

La patate douce (*Ipomea batatas*), plante d'origine tropicale de la famille des Convolvulacées, est une espèce parfois cultivée pour la vente directe dans quelques exploitations biologiques ou conventionnelles du Sud Est (Bouches du Rhône, Var), avec des tubercules à chair orange ou blanche.

En climat méditerranéen, il est nécessaire de faire des plants à partir des germes : une méthode consiste à faire germer les tubercules en couche chaude et de produire des boutures racinées à partir des germes.

En 2012, un premier essai réalisé au GRAB en plein champ, avec des plants bio produits par M. Audier, (pépiniériste bio à Aix en Provence) avait permis de comparer 3 distances de plantation (30, 40 et 50 cm) ; la distance de 30 cm avait obtenu le meilleur rendement ; cet essai avait aussi montré les difficultés de récolte et la sensibilité de cette culture aux attaques de taupins et de campagnols.

(voir compte rendu GRAB : www.grab.fr/wp-content/uploads/2014/07/L12PACA16_PatateDoucePleinChamp.pdf)

En 2013, l'essai avait pour objectif de comparer 8 variétés et origines de plants ; il a été réalisé sous abris afin de limiter les attaques de taupins et de campagnols (voir compte rendu GRAB : www.grab.fr/wp-content/uploads/2010/09/4-dossier-essai-2013-vari%C3%A9t%C3%A9s-patate-douce-GRAB-PBI-791.pdf)

1- CONDITIONS DE CULTURE ET CALENDRIER :

- **Lieu :** station GRAB : sol très profond, de texture limono-argileuse.
- **Conditions de culture :** culture sous tunnel 8 m, 4 lignes de culture, plants à 30 cm
- **Travail du sol :** griffon, herse rotative et butteuse à disques
- **Dispositif :** 4 buttes, hauteur 30 cm et largeur 80 cm, avec 2 rampes de goutte à goutte jetable et recouvertes de paillage biodégradable noir de 1.40 m de largeur.
- **Densité :** plants distants de 0.30 m, soit une densité de **1.67 plant/m²**
- **Fertilisation** (NO₃- avant fertilisation : 12 ppm) : **100 N - 100 P₂O₅ - 250 K₂O**
- **Entretien de la culture :** aucune taille, aucun traitement sauf soufre poudrage sur foyers d'acariens.
- **Calendrier de culture :** plantation : 15/05/14 et 21/05/14 (variétés 9 et 10) ; récolte 24/10/14.

2- PROTOCOLE :

- **essai bloc à 2 répétitions, parcelles élémentaires de 20 plantes soit 6 mètres linéaires ;**
- **variétés et plants en essai :**
 - n°1 à 4 : **à chair orange ou blanche**, et plants en mini mottes, sont fournies par Voltz,
 - n°5 et 8, **à chair orange** : 2 séries de plants en mottes de 5 fournies par M. Audier, obtenues à partir de racines bio achetées chaque année, donc différentes d'une année à l'autre.
 - N°6, **à chair blanche** : origine M. Priolio (Var), plants en mottes de 6, obtenus à partir de sa récolte de l'année précédente, donc même souche de racines ;
 - N°7, **à chair blanche** : origine M. Magliano (Var), plants en racines nues obtenus à partir de sa récolte, de l'année précédente, donc même souche de racines ;
 - N°9 et 10, **à chair orange** : société Santana Olmos (Espagne via Pronatura), boutures non racinées bio.

On a 2 origines différentes pour la variété Beauregard : plants Voltz et plants espagnols bio.

Tableau 1 : variétés en essai : (variétés 9 et 10 : 1^{ère} année d'essai)

| n° | variété | couleur épiderme | couleur chair | fournisseur | Type de plants | Plants bio |
|----|--------------|------------------|---------------|-----------------------------|---|------------|
| 1 | Beauregard | rose | orange | Voltz | plaques de 84 plants Mini mottes cylindriques diamètre 3 cm hauteur 4 cm | Non |
| 2 | Musaraki | violette | blanche | Voltz | | |
| 3 | Evangeline | Rose à violette | orange | Voltz | | |
| 4 | Bonita | beige | blanche | Voltz | | |
| 5 | Audier 1 | rose | orange | Audier (Aix en Provence) | 1 ^{ère} série : mottes (5 cm) | oui |
| 8 | Audier 2 | rose | orange | | 2 ^{ème} série : mottes (5 cm) | |
| 6 | « Priolio » | beige | blanche | Priolio | Mottes (6 cm) | non |
| 7 | « Magliano » | beige | blanche | Magliano | Plants racines nues | non |
| 9 | Beauregard | rose | orange | SANTANA OLMOS (Espagne) | Boutures non racinées | oui |
| 10 | Georgie Jet | Rose à violette | orange | | | |

- **Mesures et observations :**
 - Vigueur, tenue du feuillage
 - Rendement, calibre, homogénéité
 - Tolérance aux ravageurs et maladies

3- RESULTATS :

31 – Planning et conditions de culture :

- **Planning et conditions de culture : (tableau 2) :**

On a augmenté la densité de culture par rapport à 2013 en réalisant 4 buttes sur la largeur de tunnel (8 m), au lieu de 3 en 2013 ; les buttes étaient plus hautes (30 cm) et plus étroites (80 cm), avec 2 rampes de goutte à goutte jetable et recouvertes de paillage noir biodégradable. La plantation a eu lieu le 15 mai. Les irrigations ont été réalisées par goutte à goutte dès la reprise et quelques aspersion ont été réalisées pour augmenter l'hygrométrie et limiter le développement des acariens.

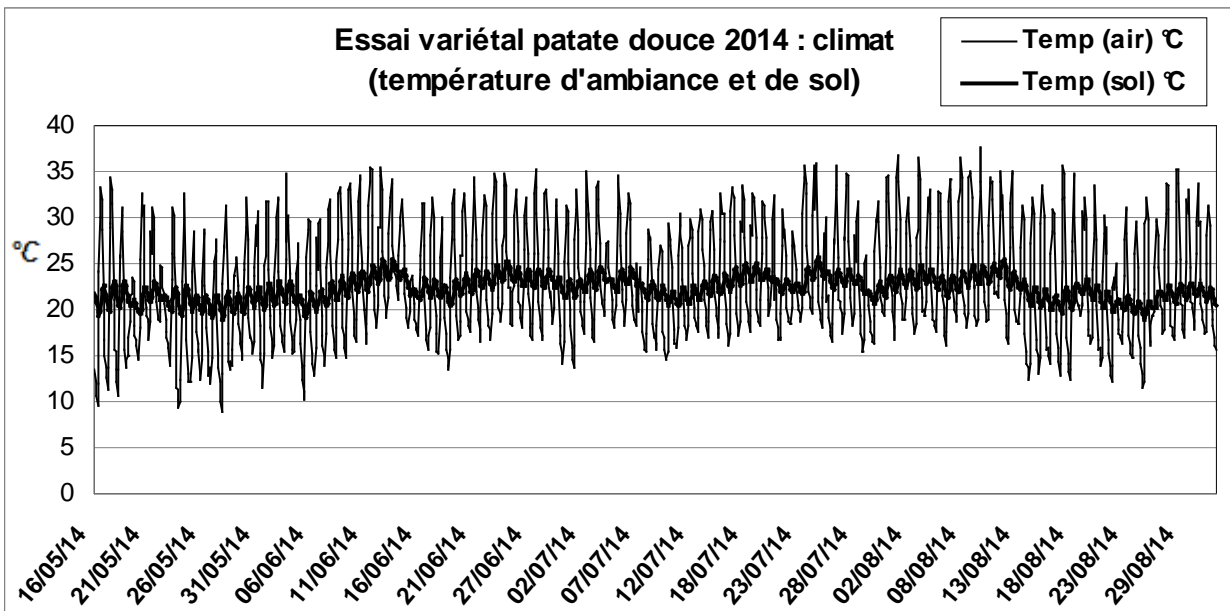
Tableau 2 : Planning de culture et de protection sanitaire :

| date | semaine | stade | opération |
|--------------------------|----------|--|---|
| 15/05 (semaine 20) | 20 | Plantation | Plein du sol + aspersion |
| Fin mai | 22 | Bonne reprise et bonne croissance | Goutte à goutte régulier Quelques aspersion |
| juin | 23 à 26 | Bon développement végétatif de toutes les variétés | Irrigations régulières modérées au goutte à goutte |
| 25/06 et 9/07 | 26 et 28 | 2 foyers d'acariens sur variété 5 | Taille des feuilles attaquées et poudrage au soufre puis aspersion régulières |
| De juillet à fin octobre | 27 à 43 | Bon développement général | Irrigations régulières modérées au goutte à goutte |
| 24/10 | 43 | récolte | |

- **Climat :**

Les températures d'ambiance et de sol ont été mesurées jusqu'à fin août (graphe ci dessous). En début de culture, les amplitudes ont été importantes, avec près de 25 °C d'écart entre la nuit et le jour. Les nuits ont été assez douces, avec des températures souvent supérieures à 15°C ; les températures diurnes ont été élevées avec des valeurs maximales oscillant le plus souvent entre 30 et 35°C.

Les températures de sol (20 cm de profondeur) sont restées comprises entre 20°C et 25°C.

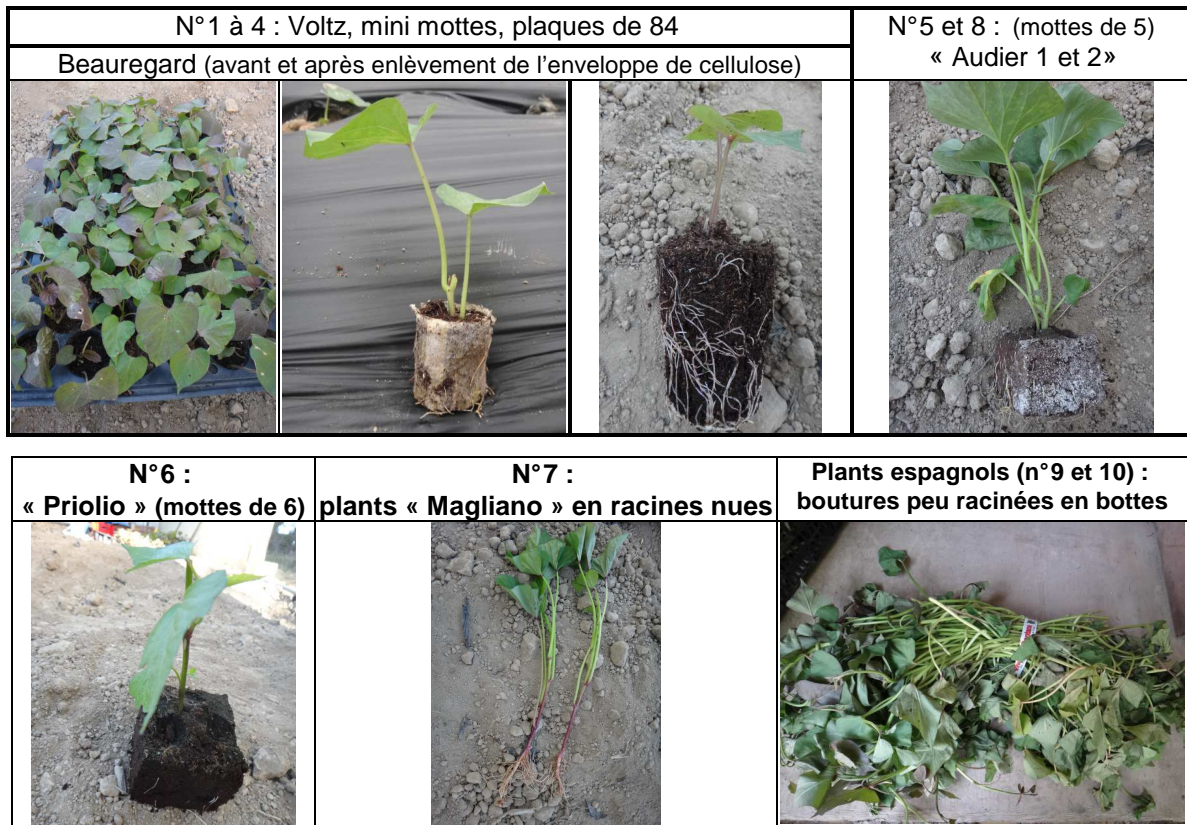


32 – Observation des plantes :

- **Plants :**

Les plants comportaient des différences de présentation et de vigueur selon les variétés :

- Les 4 variétés de la société Voltz (n° 1 à 4) étaient en mini-mottes enveloppées d'une feuille de cellulose qui a été retirée à la plantation pour éviter un développement en « chignon » et permettre ainsi un développement rectiligne des racines. La qualité des plants était convenable (et meilleure qu'en 2013).
- Les plants Audier 1 et 2 (n°5 et 8), en mottes de 5 cm, avaient un développement satisfaisant (près de 100 % conformes).
- Les plants Priolio (n°6), en mottes de 6 cm, avaient un très bon développement (près de 100 % conformes).
- Les plants Magliano (n°7), en racines nues, avaient un développement satisfaisant : ils ont été arrachés en pépinière la veille de la plantation et conservés dans des conditions humides et fraîches jusqu'à la plantation (près de 100 % conformes). La reprise a été bonne grâce à des irrigations satisfaisantes par goutte à goutte et des aspersion régulières (bon maintien de l'hygrométrie).
- Les plants d'origine espagnol (n°9 et 10) étaient des boutures très peu racinées et légèrement flétries. Par sécurité, on a planté 2 plants par trou pour garantir une reprise convenable, ce qui s'est avéré bien utile !



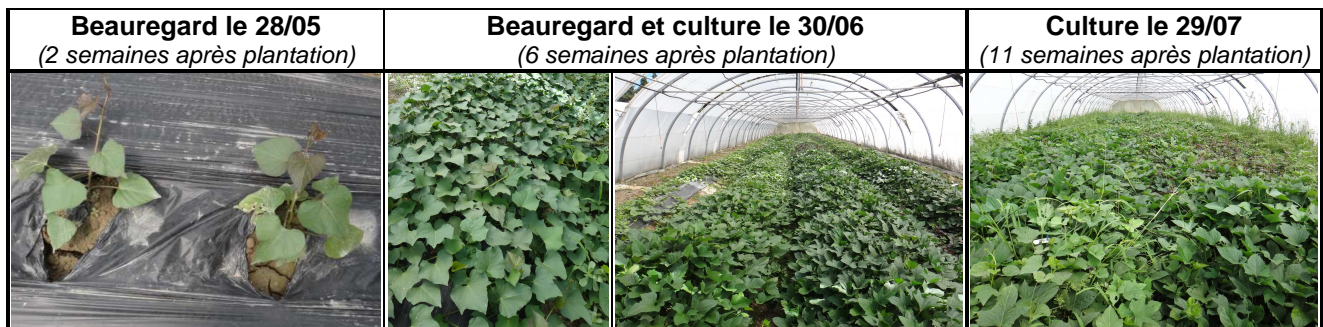
- **Développement et entretien de la culture :**

La reprise des plantes a été rapide dès le 1^{er} mois et la culture présentait déjà un développement végétatif assez important en juin, avec très peu de différences selon les variétés.

Grâce à une fertilisation inférieure à 2013 et des irrigations plus modérées, on a limité la vigueur des plantes et aucune taille des plantes n'a été réalisée contrairement à 2013.

On a observé des foyers d'acariens sur les 2 parcelles de la variété 5 (Audier 1) : on a supprimé les feuilles les plus atteintes puis traité au soufre poudrage. Par la suite, on a réalisé régulièrement des aspersion pour augmenter l'hygrométrie ce qui a permis de bien maîtriser cette attaque. Par ailleurs, quelques chenilles ont « brouté » des feuilles (très peu de dégât, aucun traitement).

La culture à différents stades :



33 – Récolte des patates douces :

Le grossissement des racines de la patate douce exige des longueurs de jour inférieures à 14 heures, et elle est plus rapide avec des longueurs de jours inférieures à 11 heures (soit le 10 octobre à Avignon). Il est donc théoriquement idéal de prolonger la culture jusqu'en novembre pour avoir un meilleur calibre. Cependant, comme en 2013, nous avons observé quelques dégâts de taupins et de campagnols, et le calibre des patates étant assez satisfaisant, nous avons récolté le 24 octobre.

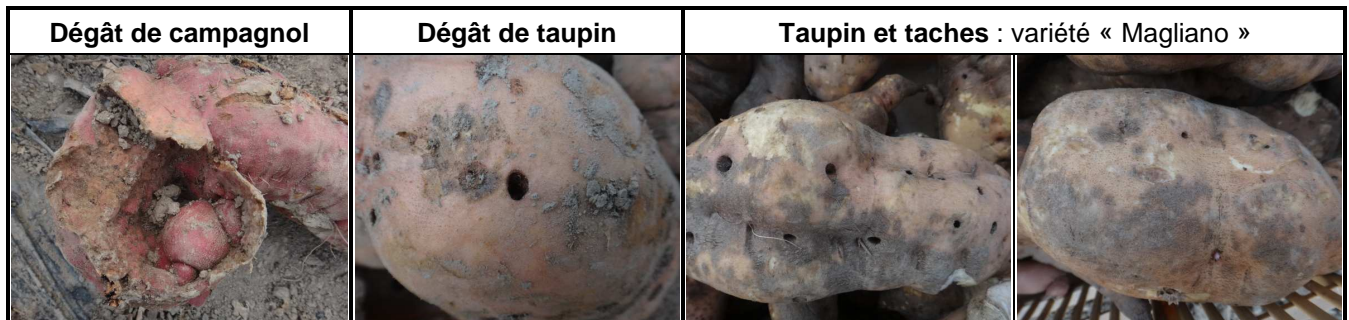
Comme en 2013, la récolte s'est avérée assez difficile : il a d'abord fallu broyer la végétation abondante puis enlever le goutte à goutte (jetable) ; en revanche, nous avons laissé le paillage biodégradable (qui s'est déchiré sans difficulté lors de la récolte). Pour la récolte des tubercules, nous avons utilisé une récolteuse à patates de terre, qui a parfois endommagé certaines racines trop longues, malgré la culture sur buttes. Les patates douces ont été ensuite ramassées manuellement, puis lavées au jet et séchées. Un tri a été nécessaire pour écarter les tubercules trop fins ou cassés, ou présentant des attaques de taupins ou de campagnols.

Les dégâts de taupins et campagnols ont été similaires à 2013 (essais sous abris) et bien moindres que dans l'essai réalisé en 2012 en plein champ (récolte le 10/10/12). Ces attaques ont induit des pertes représentant environ 10 % du rendement. On a observé comme en 2013 des taches sur tubercules sur la variété « Magliano », qui pourraient être due à une bactériose : *Streptomyces ipomeae* qui se conserverait sur les racines d'une année à l'autre. En 2014, la variété Priolio a également présenté quelques taches.

Différentes étapes de la récolte (photos 2013) :



Dégâts sanitaires sur les racines : campagnols, taupins et taches noires (photos 2013) :



34 – Résultats agronomiques : (en gras, plants biologiques)

Les dégâts de taupins et campagnols étant similaires entre les variétés, on a comparé le rendement commercialisable potentiel, constitué des patates douces de diamètre > > 30 mm, incluant donc les patates douces attaquées par les campagnols et taupins. Dans le tableau 3, les déchets concernent donc uniquement les racines de diamètre < 30 mm (poids unitaire < 80 g environ).

La variété 5 a eu une croissance normale, mais aucune racine n'était correctement tubérisée ; elle est exclue des commentaires suivants.

- **couleur de l'épiderme et de la chair :**

- Epiderme rose et chair orange pour les 2 variétés Beauregard et Audier 2 ;
- Epiderme rose/violet et chair orange pour Evangeline et Georgie Jet ;
- Epiderme violet et chair blanche pour Musaraki
- Epiderme beige et chair blanche pour Bonita, Priolio et Magliano.



Pour la chair, la couleur orange est plus attrayante que la couleur blanche qui présente également l'inconvénient de noircir rapidement après la coupe (photo ci contre).

- **Le rendement moyen commercialisable est de 1.12 kg/plante, soit 1.87 kg/m².**

Il varie très fortement entre les variétés, entre 0.93 kg/m² (Musaraki) et 3.36 kg/m² (Magliano).

On peut classer les variétés en 3 groupes pour le rendement :

- les moins productives : rendement proche de 1 kg/m² : Musaraki, Evangeline et **Georgie Jet** ;
 - rendement moyen proche de 2.5 kg/m² : Beauregard/Voltz et **Santana Olmos**, Bonita, Priolio.
 - les plus productives : rendement > 2.5 kg/m² : **Audier 2** et Magliano ;
- **Le poids moyen** des patates douces est de **360 g** ; il varie entre 244 g et 504 g selon les variétés :
 - Petit calibre (poids < 300 g) : Musaraki, Evangeline et **Beauregard/Santana Olmos**,
 - Calibre moyen : (poids entre 300 g et 400 g) : Beauregard/Voltz, **Audier 2** et Priolio;
 - Gros calibre : Bonita, **Georgie Jet** et Magliano.
 - **Les déchets** (tubercules de diamètre < 30 mm) représentent en moyenne 190 g/m².
 - **Présentation** :
 - Satisfaisante : les 2 variétés Beauregard sont les plus intéressantes (note 5/5), grâce à des racines de forme et de calibre convenable et homogène, devant **Audier 2** (note 4/5) ;
 - Moyenne : Musaraki et Evangeline (note 3/5) ont une présentation moyenne, moins homogène en calibre et forme, devant **Georgie Jet** (note 2/5) ;
 - Médiocre pour Bonita, Priolio et Magliano, dont la forme et le calibres sont hétérogènes ; Bonita et Priolio présentent de nombreuses racines déformées, Priolio présente quelques racines parfois tachées, Magliano présente des racines très grosses, souvent trop longues et surtout avec beaucoup de taches noires superficielles.

35 –Bilan variétal : (tableau 3 page 6 et photos page 7)

- **Les 3 variétés les plus intéressantes de l'essai sont à chair orange** :
 - **Audier 2** : le meilleur compromis de l'essai pour le rendement et la présentation : bon rendement (2.56 kg/m²), présentation assez satisfaisante, couleur attrayante de chair (orange).
 - **Beauregard/Voltz** et **Santana Olmos** : ces 2 origines de Beauregard diffèrent par le calibre, plus gros pour la variété Voltz (391 g) que pour la variété espagnole (251 g) ; en revanche, elles sont similaires pour le rendement satisfaisant (1.91 et 1.83 kg/m²), la forme régulière, la couleur attrayante de chair (orange).
- **2 variétés un intérêt moindre** :
 - **Priolio** (chair blanche) : rendement satisfaisant (1.79 kg/m²), bon calibre (356 g), mais forme et calibre hétérogènes ; présence de quelques taches noires et de racines germées. Cette variété est moins intéressante qu'en 2013 alors que la souche 2014 provient de la récolte de 2013.
 - **Bonita/Voltz** (chair blanche) : bon rendement (2.36 kg/m²), très bon calibre mais présentation médiocre ; racines souvent déformées, forme et calibre hétérogènes.
- **3 variétés présentent un rendement trop faible proche de 1 kg/m²** :
 - **Georgie Jet/Espagne** (chair orange) : gros calibre hétérogène (434 g), forme ovale assez homogène.
 - **Musaraki/Voltz** (chair blanche) : épiderme violet peu attrayant et fragile, petit calibre (244 g), forme et calibre assez homogènes.
 - **Evangeline/Voltz** (chair orange) : petit calibre (274 g), forme (trop fine) et calibre assez homogènes.
- **1 variété présente un rendement très élevé mais des racines presque toutes tachées** :
 - **Magliano** (chair blanche) : le meilleur rendement (3.36 kg/m²), et le meilleur calibre (504 g) de l'essai mais la majorité des patates douces sont tachées de noir sur l'épiderme (non commercialisables en circuit long).

Pour les variétés d'origine Voltz, la qualité des plants a été bien meilleur qu'en 2013. Beauregard confirme les caractéristiques intéressantes de 2013 ; Bonita, Musaraki et Evangeline présentent comme en 2013 des défauts importants pour le rendement et/ou la présentation.

En 1^{ère} année d'essai, les 2 variétés d'origine espagnole (Santana Olmos) présentent des résultats contrastés : Beauregard présente des résultats similaires à l'obtention Voltz, sauf pour le calibre qui est très inférieur. Georgie Jet présente un bon calibre mais le rendement est très insuffisant.

Pour les plants issus de M. Audier, la série la plus intéressante présente le meilleur compromis de l'essai ; la ressource différente chaque année rend cependant difficile l'extrapolation de ces résultats. L'autre série n'a présenté aucun développement de racines (aucune explication...).

Pour les 2 variétés à chair blanche issues de producteurs du Var, « Priolio » présenté des résultats moins bons qu'en 2013 (présentation moins attrayante, présence de tache), et « Magliano » a confirmé ses caractéristiques intéressantes (rendement, calibre) mais aussi son défaut majeur : les taches noires sur toutes les racines (bactériose *Streptomyces ipomeae* ?).

Un nouvel essai réalisé en 2015 permettra d'évaluer à nouveau ces variétés ainsi que de nouvelles obtentions. Il aura également pour objectif d'évaluer leur qualité gustative.

Tableau 3 : résultats agronomiques (classement par ordre décroissant de rendement et d'intérêt)









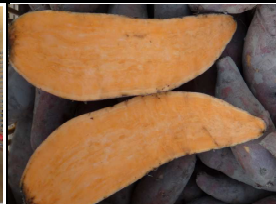








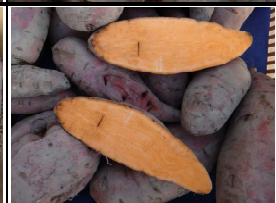









| classement | variété | couleur épiderme | couleur chair | Rdt commercial | | Poids moyen en g | déchets en g/m ² | Présentation note 1 à 5 | description |
|--|--------------------------|------------------|---------------|-------------------|---------------------------|------------------|-----------------------------|-------------------------|--|
| | | | | en kg/plante | en kg/m ² | | | | |
| Les 3 variétés les plus intéressantes | | | | | | | | | |
| 1 | Audier 2 | Rose | Orange | 1.53 | 2.56 | 314 | 270 | 4 | Assez belle présentation forme allongée forme et calibre assez homogènes |
| 2 | Beauregard Voltz | Rose | Orange | 1.14 | 1.91 | 391 | 160 | 5 | Belle présentation- forme allongée forme et calibre homogènes |
| 3 | Beauregard (Espagne) | Rose | Orange | 1.10 | 1.83 | 251 | 180 | 5 | Belle présentation - forme allongée forme et calibre homogènes |
| 2 variétés moyennes | | | | | | | | | |
| 4 | Priolio | Beige | Blanche | 1.07 | 1.79 | 356 | 280 | 1 | Présentation moyenne (déformées) forme et calibre hétérogène <u>Qgques racines tachées et germées</u> |
| 4 | Bonita Voltz | Beige rosé | Blanche | 1.41 | 2.36 | 469 | 240 | 1 | Présentation médiocre (déformées) forme et calibre hétérogènes |
| 4 variétés les moins intéressantes | | | | | | | | | |
| 6 | Georgie Jet (Espagne) | Rose à violette | Orange | 0.61 | 1.01 | 434 | 130 | 2 | Présentation moyenne forme ovale assez homogène calibre hétérogène |
| 6 | Evangeline Voltz | Rose à violette | Orange | 0.60 | 0.99 | 274 | 230 | 3 | Présentation moyenne forme allongée trop fine forme et calibre assez homogènes |
| 6 | Musaraki Voltz | Violette | Blanche | 0.56 | 0.93 | 244 | 80 | 3 | Présentation moyenne – peau fragile forme allongée forme et calibre assez homogènes |
| 9 | Magliano | Beige | Blanche | 2.01 | 3.36 | 504 | 190 | 1 | Présentation moyenne forme trop allongée assez homogène gros calibre assez homogène <u>beaucoup de taches noirs superficielles</u> |
| moyenne | | | | 1.12 kg/plante | 1.87 kg/m ² | 360 g | 190 g/m ² | | |

ANNEE DE MISE EN PLACE : 2014- ANNEE DE FIN D'ACTION : non définie

ACTION : nouvelle en cours en projet

Renseignements auprès de : C. Mazollier, GRAB Agroparc BP 11283 84911 Avignon cedex - tel 04 90 84 01 70 -catherine.mazollier@grab.fr

Mots clés du thésaurus Ctifl : variétés, patate douce, cultures sous abris, agriculture biologique - Date de création de cette fiche : mars 2015

| Clas- sement | Variété/ origine | épiderme chair | Avant lavage | Après lavage | coupes |
|-----------------|------------------------|-----------------------------------|---|--|---|
| 1 | Audier 2 | rose orange |  |  |  |
| 2 | Beauregard Voltz | rose orange |  |  |  |
| 3 | Beauregard Espagne | rose orange |  |  |  |
| 4 | « Priolio » | beige blanche |  |  |  |
| 4 | Bonita Voltz | beige blanche |  |  |  |
| 6 | Georgie Jet Espagne | Rose violette orange |  |  |  |
| 6 | Evangeline Voltz | Rose violette orange |  |  |  |
| 6 | Musaraki Voltz | Violet blanche |  |  |  |
| 9 | « Magliano » | beige blanche |  |  |  |