

La salade est la culture dominante en hiver sous abris en Provence, mais elle présente de nombreux problèmes sanitaires en agriculture biologique ; la mise en place de cultures de diversification est une alternative, qui impose cependant des références précises sur le choix variétal, le calendrier de culture, le potentiel de rendement agronomique et financier...

La culture d'oignon bottes est une culture potentiellement intéressante à intégrer dans les rotations sous abris : famille différente (Alliacées), culture peu ou pas sensible aux ravageurs et maladies de la salade (nématodes, mildiou, *Sclerotinia*, pucerons ...). Cette espèce est surtout cultivée en plein champ, et on dispose de peu de références régionales sous abris (variétés, planning de production, rendement ...).

Ce dossier présente les résultats des 2 essais réalisés au GRAB en 2012 et 2013 en oignon bottes de couleur blanche et rouge, avec une comparaison de variétés disponibles en semences biologiques ou conventionnelles non traitées.

CONDITIONS DE CULTURE ET CALENDRIER (tableau 1)

Les 2 essais ont été conduits en tunnel de 8 m avec une irrigation par aspersion, sur paillage plastique PE, avec des plants biologiques en mottes « salade » (3.75 cm) et suivant le même planning cultural : semis le 10 janvier, plantation le 20 février (plants de 40 jours, soit 6 semaines) et récolte fin mai. La variété témoin était Rebouillon/Gautier et la fertilisation était similaire dans les 2 essais (100 N + 120 K₂O).

Les 2 essais différaient en revanche pour la densité de culture : en 2012, la densité s'est avérée trop élevée avec un dispositif à 30 mottes /m² (distances 25 cm x 13 cm) et 5 graines semées par motte, soit une densité de 30 x 5 = 150 graines semées/m² ; le grossissement des bulbes a été assez lent, surtout en oignon rouge, et on a observé un étiolement du feuillage et donc un « couchage » important des plantes. Suite à ces observations, l'essai 2013 a été conduit à une densité plus faible : 20 plants/m² (distances 25 cm x 20 cm), et 4 graines semées/m², soit une densité de 80 graines semées /m². On a également évalué dans cet essai 2 autres densités de semis pour Rebouillon : 3 et 5 graines/motte.

Tableau 1 : variétés testées en 2012 et 2013 :
(en gras, semences biologiques)

VARIETE	SOCIETE	Semences BIOlogiques ou conventionnelles non traitées (NT)	Essai 2012 30 mottes /m ² x 5 graines = 150 graines semées/m ²	Essai 2013 20 mottes /m ² x 4 graines = 80 graines semées/m ²
OIGNON BLANC plat				
BARLETTA	Gautier	NT	X	X
PREMIER	Gautier	NT	X	X
MARZATICA	Voltz	NT	X	X
BARONA	Clause	NT	X	X
OIGNON BLANC allongé				
ALBION	Agrosemens	BIO	X	
MUSONA	Agrosemens	BIO	X	
REBOUILLON	Gautier	NT	X	X
REBOUILLON (3 graines/motte)	Gautier	NT		X
REBOUILLON (5 graines/motte)	Gautier	NT		X
ELODY	Clause	NT	X	X
GLADSTONE	Bejo	BIO		X
OIGNON ROUGE allongé				
RED BARON	Bejo/Voltz/Agros.	BIO	X	X
RED SPARK	Bejo	BIO		X
RED WING	Bejo	BIO		X
SIMIANE	Voltz	NT	X	X
SIMIANE	Gautier	NT	X	X

Pour des raisons pratiques, certaines variétés n'ont pas été évaluées en 2012 (Red Spark et Red Wing) ou en 2013 (Albion et Musona).

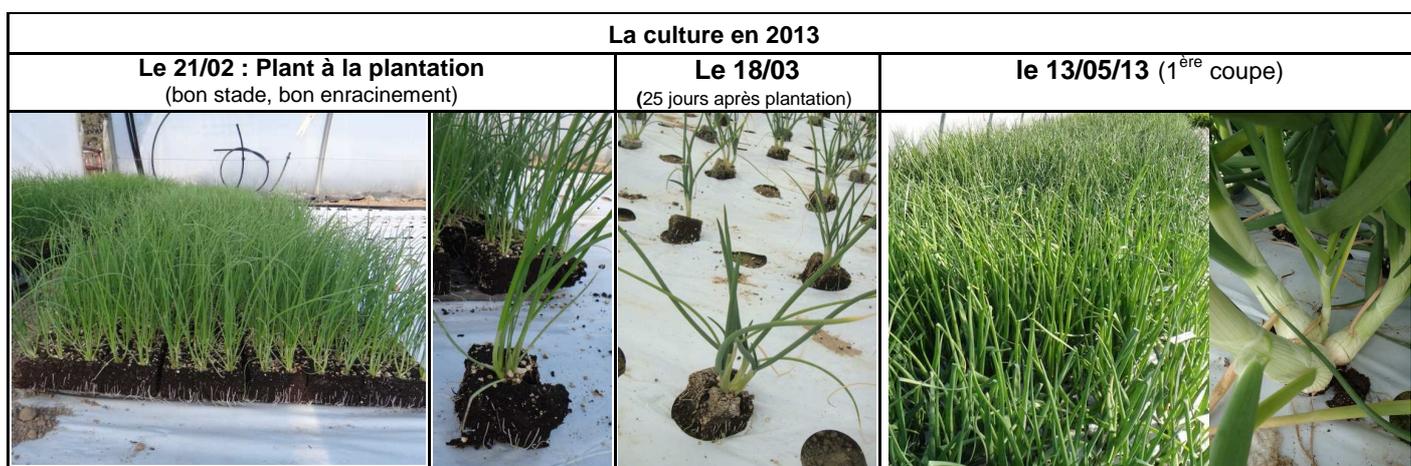
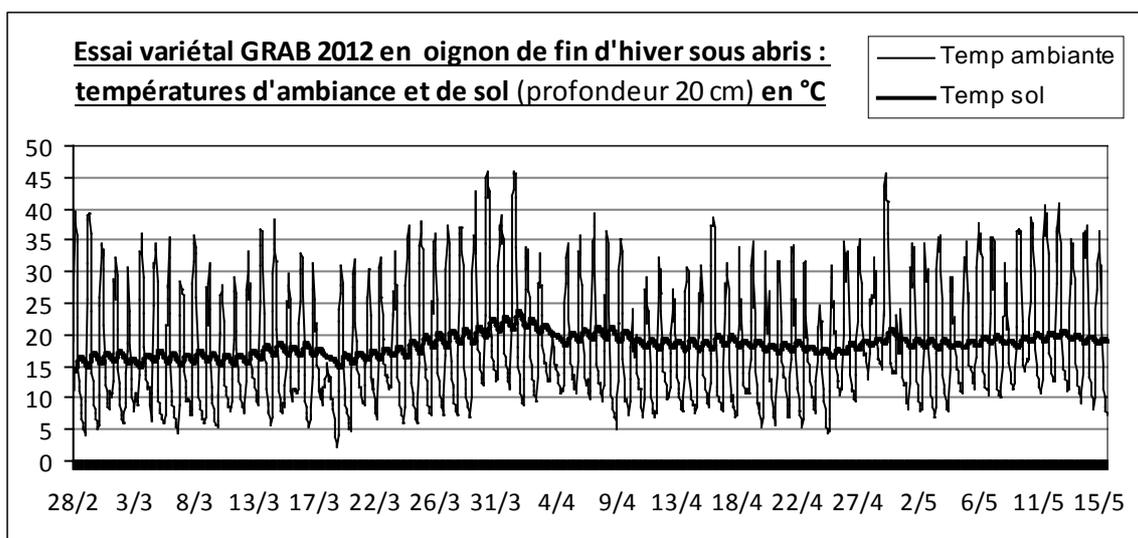
CONDITIONS DE PEPINIERE ET DE CULTURE :

- **Pépinière** (semis 10 janvier, plantation 20 février) : les conditions de pépinière ont été satisfaisantes pour les 2 essais : une durée de pépinière de 40 jours, légèrement supérieur à celle d'une salade, est nécessaire à cette période : les plants étaient au bon stade, avec un bon enracinement.

- **Culture :**

Les conditions climatiques ont été favorables dans les 2 essais avec des journées souvent ensoleillées et des nuits assez douces sans gelée ; les températures de sol (profondeur 20 cm) ont toujours été supérieures à 15°C. La reprise a donc été satisfaisante, avec un bon enracinement et une croissance végétative assez rapide et aucune protection contre le froid n'a été mise en place. Le graphe ci-dessous présente les enregistrements de température en 2012 (ambiance et sol à 20 cm de profondeur).

La récolte a été effectuée dans les 2 essais fin mai, soit 12 à 14 semaines après plantation ; cette culture est plus longue d'environ 4 semaines par rapport à une salade.



RESULTATS :

OBSERVATIONS

→ **Le développement végétatif :**

La **densité forte** réalisée en 2012 (**5 graines x 30/m²**) a induit un étiolement du feuillage, qui a atteint 50 à 60 cm de hauteur et qui se couchait donc lors des aspersion ; de plus les bulbes présentait parfois des pourritures molles (*Sclerotinia*, photo) favorisées par l'atmosphère plus confinée.

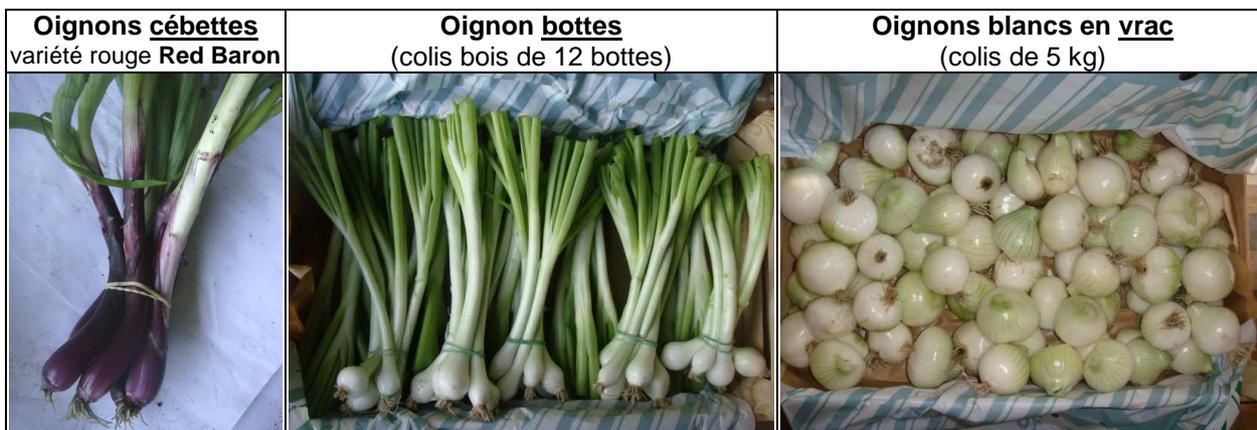
En revanche, la **densité plus faible** en 2013 (**4 graines x 20/m²**) a permis une croissance plus régulière, avec des plantes moins hautes (40 à 50 cm), plus solides et sans pourriture de bulbe.

Dans les 2 essais, on n'a observé aucun dégât de ravageur ou de maladie sur le feuillage.



→ **Stade de récolte :** (voir photos ci dessous)

En production d'oignon bottes, l'objectif « moyen » est de commercialiser des bottes de 250 à 450 g, constituées de 4-5 oignons de diamètre 3-4 cm (avec une fourchette de 2.5 cm à 6 cm). Les oignons sont épluchés et coupés à une longueur de 25-28 cm, puis assemblés en bottes. Si la récolte est réalisée à un stade plus précoce, on récolte des « cébettes », de diamètre 1.2 à 2.5 cm. Si au contraire les oignons dépassent un diamètre de 5-6 cm, ils seront coupés au collet et vendus en vrac. Ces 3 formes de commercialisation permettent un échelonnement de la production et de la vente, également intéressant pour répartir la charge de travail sur plusieurs semaines.



Dans ces 2 essais destinés à évaluer en priorité les variétés en oignons bottes « classiques », on a récolté les oignons à un diamètre compris entre 2.5 et 6 cm environ ; 3 récoltes successives ont été pratiquées en 2013 (faible densité) afin de s'adapter à l'échelonnement des variétés mais 1 seule récolte a été effectuée en 2012 (forte densité).

→ **Observations des variétés :** (tableaux 2 et 3 et photos pages suivantes)

La densité forte pratiquée en 2012 a induit un développement plus hétérogène et une présentation peu attrayante pour la plupart des variétés avec des tiges souvent vrillées et des collets fréquemment mous, notamment pour les variétés à bulbe plat ou très plat, ce qui rendait difficile la confection des bottes. Au contraire, la densité faible réalisée en 2013 a permis d'éviter assez largement ces 2 défauts et d'échelonner davantage la récolte.

1^{er} essai (2012) : forte densité (30 mottes/m² x 5 graines/motte) :

Tableau 2 : essais 2012 à forte densité : observations des variétés

VARIETE	forme	diamètre en mm	solidité collet	autres observations	note (1 à 5)
OIGNON BLANC					
bulbe très plat ou plat					
BARONA/ Clause	Très plat	35-60	assez mou		2
PREMIER/ Gautier	Très plat	40-70	trop mou	Très précoce - collet abîmé	1
BARLETTA/ Gautier	Très plat	25-50	mou		1
MARZATICA/ Voltz	plat	20-50	mou		1
bulbe allongé ou très allongé					
REBOUILLON/ Gautier	allongé	25-50	solide	Précoce - joli bulbe	4
ALBION/ Agrosemens Bejo	allongé	25-35	solide	Assez joli bulbe	4
ELODY/ Clause	Très allongé	25-35	solide	Assez joli bulbe	4
MUSONA/ Agrosemens	allongé	25-35	solide		3
PLANET/ Voltz	Très allongé	18-25	solide		3
OIGNON ROUGE					
RED BARON/Bejo-Voltz-Agros	fin	20-25	solide	+ coloré et + tardif que les 2 Simiane	3
SIMIANE/Voltz	allongé	20-30	solide	Variétés identiques épluchage difficile	2
SIMIANE/Gautier	allongé	20-30	solide		

oignons blancs

□ Premier, Barletta, Barona et Marzatica présentent un **bulbe plat (Marzatica) ou très plat** ; ce sont les plus précoces, notamment Premier (diamètre 40-70 mm), mais leur **collet mou** les rend peu adaptées à la récolte en bottes à cette forte densité.

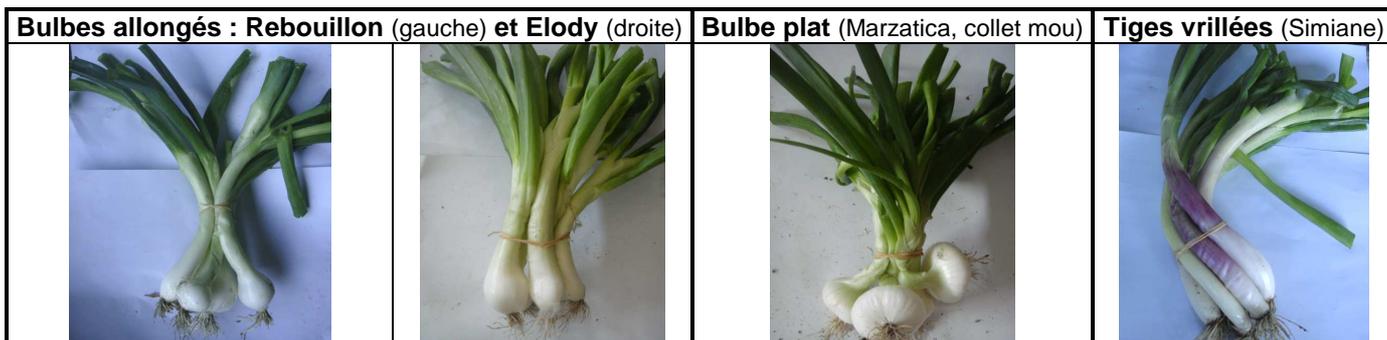
□ Rebouillon, Musona, Albion, Planet et Elody présentent un bulbe **allongé** ; elles sont plus tardives, mais leur collet solide leur permet d'être plus adaptées à la récolte en bottes à cette forte densité.

Rebouillon est la plus précoce de ce groupe (diamètre 25-50 mm), devant Musona, Albion et Elody (25-35 mm) ; Planet est la plus tardive (18 à 25 mm). Ces variétés présentent une tige plus épaisse que le groupe précédent, qui peut conférer parfois un look peu attrayant de type « poireau » quand le bulbe est peu développé.

oignons rouges

Les 3 variétés d'oignon rouge ont une croissance plus lente (diamètre 20-25 mm), et présentent un collet solide : **Red Baron** présente une très belle couleur, plus foncée que les 2 variétés Simiane ; leurs feuilles restent souvent humides et sont difficiles à éplucher ; elles présentent ponctuellement quelques pourritures. Ces variétés colorées semblent encore moins adaptées à cette forte densité.

A cette forte densité, les tiges des oignons sont souvent vrillées et le collet mou rend la mise en botte difficile. En **oignons blancs**, les variétés les plus intéressantes sont à bulbe **allongé** (Rebouillon, Albion et Elody, devant Musona et Planet) ; les oignons **plats** se révèlent productifs mais à collet trop fragile. Les **oignons rouges** ne sont pas adaptées à cette forte densité : croissance lente, rendement faible, tiges vrillées. Les mesures agronomiques effectuées dans cet essai ne sont pas présentées dans ce bilan.



2^{ème} essai (2013) : faible densité (20 mottes/m² x 4 graines/motte) :

La présentation des oignons était satisfaisante pour l'ensemble des variétés : grâce à la densité inférieure à 2012, le collet s'est avéré plus solide et les tiges moins vrillées.

Tableau 3 : observation des variétés le 13/05/13 :

VARIETE	forme	Diamètre (mm)	Solidité collet	Autres observations	note (1 à 5)
OIGNON BLANC					
bulbe plat ou assez plat					
BARLETTA/ Gautier	plat	30-40	solide	des oignons doubles	4
BARONA/ Clause	Assez plat	20-50	Assez solide	des oignons doubles	3
PREMIER/ Gautier	plat	30-45	Peu solide		2
MARZATICA/ Voltz	plat	20-50	peu solide		2
bulbe allongé					
REBOUILLON/ Gautier	allongé	20-30	solide		4
MUSONA/ Agrosemens	allongé	20-30	solide		4
GLADSTONE/Bejo	allongé	20-30	solide		4
ELODY/ Clause	allongé	20-50	solide	Calibre hétérogène	3
OIGNON ROUGE allongé					
RED WING/Bejo	allongé	20-25	solide	rouge	3
RED SPARK/Bejo	allongé	15-30	solide	Très rouge	3
RED BARON/Bejo-Voltz-Agros	allongé	20-30	solide	Très rouge	3
SIMIANE/Gautier	Très allongé	15-25	solide	rosé	3

oignons blancs

□ **4 variétés à bulbe très plat ou plat** : Barletta, Barona, Premier et Marzatica : elles ont un développement plus rapide que les variétés à bulbe allongé. La densité plus faible qu'en 2012 permet une meilleure présentation : le collet est plus solide, et permet davantage la possibilité de récolte en bottes, mais il reste encore peu solide pour Premier et Marzatica. Barona et Barletta présentent quelques oignons doubles. Barletta est la plus intéressante en homogénéité et solidité du collet.

□ **4 variétés à bulbe allongé** : Rebouillon, Musona, Gladstone et Elody (Gladstone évaluée pour la 1^{ère} fois, Planet non évaluée en raison d'un problème logistique) : elles ont un développement plus lent que les variétés à bulbe plat mais présentent un collet solide et sont donc plus adaptées à la récolte en bottes. Elody a la croissance la plus rapide mais elle est hétérogène en calibre.

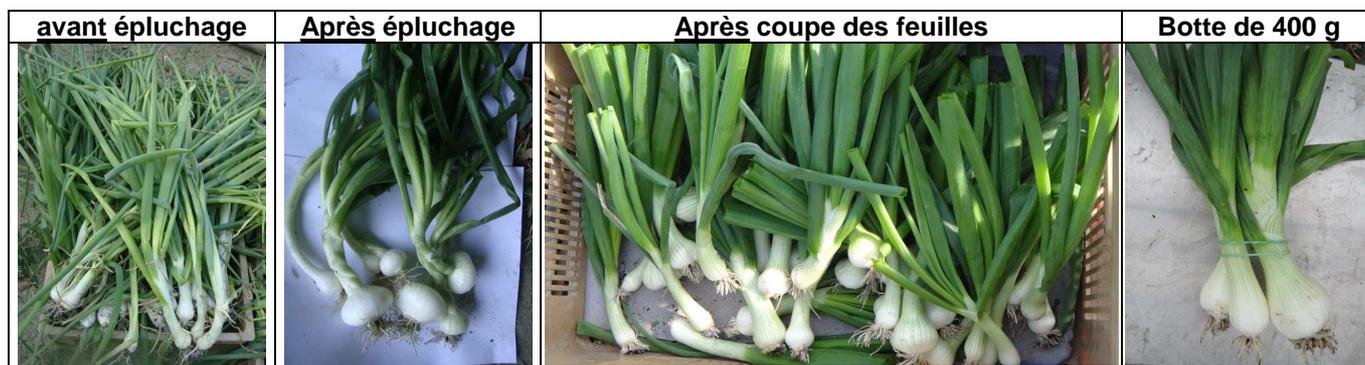
oignons rouges

Les 4 variétés d'oignon rouge **Red Wing**, **Red Spark**, **Red Baron** et **Simiane** : leur croissance est plus lente que les oignons blancs et elles présentent un collet solide. Cette densité leur permet un développement équilibré : peu de couchage, épluchage plus aisé et aucune pourriture.

MESURES AGRONOMIQUES (essai 2013, 20 mottes/m²)

La pesée a été réalisée à 3 dates sur 10 mottes/parcelle, soit 20 mottes (1 m²) par variété. On a mesuré :

- le rendement brut, avant et après épluchage (en kg/m²) ;
- les déchets : oignons trop petits (diamètre < 12 mm) ou pourris ;
- le rendement commercial : oignons coupés à une longueur de 25-28 cm, et racines raccourcies.



- **1^{ère} récolte : 13/05/13, soit 80 jours après plantation** (tableau 4) :

Tableau 4 : résultats agronomiques de la 1^{ère} récolte : 13/05/13 :

(par rendement commercial décroissant dans chaque catégorie)

N°	variété	rendement brut en kg/m ²		rendement commercial : diam >12 mm épluchés et coupés à 25-28 cm			Déchets en nombre/m ² Petits (< 12 mm) et pourris
		avant épluchage	après épluchage	Rendement en kg/m ²	Nbre oignons par m ²	Poids moyen en g	
Oignon blanc							
Bulbe plat ou assez plat							
8	BARONA/Clause	9,6	8,6	5,3	74	72 g	1
7	MARZATICA/Voltz	8,2	7,6	5,1	73	70 g	4
3	PREMIER/Gautier	8,3	7,1	4,7	62	76 g	1
2	BARLETTA/Gautier	7,8	6,9	4,4	45	98 g	4
Bulbe allongé							
1	REBOUILLON/Gautier	9,5	8,6	5,2	75	69 g	2
9	ELODY/Clause	6,0	5,5	3,6	46	79 g	5
4	MUSONA/Agrosemens	6,3	5,8	3,5	63	56 g	8
13	GLADSTONE/Bejo	6,9	6,1	3,5	53	66 g	13
Oignon rouge allongé							
15	RED WING/Bejo	7,9	7,4	4,4	71	62 g	5
14	RED SPARK/Bejo	6,8	6,1	3,7	54	68 g	14
10	RED BARON/Bejo	6,7	6,1	3,5	52	68 g	9
12	SIMIANE/Gautier	7,1	6,4	3,4	55	61 g	8
moyenne		7,8 kg/m²	6,9 kg/m²	4,3 kg/m²	60	72 g	4,7

□ **Le rendement brut moyen** de l'essai est de **7.8 kg/m²** avant épluchage et de **6.9 kg/m²** après épluchage : l'épluchage représente donc une perte de poids de 11% en moyenne. Le rendement après épluchage varie entre 5.5 kg/m² pour Elody et 8.6 kg/m² pour Rebouillon et Barona.

□ **Le rendement commercial moyen** de l'essai est de **4.3 kg/m²** après suppression des déchets et coupe des feuilles (longueur 25-28 cm) et des racines. Il représente 55% du rendement brut initial.

Le meilleur rendement commercialisable est obtenu avec Barona, Rebouillon et Marzatica qui produisent 5.1 kg/m² à 5.3 kg/m². Le rendement est moyen (4.4 à 4.7 kg/m²) pour Premier, Barletta et **Red Wing** (rouge). Les autres variétés sont plus tardives avec 3.4 à 3.7 kg/m² pour 3 variétés d'oignon blanc (Elody, **Musona** et Gladstone) et 3 variétés d'oignon rouge (**Red Spark**, **Red Baron** et Simiane).

□ **Le nombre d'oignons commercialisables** est de **60/m²** en moyenne ; si on ajoute les déchets (4,7 oignons/m² en moyenne), le nombre total d'oignons récoltés est de 64,7/m², ce qui représente un taux de germination moyen de 80% (80 graines semées/m²).

Le nombre d'oignons commercialisables varie dans une fourchette assez large, avec les valeurs les plus faibles pour Barletta et Elody (45 et 46/m²), et les plus élevées pour Barona, Marzatica, Rebouillon et Red Wing (71 à 75/m²). Les autres variétés produisent 52 à 63 oignons commercialisables/m².

□ **Le poids moyen** des oignons commercialisables est de **72 g** en moyenne ; c'est Barletta qui présente les plus gros oignons (98 g) ; à l'inverse, les plus petits oignons sont observés pour Musona (56 g), **Red Wing** (62 g) et Simiane (61 g) ; les autres variétés présentent un poids moyen compris entre 68 et 79 g.

□ **Les déchets** sont essentiellement des oignons de diamètre < 12 mm (très peu de pourris). Leur nombre est faible pour Barona, Marzatica, Premier, Barletta, Rebouillon et **Red Wing** (1 à 5 oignons/m²) ; il est plus élevé pour les variétés plus tardives : **Musona**, **Gladstone**, **Red Spark**, **Red Baron** et Simiane.

**Ce stade de récolte n'est adapté qu'aux variétés les plus précoces : Barona, Rebouillon et Marzatica.
Il pénalise les autres variétés, plus tardives.**

• **2^{ème} récolte : 22/05/13, soit 90 jours après plantation** (tableau 5) :

Tableau 5 : résultats agronomiques de la 2^{ème} récolte : 22/05/13 :
(par rendement commercial décroissant dans chaque catégorie)

N°	variété	rendement brut en kg/m ²		rendement commercial : diam >12 mm épluchés et coupés à 25-28 cm			Déchets en nombre/m ²
		avant épluchage	après épluchage	Rendement en kg/m ²	Nbre d'oignons par m ²	Poids moyen en g	Petits (< 12 mm) Pourris
OIGNON BLANC							
Bulbe plat ou assez plat							
2	BARLETTA/Gautier	11.0	10.0	6.4	63	102 g	0
8	BARONA/Clause	11.5	9.9	6.1	71	85 g	1
7	MARZATICA/Voltz	10.3	9.4	5.8	60	96 g	4
3	PREMIER/Gautier	9.5	8.7	5.8	56	103 g	1
Bulbe allongé							
1	REBOUILLON/Gautier	10,9	10.1	5,9	69	85 g	1
4	MUSONA/Agrosemens	9.1	8.4	4.5	58	78 g	4
9	ELODY/Clause	9.3	8.2	4.4	58	76 g	1
13	GLADSTONE/Bejo	8.3	7.5	4.1	52	79 g	7
OIGNON ROUGE ALLONGE							
15	RED WING/Bejo	10.6	9,4	4.8	70	73 g	0
14	RED SPARK/Bejo	7.9	6.9	3.8	53	72 g	9
10	RED BARON/Bejo	9.2	8.5	4.8	70	69 g	2
12	SIMIANE/Gautier	9.9	8.9	4.6	59	78 g	1
moyenne		10.2 kg/m²	9.2 kg/m²	5.4 kg/m²	64	85 g	1,8

□ **Le rendement brut** moyen de l'essai a augmenté de plus de 2 kg/m² (en 9 jours) et atteint **10.2 kg/m²** avant épluchage et **9.2 kg/m²** après épluchage : l'épluchage représente une perte de poids de 10% en moyenne. Le rendement après épluchage varie entre 6.9 kg/m² pour **Red Wing** et 10 kg/m² pour Rebouillon et Barletta.

□ **Le rendement commercialisable** moyen a progressé de plus de 1 kg/m² avec **5.4 kg/m²**. Le meilleur rendement commercial est obtenu avec Barletta, Barona, Marzatica, Rebouillon et Premier qui produisent 5.8 à 6.4 kg/m². Le rendement reste toujours plus faible (3.8 à 4.8 kg/m²) pour les 3 autres variétés d'oignon blanc (Elody, **Musona** et **Gladstone**) et les 4 variétés d'oignon rouge, notamment **Red Spark** (3.8 kg/m²).

□ **Le nombre moyen d'oignons commercialisables** est de **64/m²** (52/m² pour **Gladstone** à 71/m² pour Barona).

□ **Le poids moyen** des oignons commercialisables est passé de 72 g à la 1^{ère} récolte à **85 g** ; c'est Barletta et Premier qui présentent les plus gros oignons (102 et 103 g), devant Marzatica (96 g), Barona et Rebouillon (85 g) ; les autres variétés présentent un poids moyen toujours inférieur mais en progression, compris entre 69 et 79 g.

□ **Les déchets** diminuent (peu de petits oignons et d'oignons pourris). Le nombre de petits oignons reste plus élevé pour les variétés les plus tardives : **Gladstone** et **Red Spark**.

Ce stade de récolte correspond au stade ultime de récolte des variétés à bulbes plats qui ont à ce stade un diamètre souvent élevé (> 5-6 cm) et un collet moins solide rendant difficile la confection des bottes : Marzatica et Premier (collet peu solide), ainsi que Barletta, Barona (photo ci dessous).

Rebouillon, à forme allongée, garde un collet solide. Les autres variétés atteignent à ce stade un poids moyen satisfaisant (69 à 79 g), mais Gladstone et Red Spark présentent encore un taux assez élevé de petits oignons non commercialisables.

• **3^{ème} récolte : 28/05/13, soit 95 jours après plantation** (tableau 5) :

En raison de leur précocité, les 4 variétés d'oignon plat Barletta, Barona, Marzatica et Premier ont été totalement récoltées à la 2^{ème} récolte et ne figurent donc pas à celle-ci.

□ **Le rendement brut** moyen atteint **11.4 kg/m²** avant épluchage et **10.2 kg/m²** après épluchage. Le rendement après épluchage varie entre 8.2 kg/m² pour **Red Spark** et 12.4 kg/m² pour Rebouillon.

□ **Le rendement commercialisable** moyen est de **5.9 kg/m²**. Rebouillon est nettement en tête avec 7.4 kg/m² devant **Red Wing** (6.3 kg/m²), Simiane (6 kg/m²) et **Musona** (5.9 kg/m²). Le rendement reste toujours plus faible en oignon blanc pour Elody (4.9 kg/m²) et **Gladstone** (4.8 kg/m²), et en oignon rouge pour **Red Baron** (4.9 kg/m²) et **Red Spark** (4.3 kg/m²).

□ **Le poids moyen** des oignons commercialisables est de **93 g** ; Elody est en tête (114 g), devant Simiane et Rebouillon (101 g). Les autres variétés présentent un poids moyen inférieur mais en progression (78 à 86 g) : **Musona, Gladstone, Red Wing, Red Spark** et **Red Baron**.

□ **Les déchets** sont faibles : quelques petits oignons et progression des oignons pourris.

Pour cette 3^{ème} coupe, Rebouillon est la variété la plus intéressante en oignon blanc grâce à sa précocité et sa bonne tenue (collet solide). En oignon rouge, Simiane et Red Wing assurent un rendement satisfaisant, mais Simiane devient très clair après épluchage, contrairement à Red Wing.

Tableau 6 : résultats agronomiques de la 3^{ème} récolte : 28/05/13 :

N°	variété	rendement brut en kg/m ²		rendement commercial : diam >12 mm épluchés et coupés à 25-28 cm			Déchets en nombre/m ²
		avant épluchage	après épluchage	Rendement en kg/m ²	Nbre par m ²	Poids moyen en g	Petits (< 12 mm) Pourris
Oignon blanc allongé							
1	REBOUILLON/Gautier	13.8	12.4	7.4	73	101 g	0
4	MUSONA/Agrosemens	11.4	10.5	5.9	69	86 g	3
9	ELODY/Clause	9.8	8.6	4.9	43	114 g	0
13	GLADSTONE/Bejo	10.4	9.5	4.8	60	81 g	4
Oignon rouge allongé							
15	RED WING/Bejo	13.4	9.9	6.3	74	85 g	0
12	SIMIANE/Gautier	11.8	10.3	6.0	58	103 g	4
10	RED BARON/Bejo	9.5	8.7	4.9	62	78 g	0
14	RED SPARK/Bejo	9.3	8.2	4.3	54	80 g	4
moyenne		11.4 kg/m²	10.2 kg/m²	5.9 kg/m²	63	96 g	3,1

• **Bilan variétal** : cet essai a permis de comparer 12 variétés d'oignons bottes dans des conditions de culture adaptées : la réduction de densité par rapport à 2012 a permis de conserver un rendement équivalent grâce à une augmentation du calibre des oignons.

□ **Les variétés d'oignon blanc à bulbe plat** ont confirmé leur précocité par rapport aux oignons allongés (sauf Rebouillon, à précocité similaire) ; leur forme rapidement bombée est très attrayante mais leur collet ramollit rapidement, même à densité plus faible. De plus, le grossissement des bulbes est très rapide en fin de culture et impose une récolte plus groupée. Aucune des 4 variétés testées n'est encore disponible en semences biologiques. Les 2 variétés Barletta et Barona sont les plus intéressantes de ce type (rendement, solidité collet).

Tableau 7 : bilan des variétés d'oignon blanc plat :

variété	BARLETTA/Gautier	BARONA/Clause	PREMIER/Gautier	MARZATICA/Voltz
Rdt commercial 22/05	6.4 kg/m ²	6.1 kg/m ²	5.8 kg/m ²	5.8 kg/m ²
note/5	4/5	4/5	3/5	3/5
+	productif <i>Collet solide</i>	Précoce et productif <i>Collet assez solide</i>	Assez précoce Assez productif	Assez précoce assez productif
-	<i>des oignons doubles</i>	<i>des oignons doubles</i>	<i>Collet peu solide</i>	<i>collet peu solide</i>
Le 22/05				

□ **Les variétés d'oignon blanc à bulbe allongé** sont moins précoces (sauf Rebouillon) que celles à bulbe plat. Leur forme allongée est peu attrayante au stade jeune (forme « poireau »), mais leur collet solide permet une récolte plus échelonnée. Rebouillon est la plus intéressante pour son rendement.

Tableau 8 : bilan des variétés d'oignon blanc allongé :

variété	REBOUILLON/ Gaut.	MUSONA/ Agros.	ELODY/Clause	GLADSTONE/Bejo
rdt commercial 22/05	5.9 kg/m ²	4.5 kg/m ²	4.4 kg/m ²	4.1 kg/m ²
rdt commercial 28/05	7.4 kg/m ²	5.9 kg/m ²	4.9 kg/m ²	4.8 kg/m ²
Note/5	5/5	4/5	3/5	3/5
+	Précoce et productif Collet solide	collet solide	collet solide	collet solide
-			<i>Tardif - Calibre hétér.</i>	<i>Tardif</i>
le 28/05				

□ **Les variétés d'oignon rouge** sont les plus tardives ; leur forme allongée est peu attrayante si elles sont récoltées trop tôt, mais elles présentent un collet solide et permettent une récolte plus échelonnée. **Red Wing** est la plus intéressante pour son rendement et sa précocité ; **Red Baron** et **Red Spark** sont plus tardives et présentent un rendement inférieur, mais leur coloration est très rouge. **Simiane** est peu colorée mais présente un bon rendement à la dernière récolte et sa forme est très attrayante.

Tableau 9 : bilan des variétés d'oignon blanc allongé :

variété	RED WING/Bejo	RED BARON/Bejo-Vol-Agro	SIMIANE/Gautier	RED SPARK/Bejo
rdt le 22/05	4.8 kg/m ²	4.8 kg/m ²	4.6 kg/m ²	3.8 kg/m ²
rdt le 28/05	6.3 kg/m ²	4.9 kg/m ²	6.0 kg/m ²	4.3 kg/m ²
note/5	4/5	3/5	3/5	2/5
+	Meilleur rendement rouge - collet solide	Très rouge collet solide	collet solide jolie forme	Très rouge collet solide
-		tardif	Peu coloré	tardif
le 28/05				

Ces résultats montrent également qu'une bonne germination des variétés est un critère essentiel pour assurer un rendement satisfaisant : quand la germination est plus faible, le gain de poids moyen ne compense pas le nombre inférieur d'oignons récoltés.

ESSAI DENSITE DE SEMIS (essai 2013, 20 mottes/m²)

Dans l'essai 2013, à la densité de 20 plants/m², on a comparé 3 densités de semis pour la variété témoin Rebouillon/Gautier : 3, 4 et 5 graines par motte, soit respectivement 60 graines, 80 et 100 graines par m².

Tableau 10 : comparaison des 3 densités de graines pour la variété témoin Rebouillon :

Nombre de graines par motte	rendement brut en kg/m ²		rendement commercial : diam >12 mm - épluchés coupés à 25-28 cm			Déchets en nombre/m ²
	avant épluchage	après épluchage	Rendement en kg/m ²	Nbre d'oignons par m ²	Poids moyen en g	Petits (< 12 mm) Pourris
1^{ère} récolte : 13/05/13						
3	7,2 kg/m ²	5,9 kg/m ²	3,6 kg/m ²	49	73 g	0
Témoin : 4	9,5 kg/m²	8,6 kg/m²	5,2 kg/m²	75	69 g	2
5	9,1 kg/m ²	7,6 kg/m ²	4,5 kg/m ²	67	67 g	5
2^{ème} récolte : 22/05/13						
3	9.6 kg/m ²	8.6 kg/m ²	4.7 kg/m ²	53	89 g	1
Témoin : 4	10,9 kg/m²	10.1 kg/m²	5,9 kg/m²	69	85 g	1
5	11.3 kg/m ²	10.4 kg/m ²	5.9 kg/m ²	83	72 g	2
3^{ème} récolte : 28/05/13						
3	10.0 kg/m ²	8.8 kg/m ²	4.8 kg/m ²	48	101 g	2
Témoin : 4	13.8 kg/m²	12.4 kg/m²	7.4 kg/m²	78	94 g	0
5	13.4 kg/m ²	12.2 kg/m ²	7.2 kg/m ²	80	90 g	2

• Pour le rendement brut comme pour le rendement commercialisable, la densité **4 graines/motte** assure les meilleurs résultats aux 3 dates de récolte. Ainsi, le 22 mai, elle permet un rendement commercialisable de 5.9 kg/m², identique à la densité 5 gr./motte et supérieur à la densité 3 gr./motte (4.7 kg/m²).

• Le poids moyen des oignons est plus élevé à la faible densité (3 graines/motte), notamment le 28/05/13, avec **101 g** contre 90 g à 5 graines/m² et 94 g à 5 graines/m² ; cette différence ne compense cependant pas le nombre inférieur d'oignons récoltés et le rendement est donc inférieur.

• Le taux de déchets (pourris et petits oignons de diamètre < 12 mm) est faible pour les 3 densités, mais il est légèrement supérieur à la forte densité de 5 graines/m².

La modalité 4 graines/motte se révèle la plus intéressante pour la variété Rebouillon en densité 20 mottes/m².

Ces essais variétaux et densités ont permis d'affiner les conditions optimales de production d'oignons bottes sous abris en récolte de mai. Il conviendra de valider ces résultats avec de nouveaux essais permettant d'évaluer les variétés non vues à la densité 20/m² (Albion et Musona) et d'étudier d'autres créneaux de production sous abris et en plein champ pour échelonner cette production sur l'année.