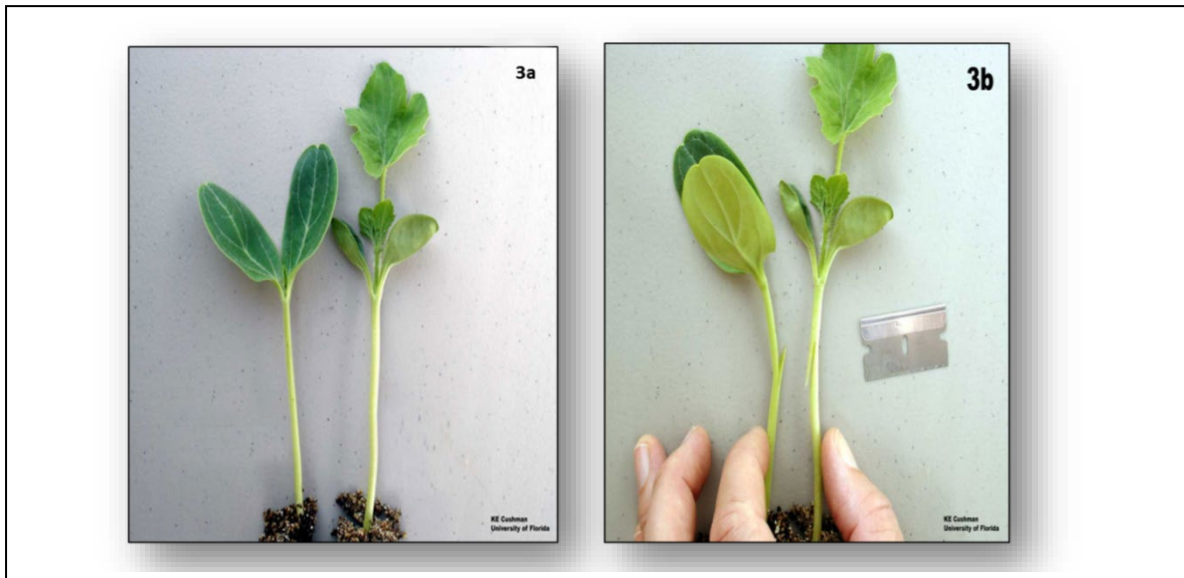


**Figure13**: l'orifice percé par le cure-dent (Baumaux,2007).

### III.4.5. La greffe par approche

La greffe par approche est une greffe qui se réalise pendant la période de végétation, généralement d'avril à juin.

Elle est utilisée pour les espèces réfractaires aux autres méthodes de greffage ou greffes dites inter génériques.



**Figure14 :3a** : le port-greffe et le greffon avant l'incision,

**3b** : effectuer une coupe superficielle sur les deux plants afin de mettre en contact les deux cambiums(Gaoua,Benyagoub,2016).



**Figure15: 3c** : mise en contact de greffon et de porte-greffe sur le point de greffage,

**3d** : ligature des deux parties avec un papier aluminum au point de greffage(Gaoua,Benyagoub,2016).

### III.6. Modes d'union des greffes

- **Les hétérogreffes** : entre tissus de plantes d'espèces ou de variétés différentes.
- **Les homogreffes**=entre tissus de plantes de même espèce ou de même variété.
- **Les autogreffes**=entre tissus provenant de la même plant (Goua,benyagoub 2016)

### III.7. Les avantages du greffage

Le greffage vaut surtout par la complète maîtrise que l'on a sur la plante. C'est un mode de multiplication végétatif contrôlé. En choisissant un porte-greffe et en l'adaptant à un greffon donné, on peut donc définir un profil précis de la plante que l'on souhaite obtenir.

- Les plantes greffées gagnent souvent en vigueur, en précocité et surtout en productivité sur les autres. Pour toutes les espèces fruitières, le greffage est le mode de multiplication privilégié car les récoltes sont plus abondantes.

- Le greffage peut également être l'occasion de s'adonner à des jeux botaniques, plusieurs variétés pouvant être produites sur une même plante. Ainsi des roses jaunes et des rouges peuvent voisiner sur la même plante, des cerises et des prunes sur un même arbre, mais c'est plus là un sujet de curiosité qu'un avantage, car, à la longue, une des deux variétés finit toujours par avoir le dessus sur l'autre.

### III.8. Les inconvénients du greffage

Il n'est pas possible de greffer toutes les plantes. On ne peut guère pratiquer ces interventions que sur les plantes ligneuses. Certaines plantes, les palmiers, les orchidées, les aracées (philodendrons), les bananiers, ne peuvent être greffées.

- Pour réussir une greffe, il est nécessaire que les deux partenaires soient compatibles. On n'obtiendra jamais des tomates sur des pommiers ou des roses sur des lilas. Non seulement les plantes à greffer doivent appartenir à la même famille, mais aussi concerner des genres voisins. On greffe donc des pommiers sur des pommiers, des rosiers sur des rosiers, mais aussi des poiriers sur des cognassiers, des lilas sur des troènes ou des frênes. Il est même possible de greffer des tomates sur des pommes de terre. Mais en règle générale, les possibilités sont limitées.

- Enfin, la difficulté du greffage ne doit pas être sous estimée. Il faut beaucoup greffer et essayer des échecs avant d'avoir la main suffisamment sûre pour prélever un écusson, faire une incrustation, etc.(universalis.fr)

### **III.9. La porte greffe**

On appelle aussi le porte-greffe le sujet. C'est la partie qui possède les racines et permet l'adaptation au sol, apporte la vigueur et la rusticité.

- Il existe plusieurs manières de se procurer des porte-greffes. Le plus ancien consiste à prélever dans la nature des plantes sauvages qui pourront mieux s'adapter au sol et aux conditions climatiques de l'endroit. C'est le cas, par exemple, des églantiers pour le rosier, des prunelliers pour le prunier, des aubépines pour le poirier, etc. On appelle ces porte-greffes des sauvageons. Ils présentent l'avantage d'être immédiatement disponibles, encore qu'ils soient aujourd'hui difficiles à trouver, car les haies bocagères où ils étaient abondants se font rares.

- On peut également semer des graines d'une espèce classique. On obtiendra alors des plants ou francs pouvant être greffés avec une variété plus élaborée. Pour l'amateur, c'est la solution la plus simple.

- Pépins et noyaux d'arbres fruitiers, graines de rosiers germent facilement et en grand nombre. Il est alors possible de sélectionner les meilleurs plants, mais aussi de pratiquer sur ces francs des greffes faciles comme l'écussonnage puisqu'ils sont très jeunes.

- Les francs donnent toujours des plantes d'une grande vigueur, bien dans leur type, et dont la compatibilité est très bonne avec les greffons.

- Les professionnels préfèrent utiliser des porte-greffes sélectionnés dont les caractéristiques sont bien connues. Il est très important de faire appel aux porte-greffes sélectionnés dans le cas de la vigne, et d'exiger des Vitis riparia ou hybrides de riparia, afin d'être protégé du phylloxéra.

### **III.10. Le greffon**

C'est la partie de plante appartenant à la variété que l'on veut propager. Le greffon doit toujours être prélevé sur des plantes saines, bien dans leur type et en pleine force de

l'âge. Pour un rosier, l'âge idéal se situe entre 4 et 8 ans ; il est de 8 à 20 ans pour un arbre ; 4 à 8 ans pour un fruitier et de 3 à 6 ans pour un arbuste.

- Seules les greffes d'été et les greffes de conifères demandent que le greffon soit prélevé juste au moment de l'opération. Pour les greffes terminales de printemps (fente, incrustation, couronne, etc.), on doit disposer de greffons de repos végétatif. Les rameaux porte-greffons, toujours constitués par des pousses terminales bien droites et vigoureuses, sont récoltés pendant le repos de la végétation, au moment de la taille, pour les fruitiers. On les met en jauge, en les enterrant presque complètement dans du sable, au pied d'un mur exposé au nord. Il convient d'étiqueter les bottes de greffons avec le nom de la variété afin de ne pas faire d'erreur par la suite.

- Pour les greffes d'été, les rameaux-greffons sont récoltés dans la journée même où ils doivent être posés. Ils sont enveloppés dans un linge humide et placés dans un endroit sombre et frais pour éviter qu'ils ne fanent (le bac à légumes d'un réfrigérateur convient parfaitement).

# ***PARTIE III***

## ***Etude Expérimentale***

PARTIE II:



CHAPITRE I



Matériels et méthodes

**I.1. Objectif de l'essai**

Cette étude est réalisée dans le cadre des essais menés sur la recherche de la culture de pastèque et plus précisément sur la différence entre la pastèque greffée et non greffée sur des paramètres telles que la date de floraison, la nouaison...etc.

- Cette étude porte particulièrement sur ces critères :

L'effet du greffage.

Le développement végétatif des plants.

Le rendement en nombre de fruit et poids.

- Présentation du lieu de l'expérimentation

Les essais ont été mis en place à l'Atelier de l'agriculture à Mazagran, la wilaya de Mostaganem qui est un établissement de l'état a caractère administratif, il dispose d'un complexe d'essais scientifiques qui concernent outre la production et la protection des cultures maraichères et des arbres fruitiers.



**Figure 16:** Ferme de mazagran (originale).

## I.1. Matériels et méthodes d'étude

### I.1.1. Matériel végétal

Les variétés conseillées et utilisées dans la pépinière de **Sirat** sont :

- Comme greffons de la pastèque sont les variétés hybrides F1 (**Grey-bell: El Ghali**) appréciées pour leur forme, leur couleur, leur chair sucrée, et enfin pour la grosseur du fruit.
- Dans ce cas c'est la courge qui est utilisée comme porte greffe **Roottpawer**, sont toutes des hybrides F1 caractérisées par leur résistance à la Fusariose et la Verticilliose.

### I.1.2. Méthode d'étude

#### I.1.2.1. Méthode de greffage

- **Semis des plants pour le greffage**

On a corrélé la vitesse de germination et de développement des espèces et des variétés utilisées comme porte-greffes avec les variétés des greffons. Dans le cas des porte-greffes Courge, le semis est réalisé 6 à 8 jours après celui des greffons .

Les plaques alvéoles sont remplies à 75% de substrat humide (type tourbe). Une graine est déposée dans chacune, tête en bas, à 1cm de profondeur. Les alvéoles sont ensuite complétées avec du substrat (type tourbe), ensuite on fait une légère irrigation des plaques alvéoles pour humidifier la tourbe.

Les plantes	Nom	Date de semis	Date de greffage
Porte-greffe	<b>Roottpawer</b>	05/12/2018	21/12/2018
Greffon	<b>Grey-bell(El Ghali)</b>	05/12/2018	21/12/2018

**Tableau 05:**Dates de semis du porte greffe et du greffon.

- **Greffage**  
**par la méthode japonaise**



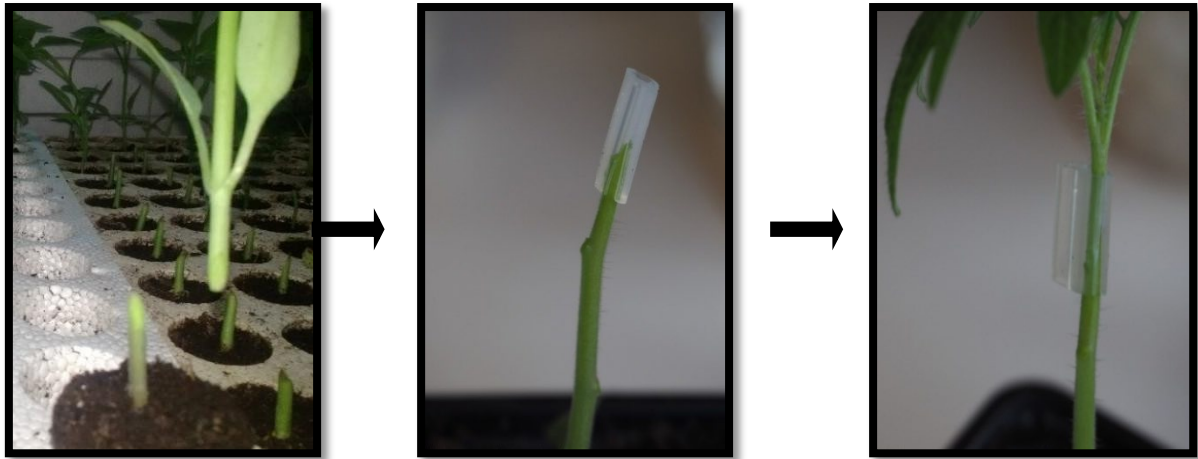
**Figure 17:** Greffage de pastèque (Le wiki de tomodori, 2015) .

Choisir un emplacement raisonnablement éclairé (pour bien voir ce que l'on fait), mais sans lumière violente (jamais en plein soleil).

### **Mettre en place**

Les plants cultivars greffons, les PG, les pinces 1.5 mm et 2 mm, le scalpel, un verre pour désinfecter nettoyer le scalpel, des "tuteurs" si nécessaire en cas de greffe haute, un verre d'eau pour "réserver" les têtes de PG, des ciseaux pour rabattre le surplus de feuillage, de quoi marquer/étiqueter les plants, un plateau ou panier pour réserver les cultivars étêtés.

- Couper une feuille cotylédonaire de la porte greffe en biseau (angle de 45°) en s'assurant de retirer les bourgeons apicaux et axillaires (ne laisser qu'une feuille cotylédonaire + la tige)
- Couper le greffon à environ 10-15 cm en biseau (angle de 45°) sous les cotylédons.
- Greffer de telle sorte que deux feuilles cotylédonaires (celle restantes du porte greffe et une du greffon) soient alignées.
- Tenir les deux plantes par un clip de greffage (2.5 mm).
- Couper les racines du greffon et les repiquer dans une nouvelle plaque alvéole.
- Brumiser immédiatement pour prévenir de la déshydratation.
- Placer les plateaux dans l'enceinte de greffage rapidement précautions indispensables.



Le greffon et le porte-greffe

Mise en place de la pince

Greffage



Repiquage

**Figure 18** : Étape de greffage de la pastèque sur la courge (Gaoua et *al* ;2016)

#### I.2.2.2. Mise en place de la serre

La culture de pastèque sous serre est palissée lorsqu'elle est cultivée toute seule ou rampante lorsqu'elle est en intercalaire avec une autre culture comme le bananier. Les dates de plantation ont lieu de novembre à décembre pour une production qui débute en mois de mai.



**Figure 19:** Pastèque sous serre (originale).

Avant la mise en place de la culture de la pastèque, on doit procéder au nettoyage de la parcelle. Il est préférable d'irriguer avant d'arracher les plants de la campagne précédente pour ne pas laisser de débris qui peuvent être à l'origine d'inoculum ou d'agents pathogènes. Tous ces débris doivent être ramassés et évacués loin de la parcelle (on peut notamment les utiliser pour le compost).

On effectue un labour profond à l'aide d'une charrue à dents, suivi de deux passages croisés de covercrop (déchaumeuse à disques). On procède aussi au passage du rotavator pour bien remuer le sol, le mélanger avec l'engrais de fond et/ou le fumier et pour ameublir le terrain .

#### **I.2.2.3. Mise en place du système d'irrigation et de paillage**

Avant de procéder à l'installation du paillage et de l'irrigation, on confectionne des buttes de 20 à 30 cm de hauteur et 40 à 50 cm de large. Les milieux des buttes sont espacés de 1m (pour les lignes simples), et de l'ordre de 2 m pour les plantations en lignes jumelées.



**Figure20:** Plantules sur paillage (jardinet.fr,2019) .

Sur chacune de ces buttes, on installe, en même temps, manuellement ou mécaniquement par une dérouleuse, une rampe d'irrigation localisée et le paillage biodégradable. Les goutteurs sur une même rampe sont espacés 30 cm de (selon de débit). On procède ensuite à une pré-irrigation pendant une dizaine de jours en vue, de préparer un milieu favorable au démarrage de la germination des graines des herbes compétitives (adventices).

#### **I.2.2.4. Plantation et densité**

Les plantules au stade 4 à 5 feuilles (pour les plantes greffée) et 6 à 7 feuilles (pour les plantes greffée) issues de la pépinière seront plantées. Juste avant la plantation, on effectue une pré-irrigation afin d'humecter le sol.



**a**



**b**



**c**

**Figure 21 :**(a) Plantation ; (b) Plantule non greffée ; (c) : Plantule greffée (originale) .

À la sortie de la pépinière, les plants de bonnes qualités et de belles vigueur sont placés dans les trous de plantation en évitant de les couvrir avec de la terre chaude qui risque de les brûler.

**Espacement :** 50 cm entre les plants et 1 m entre les lignes

### **I.2.2.5. Irrigation**

Nous avons utilisé le système de goutte à goutte. Un arrosage de 2 fois par semaine (le dimanche et le mercredi). Enfin, nous avons arrêté l'arrosage environ 1 semaine avant la récolte, car, les pastèques se forment prématurément.



**Figure 22 :** l'installation du système de « goutte à goutte » (jardinet.fr,2019) .

- **La température et l'humidité**
  - La température optimum pour la croissance : 28-35°C
  - L'humidité entre :45% et 58%



**Figure 23 :** Hygro-thermomètre (originale)

**I.2.2.6. Récolte de la pastèque**

La récolte de la pastèque a lieu environ 30 jours après la floraison et peut se prolonger pendant plusieurs semaines.



**Figure 24 :** la maturité des fruits de pastèque (originale) .

**Comment savoir si la pastèque est mûre**

Il faut bien observer la pastèque, car, il n'est pas évident de déterminer son niveau de maturité. N'attendez pas que la pastèque se détache pour savoir si elle est mûre car ce n'est pas un bon indicateur. Il vaut mieux éviter d'arroser les derniers jours avant la récolte et privilégier une récolte l'après-midi plutôt que le matin car elle est plus sèche.

- Son poids est un bon indicateur, elle doit être lourde à l'approche de la maturité.
- On voit aussi que la pastèque est mûre lorsque la vrille opposée à son pédoncule est complètement sèche (wikiHow .com)

PARTIE II :

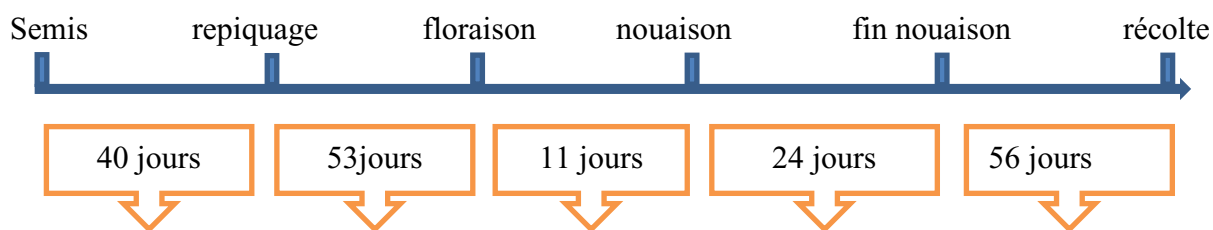


CHAPITRE 2 :

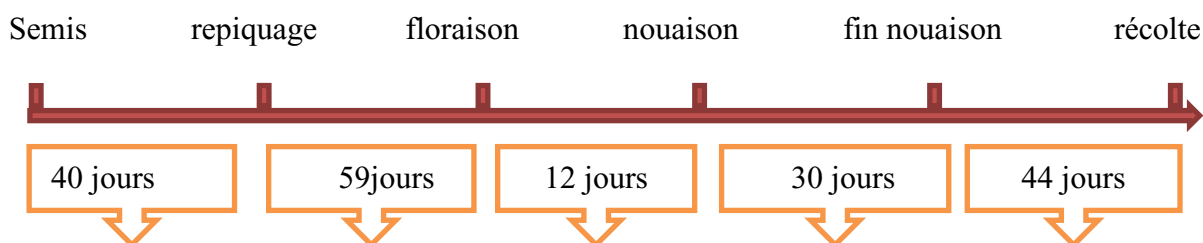


Résultats et discussions

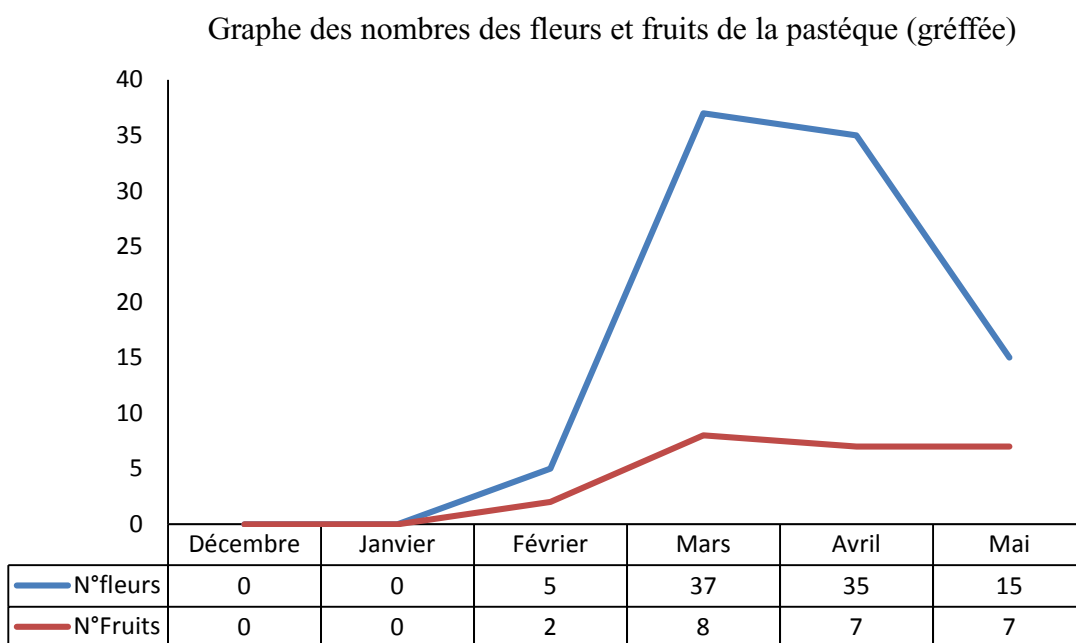




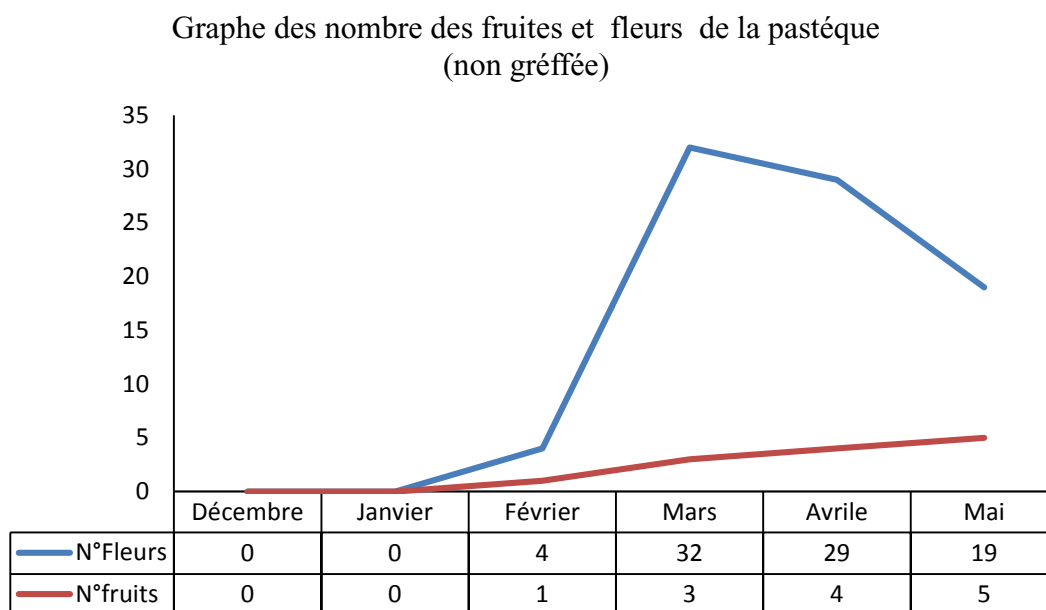
**Figure 26:** La Durée en jours pour chaque stade du développement pour les plants greffés de la pastèque.



**Figure 27:** La durée en jours pour chaque stade du développement pour les plants non greffés de la pastèque.



**Figure 28:** le nombre de fleurs et de fruits pour les plants de pastèque greffés.



**Figure 29:** Le nombre de fleurs et de fruits pour les plants de pastèque non greffés.

**Commentaire**

Les graphes représentent la variation du nombre des fleurs et des fruits pour des plants de pastèque greffés et d’autres plants non greffés.

On constate que le nombre de fleurs et de fruits est plus élevé chez les plants de pastèque greffés que chez les plants de pastèque non greffés, ainsi que l’apparition de fleurs et des fruites est plus précoce chez les plants de pastèque greffés.

Les deux graphes montrent donc une petite différence sur les résultats des paramètres mesurés.

Plantes	Poids moyen (kg)	Nombre de plants /ha	Poids/plant	Qx/ha
Greffés	9,548		36	1237 ,32
Non greffés	4,18	2946	20	589,2

**Tableau 07 :** tableaux statistique du paramètre mesuré de la pastèque.



**Figure30:** Fruits de la pastèque non greffée (originale).

**II.1.2. comparaison entre les plants greffés et non greffés**

- La taille

Le plant de la pastèque greffé est deux fois plus grand que les plants non greffe.

	Plant greffé	Plant non greffé
La taille (nombre de feuilles)	220	120



**Figure 31:** Plants non greffés (originale)



**Figure32:** Plants greffés (originale)

- **La floraison**

En premier La floraison apparait chez les plants greffés, après quelques jours c'est le tour des plants non greffés, en voyant leurs fleurs qui s'épanouissent. En outre, le nombre de fleurs chez les plants greffés est plus élevé que celui des plants non greffés.

- **La couleur**

Les deux plants possèdent la même couleur :

Les plantes greffées en couleur vert foncé et les non greffe vert clair.

- **L'épaisseur de la tige**

La tige des plantes greffées est très grosse et dure tandis que celle des non greffé est plus fine et fragile.

- **Le rendement**

Le rendement de la pastèque greffée est plus rentable que de la pastèque non greffée.

## II.2. Interprétation des résultats

D'après tous les résultats étudiés, ont conclue que :

La pastèque greffée a une résistance contre les maladies racinaires engendrées par les champignons du sol (Verticilliose, Corky-root ou "maladie liégeuse des racines", fusariose...).

Une meilleure adaptation aux mauvaises conditions de culture (températures trop élevées ou trop basses, manque ou excès d'eau), Une productivité plus élevée.

## Discussions

La désinfection des sols, physique utilisant la chaleur de la vapeur d'eau ou chimique avec de puissants biocides, a été longuement utilisée. Ces méthodes sont aujourd'hui remises en cause, voire interdites. La production de vapeur d'eau nécessite des sources de chaleur productrice de CO<sub>2</sub> et les procédés chimiques sont causes de pollution de l'atmosphère et des eaux (**Javoy et al. 2018**).

Pour une bonne constitution d'alternative, il est nécessaire de recourir au greffage

**Yamakawa 1983**, Dans la Corée Et au Japon, , L'utilisation des plants greffés a commencé à se développer petit à petit avec les nouvelles technologies.

Cette technique est répandue dans presque le monde entier de plus en plus, cette nouvelle démarche a apporté à l'agriculture d'aujourd'hui un grand changement, Elle consiste à mettre à la disposition des portes\_ greffes qui seront prêts aux contre attaques des différentes maladies du sol, des stress hydriques et salins.

D'après les travaux **d'Anouallah et Jebbari** effectués et étudiés à l'étranger, ils ont trouvé que les portes greffes sont primordiales dans chaque étude et expérience de la pastèque c'est ce qui a été fait aussi par **Boughalleb et al 2007**.

Après ces tentatives, la technique de greffage s'est répandue partout dans le monde pour toucher le concombre, la pastèque et plusieurs solanacées cultivées en intensif (**Hartmann et Kester, 1975**).

## Conclusion

---

Pour conclure, notre fin de travail consiste à la réalisation du greffage pour la pastèque

Cette famille appartient à la famille du cucurbitacées.

Cette technique est réalisée avec une variété F1 (Grey-bell : EL Ghali) sur une variété de courge F1 (root power)

D'après les différentes observations, on a mis en évidence la comparaison entre la pastèque greffée et la pastèque non greffée. De ce fait, on arrive aux résultats suivants, Pour une bonne pastèque il nous faut :

- Un milieu contrôlé avec les bonnes conditions de température et L'humidité qui nous facilite La tâche dans une courte durée.
- Le greffage des variétés avec une forte défense et résistance contre les maladies racinaires engendrées par les champignons du sol.

À ce titre du greffage, pour la vérification des résultats, il est primordial De faire la comparaison des espèces pour en savoir quelle est la meilleure méthode à suivre même pour La comptabilité afin de protéger les plantes des dangereuses maladies.

## Références bibliographiques

---

**Amazouz S., 2008**-Gestion en lutte intégrée de la mineuse de la tomate. Ed. Koppert biological system, Maroc, 18p.

**Chantelot E (2003)**, Activité biologique des sols « Méthode d'évaluation », Fiche rédigée à partir du document sur les méthodes d'évaluation de l'activité biologique de l'ITAB.

**Chavanat A., 1972.** Le greffage du pastèque dans l'Ouest de la France.  
PHM revue horticole, 123, pp.19-25.

**De Lajudie P, Willems A, Pot B, Dewettinck D, Maestrojuan G, Neyra M, Collins**

**Desmas S., 2005** - Analyse comparative de compétitivité : le cas de la filière tomate dans le contexte euro-méditerranéen. Thèse D.A.A., Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier, 68 p.

**DSA** (Direction des Services Agricoles)

**FAO STAT 2007** : in Giove et Abis. (s.d.).

**FAO., 2008** - :L'actualité agricole en Méditerranée. Ed. CIHEAM ,33 p.

**Fraser PD, Bramley PM (2004)**, The biosynthesis and nutritional uses of carotenoids. Progr Lipid Res 43:228–265.

**Giovannucci, 1999**; Hall et al., 2008. (s.d.).

**Giove et Abis., 2007** - Place de la méditerranée dans la production mondiale de fruits et légumes. Ed. Institut Agronomique Méditerranéen de Bari, 22 p.

Greffage par incrustation d'après J. Odet, le pastèque 1998. (s.d.).

**Janet Bachmann** : Mis à jour par Katherine L. Adam Spécialistes agricoles du National Center for Appropriate Technology (NCAT) © NCAT 2003 Mise à jour de 2010 Publication ATTRA no IP371

**Lemaire J.M. et al., 1998.** Intérêt du greffage pour lutter contre l'oïdium du melon. PHM

**Louvet J., 1955.** L'emploi de la greffe comme méthode de lutte contre la fusariose du melon et du concombre. Phytoma Défense des cultures, 71, pp.17-19.

**MADR 2009.** (s.d.). Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural

**Marcela M.M.L., Botto E., Alzogaray R.A., 2005** - Resistência a inseticidas em populações argentinas de *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae). Neotrop. Entomol. vol. 34 no.1.

## Références bibliographiques

---

**Site web : <http://www.faostat.com>**

**Site web : <http://www.wikipédia.com>**

**Site web : <http://WWW.WikiHow.COM>**

**Site web : <http://WWW.Universalis.COM>**

**Wehner T (2008)**, watermelon, North Carolina State University, Department of Horticultural Science, [todd\\_wehner@ncsu.edu](mailto:todd_wehner@ncsu.edu).



# ANNEXES



Année	Superfcies en ha			Evol	Production en		Tonnes	Evol
	2009	2011	2014	2014/ 2009	2009	2011	2014	2014/ 2009
Légumes secs	63140	69240	85 295	35, 09%	21864	47106	84290	285, 52%
<b>LEGUMESFRAIS</b>	<b>262400</b>	<b>363030</b>	<b>468262</b>	<b>78, 45%</b>	<b>3308156</b>	<b>5926550</b>	<b>10402318</b>	<b>214, 44%</b>
Pommes de terre	72690	99717	138666	90, 76%	1207690	2156550	4219475	249, 38%
<i>Pdtprimeur</i>	<i>3480</i>	<i>4853</i>	<i>4828</i>	<i>38, 74%</i>	<i>47592</i>	<i>76673</i>	<i>105877</i>	<i>122, 47%</i>
<i>Pdtde saison</i>	<i>45590</i>	<i>77971</i>	<i>60299</i>	<i>32, 26%</i>	<i>802745</i>	<i>1358307</i>	<i>2520225</i>	<i>213, 95%</i>
<i>Pdtarrière-saison</i>	<i>23620</i>	<i>55842</i>	<i>34590</i>	<i>46, 44%</i>	<i>357353</i>	<i>721569</i>	<i>1593373</i>	<i>345, 88%</i>
Tomates	16710	21089	21 542	28, 92%	341447	513780	796 963	133, 41%
Oignons	26490	36508	46 274	74, 68%	315741	685500	1 183 268	274, 76%
Aulx	8930	10848	9 055	1, 40%	35605	46436	77 648	118, 08%
pastèques	28980	42844	54 626	88, 50%	398691	857942	1 495 081	275, 00%
Carottes	10830	13413	18 091	67, 05%	148636	163579	354 101	138, 23%
Piments	7320	9266	10 389	41, 93%	77340	97971	181 544	134, 73%
Poivrons	8580	11464	12 216	42, 38%	97433	150643	245 023	151, 48%
Concombres	3090	3959	4 083	32, 14%	52837	97737	115 156	117, 95%

**Tableaux 01** : production des légumes et des fruits en Algérie.

Pays	Algérie
Zones agro-écologiques	Littoral Ouest
Zones administratives	Oran-Mostaganem
Pratiques agricoles	Pratique de la culture du maraîchage en irriguée et en sec la culture des céréales pluviale
Culture	Pastèque
Période de semis/plantation — début	20/04/2016
Période de semis/plantation — fin	30/06/2016
Dose de semences	3-4 kg/ha
Unité de mesure de densité de semis/plantation	DENSITE
Durée du cycle de culture	110-150 jours
Période de récolte — début	01/07
Période de récolte — fin	31/08

**Tableaux 02:** Calendrier de culture.

Nom	Degats	Traitement
Les mouches des curcubitacees: des insectes qui s'attaquent aux jeunes fruits.	-les jeunes fruits sont piques et en coupe, montrent la présence d'asticots jaunatres. -une pourriture seconndaire s'installé. -les asticots dévorent l'intérieur du fruit qui est parcour en tous sens de petites galeries. - Déformation des fruits.	- récolter et détruire les fruits attaqués. -entroures les très jeunes fruits de papier journal ou de sachets -diméthoate. -fenthion -trichlorfan
Thrips :de petits insectes piqueurs-suceurs qui s'attaquennt aux bourgeons.	-déformation des bourgeons terminaux des plantes et inhibition de leur croissance. -surtout importants en hivernage et en casamance.	-diméthoate. -diazinon. -acéphate.
Cercosporiose : une maladie du feuillage et des tiges provoquée par un champignon.	-taches arrondies brunes sur les feuilles don't le centre deviant gris. -les taches confluent entre elles,les feuilles brunissent et se desséchent.	
Nemathodes a galles	/	/

**Tableaux 03:** certaines maladieset leurs traitement .

<b>Plantes</b>	<b>Poids moyen (kg)</b>	<b>Nombre des plantes /ha</b>	<b>Poids/plante</b>	<b>Qx/ha</b>
Greffés	9,548		36	1237 ,32
Non greffés	4,18	2946	20	589,2

**Tableau 04:** paramètres mesurés de la pastèque greffée et non greffée.