

Essai variétal en culture biologique de blette sous abri (2012 2013)

Catherine MAZOLLIER- Abderraouf SASSI, avec l'aide des stagiaires du GRAB

Ce travail s'intègre dans un dispositif de cultures de diversification d'hiver sous abris, mis en place sur la station du GRAB depuis plusieurs années dans l'objectif d'acquérir des références sur les plantings de productions et le choix variétal pour différentes espèces.

Cet essai a pour objectif la comparaison de différentes variétés de blettes à côtes blanches ou de couleur. Le dispositif de culture a été choisi à partir des pratiques des agriculteurs, et afin d'optimiser les conditions de culture : plantation mi-septembre, récolte de novembre à avril, densité proche de 4 plants/m², culture sur planche paillée (paillage biodégradable) et irrigation au goutte à goutte.

Description de la culture :

- **Site d'essai** : station GRAB, tunnel froid 8 m, précédent melon ;
- **Dispositif** : 5 rangs doubles, paillage biodégradable de 1.20 m, planche de 70 cm de largeur après buttage ; plants distants de 0.33 m sur le rang et entre rangs, disposés en quinconce, densité 3.79 plants/m² ;
- **Calendrier** : semis : **24/08/12** plantation : **19/09/12** ; 4 récoltes du **15/11/12** au **18/04/13** ;
- **Fertilisation** : en Unités/ha : 150 N – 100 P – 160 K₂O ;
- **Irrigation** : goutte à goutte (1 rang/double rang) complété par des aspersion après plantation ;
- **Plants biologiques** : mini-mottes de 140 trous (pépinière : SARL du TILLEUL à Châteaurenard).

Protocole :

- **Comparaison de 19 variétés populations proposées en semences biologiques ou conventionnelles non traitées : 10 variétés à carde (côte) blanche, 9 variétés à carde de couleur :**
 - **En blette verte à carde blanche**, on a évalué **10 races** : « Bressane », Glatter Silber 3, Waliser, et plusieurs obtentions de « race 3 », de « race de Nice » et de « race d'Ampuis ».
 - **En blette de couleur**, on a évalué **9 races** correspondant à 4 types variétaux (cardes jaunes, oranges, rouges, ou mélange de ces couleurs)

Tableau 1 : variétés en essai (en gras, semences biologiques)

N°	variété	sociétés	semences	Couleur
1	Verte à carde blanche 2 Race de Nice	Gautier	NT	Blettes à feuille verte et à carde blanche
2	Verte à carde blanche 2 Race de Nice	Essembio	BIO	
3	Verte à carde blanche 3	Voltz	BIO	
4	Verte à carde blanche 3	Essembio	BIO	
5	Verte à carde blanche 3	Clause	BIO	
6	Verte à carde blanche 3 Bressane	Clause	NT	
7	Verte à carde blanche Race d'Ampuis	Agrosemens	BIO	
8	Verte à carde blanche Race d'Ampuis	Gautier	NT	
9	Glatter Silber 3	Essembio	BIO	
10	Waliser	Atypic	BIO	
11	Bright Yellow	Agrosemens	BIO	jaune
12	Bright Yellow Chard	Voltz	BIO	
13	Bright lights Yellow	Atypic	NT	
14	Orange Fantasia	Atypic	NT	orange
15	Ruby Chard	Agrosemens	BIO	rouge
16	Rhubarb Chard	Atypic	BIO	
17	Carde en mélange	Agrosemens	BIO	multicolores
18	Multicolore Bright lights	Atypic	BIO	
19	Bright lights	Voltz	NT	

- **Essai bloc à 2 répétitions** : parcelles de 15 plantes (carde blanche) et 6 plantes (carde de couleur) ;
- **Observations et mesures réalisées à la récolte** :
 - Observations : présentation, homogénéité, état sanitaire, sensibilité au froid et à la montaison ...
 - Mesures : poids et nombre des feuilles récoltées à chaque récolte : récolte de toutes les feuilles adultes à l'exception de 2 feuilles ; mesures des hauteurs de feuilles et largeurs de côtes.

Conditions de culture :

→ Pépinière et plantation :

Le semis a été effectué le 24/08/12 en plaques alvéolées de 140 trous ; la germination a été convenable pour toutes les variétés (80 à 90%) sauf pour « Verte à carde blanche 3 /Clause » qui a germé à 65%.

La croissance des plants en pépinière a été rapide ; les plants étaient à un stade satisfaisant (3-4 feuilles vraies) et avec un système racinaire bien développé à la plantation le 19/09/12 (soit 26 jours après semis). Les graines de blettes étant groupées en glomérules de 1 à 4 graines, on a « éclairci » les plants à la plantation pour ne laisser qu'une plante par motte.

La culture a été mise en place sur 5 rangs doubles (largeur de tunnel : 8 m) ; les plants étaient disposés en quinconce, avec une distance dans le double rang et sur le rang de 33 cm ; chaque rang double comportait une rampe de goutte à goutte et un paillage biodégradable de 1.20 m de largeur totale, soit 0.70 m après buttage.

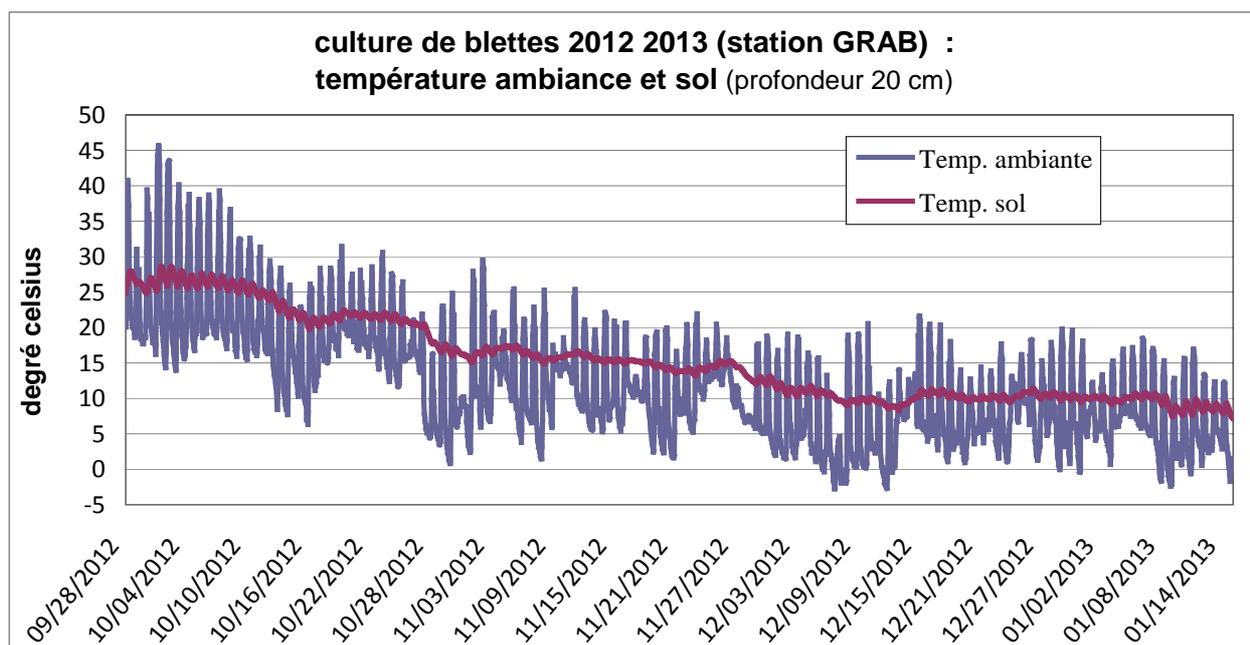


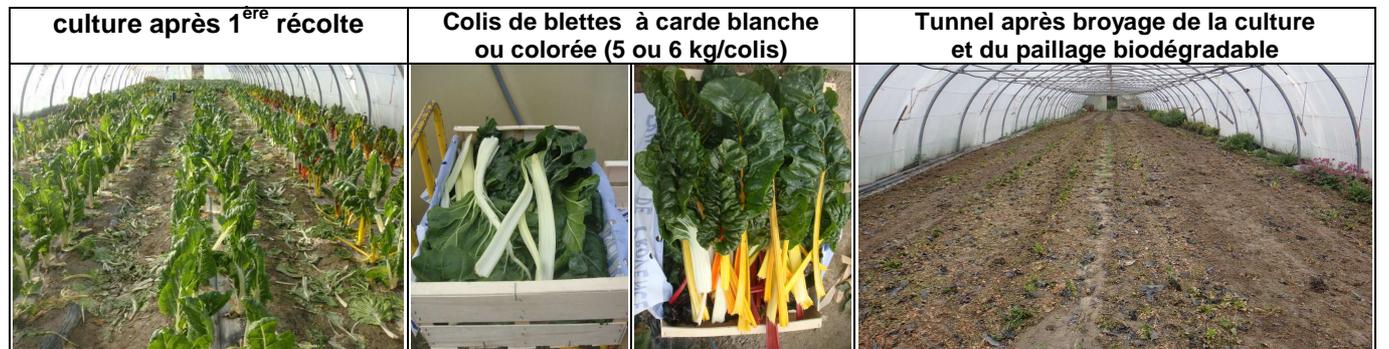
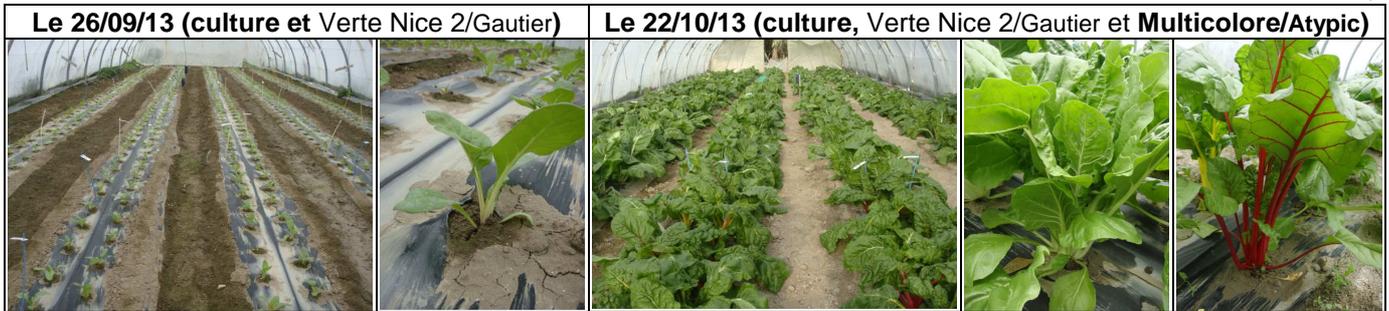
→ Croissance en culture : (Le climat a été enregistré sur une partie de la culture seulement : du 28 septembre 2012 au 14 janvier 2013 ; attention, le graphe présente les dates en version anglo-saxonne : 09/28/12 = 28 sept.2012)

La reprise de la culture a été très rapide grâce à des conditions climatiques très favorables : le climat parfois très chaud après plantation a été compensé par des aspersion régulières pour augmenter l'hygrométrie ; l'irrigation par goutte à goutte a permis d'ajuster au mieux les apports d'eau en fonction des besoins des plantes (pilotage par Watermark).

La croissance de la culture a été globalement satisfaisante et homogène jusqu'à la 1^{ère} coupe réalisée mi-novembre, comme l'indique le graphe ci-dessous : les journées de septembre-octobre ont été ensoleillées et chaudes, ce qui a induit des températures de sol supérieures à 20°C ; les nuits ont été douces avec des températures nocturnes d'ambiances souvent supérieures à 15°C.

En novembre, les températures ont chuté progressivement, avec 15°C en température de sol et quelques nuits à 2-5°C en température d'ambiance. La culture a subi les premières gelées (-3°C) début décembre puis début janvier, ce qui a fortement ralenti la croissance de la culture. La culture a été protégée ponctuellement à partir de début décembre et jusqu'à fin mars avec un voile P17, ce qui a permis de limiter l'impact du froid (pas d'enregistrement du climat sur cette période) et d'assurer un développement satisfaisant et homogène des plantes, sauf pour certaines variétés qui ont montré un blocage net de croissance de mi-décembre à mi-mars (voir les résultats des 2^{ème} et 3^{ème} récoltes (respectivement les 21 janvier et 18 mars 2013).





→ Problèmes sanitaires et physiologiques :

Les problèmes sanitaires ont été restreints et ont entraîné peu de dégâts : aucun traitement n'a été effectué sauf des apports réguliers de granulés de phosphate ferrique contre les limaces.

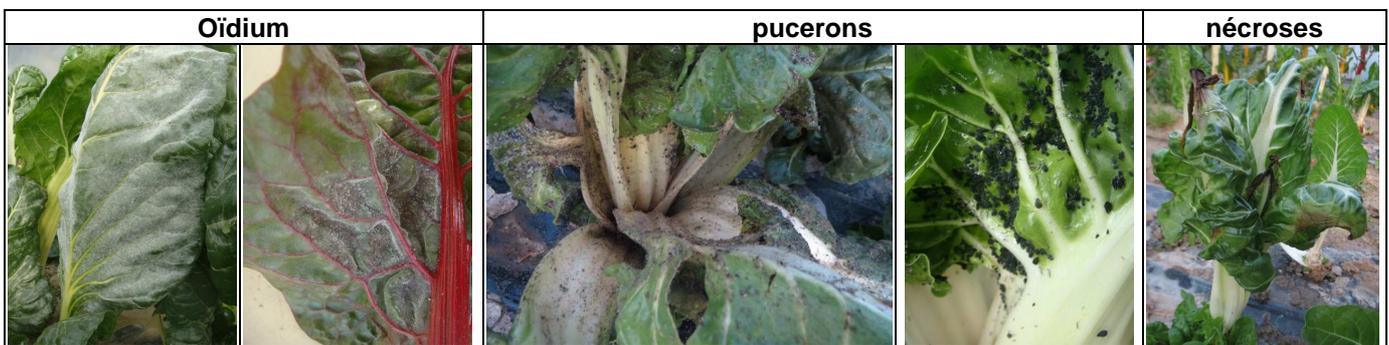
Lors de la 1^{ère} récolte du 15 novembre, on a observé quelques dégâts de **noctuelles** et de **pégomyies**, sans conséquence notable sur le rendement commercialisable (photos ci dessous).



Lors de la 2^{ème} récolte (21/01/13), on a observé uniquement un peu d'**Oïdium**.

Lors de la 3^{ème} récolte (18/03/13), on a observé quelques dégâts de **pucerons** et de **limaces**.

Lors de la 4^{ème} récolte (18/04/13), on a observé des dégâts assez importants de **pucerons** (blettes vertes surtout) et d'**Oïdium** (blettes colorées surtout), ainsi que quelques **nécroses** du bord des feuilles (photos ci dessous).



Résultats

La culture a fait l'objet de 4 coupes presque intégrales : on a laissé uniquement 2 feuilles adultes et toutes les feuilles jeunes. Cette méthode de récolte correspond plutôt à une vente en circuit long.

Les délais successifs ont été de 2 mois avant chacune des 3 premières coupes, et de 1 mois entre la 3^{ème} et la 4^{ème}. La durée totale de culture a été de 210 jours (7 mois).

La dernière coupe du 18/04/13 a été réalisée lors du début de montaison qui a affecté toutes les variétés, notamment les variétés de couleur (voir résultats).

DOSSIER VARIETES de BLETES SOUS ABRIS

MARAICHAGE BIO INFOS n°77 - 3^{ème} trimestre 2013 - rédaction : Catherine MAZOLLIER

GRAB - Agroparc BP 11283 84911 Avignon Cedex 9 - ☎ 04 90 84 01 70 - catherine.mazollier@grab.fr - www.grab.fr

Tableau 2 : planning de récolte

récolte	date	Délai entre récoltes
1 ^{ère}	15/11/12	57 jours
2 ^{ème}	21/01/13	65 jours
3 ^{ème}	18/03/13	56 jours
4 ^{ème}	18/04/13	31 jours

1^{ère} récolte (15/11/12)

Pour des questions de commodités, les noms de variétés seront abrégés et suivis du nom de la société :
exemple : Verte à cardes blanche 3 de Essembio = Verte 3/Essembio

La croissance des plantes a été rapide et la 1^{ère} coupe a permis de faire une récolte importante, avec en moyenne **8 feuilles/plante** dans les 2 types de blettes. On n'a observé aucun bordage ni dégât de froid.

Le tableau 3 (ci dessous) présente les résultats pour les différents types variétaux :

Tableau 3 : rendement de la 1^{ère} récolte (en gras, variétés en semences bio) :

Les variétés sont classées par ordre décroissant de rendement, dans les 2 types de blettes (blanches et multicolores)

classé	variété	sociétés	rdt moyen /plante en g	rdt moyen/ m ² en kg	poids moyen /feuille en g	nbre moyen feuilles/plante	
Blettes à feuille verte et à côte blanche							
1	Verte à cardes blanche 3	Essembio	1087	4,12	120	9.1	
2	Verte à cardes blanche 2 Race de Nice	Gautier	1062	4,02	117	9.1	
3	Verte à cardes blanche Race d'Ampuis	Agrosemens	998	3,78	106	9.4	
4	Waliser	Atypic	986	3,73	115	8.6	
5	Verte à cardes blanche 3 Bressane	Clause	935	3,54	117	8.0	
6	Verte à cardes blanche 3	Voltz	919	3,48	134	6.8	
7	Verte à cardes blanche Race d'Ampuis	Gautier	825	3,13	128	6.4	
8	Verte à cardes blanche 2 Race de Nice	Essembio	732	2,77	95	7.7	
9	Verte à cardes blanche 3	Clause	682	2,58	103	6.6	
10	Glatter Silber 3	Essembio	621	2,35	98	6.3	
Moyenne blette à côte blanche			884 g	3,35 kg	113 g	7.8	
Blettes à côte de couleur							
1	Bright lights	multicolore	Voltz	602	2,28	85	9.9
2	Multicolore Bright lights	multicolore	Atypic	682	2,58	79	8.6
3	Cardes en mélange	multicolore	Agrosemens	658	2,49	75	8.8
4	Rhubarb Chard	rouge	Atypic	589	2,04	59	9.1
5	Bright Yellow Chard	jaune	Voltz	534	2,02	70	7.6
6	Bright Yellow	jaune	Agrosemens	514	1,95	64	8.0
7	Bright lights Yellow	jaune	Atypic	492	1,86	70	7.0
8	Orange Fantasia	orange	Atypic	457	1,73	69	6.6
9	Ruby Chard	rouge	Agrosemens	420	1,59	49	8.6
Moyenne blette à côte de couleur			550 g	2,08 kg	69 g	8.0	

→ **Les blettes à côtes blanches** présentaient des côtes de **65 à 70 cm de longueur** (à l'exception de Race de Nice/Voltz légèrement plus haute : 75 à 80 cm), et de **4 à 6 cm de largeur** ; on a observé quelques drageons (Race de Nice/Gautier et Essembio et Bressane/Clause). Les plantes étaient homogènes en développement et en présentation.

- On observe des différences assez importantes de **poids moyen des feuilles**, qui varie entre 95 g et 134 g selon les variétés (moyenne 113 g) et de **nombre moyen de feuilles/plante** (6.3 à 9.1 feuilles/plante).
- Le rendement **moyen est de 884 g/plante soit 3.35 kg/m²** (densité 3.79 plantes/m²) ; il varie entre 2.35 kg/m² pour **Glatter Silber/Essembio** et 4.12 kg/m² pour **Verte 3/Essembio**.
- **4 variétés dépassent 3.7 kg/m²** : **Verte 3/Essembio** (4.12 kg/m²), **Verte 2 Nice/Gautier** (4.02 kg/m²), **Verte Ampuis/Agrosemens** (3.78 kg/m²) et **Walliser/Atypic** (3.73 kg/m²).
- **3 variétés présentent un rendement intermédiaire** : **Verte 3 Bressane/Clause** (3.54 kg/m²), **Verte 3/Voltz** (3.48 kg/m²) et **Verte Ampuis/Gautier** (3.13 kg/m²).
- **3 variétés présentent un rendement plus faible (<3 kg/m²)** et des côtes plus étroites : **Verte 2/Essembio** (2.77 kg/m²), **Verte 3/Clause** (2.58 kg/m²) et **Glatter Silber/Essembio** (2.35 kg/m²).

Blettes à carde blanche			
Les meilleures rendements			Le + faible rendement :
Verte 3/Essembio		Verte 2 Nice/Gautier	
		Glatter Silber 3/Essembio	
			

→ **Les blettes de couleur** présentent des côtes de **55 à 70 cm de longueur et de 2 à 4 cm de largeur**, sans drageon. Ces variétés présentent des feuilles à limbes plus petits et côtes plus étroites, donc un poids moyen et un rendement inférieurs de 40% par rapport aux variétés à carde blanche :

- on observe des différences assez importantes de **poids moyen des feuilles**, qui varie entre 49 g et 85 g selon les variétés (moyenne 69 g) et de **nombre moyen de feuilles/plante** (6.6 à 9.9 feuilles/plante)..
- **Le rendement moyen est de 550 g/plante soit 2.08 kg/m²** (densité 3.79 plantes/m²) ; il varie entre 1.59 kg/m² pour Ruby Chard/Agrosemens et 2.58 kg/m² pour Multicolor/Atypic.
- **3 variétés dépassent 2.2 kg/m² : il s'agit de variétés multicolores** : Bright lights/Voltz (2.28 kg/m²) est la plus intéressante, même si elle produit moins que les 2 autres variétés, car elle est uniquement constituée de plantes à carde jaune, orange, rouge ou rose, alors que les 2 autres variétés présentent aussi des blettes « classiques », à carde vert clair ou blanche qui augmentent le rendement mais présentent peu d'intérêt : Multicolor/Atypic (2.58 kg/m²), **Carde en mélange/Agrosemens** (2.49 kg/m²),
- **3 variétés présentent un rendement proche de 2 Kg/m² :**
 - 1 variété à carde **rouge**, très attrayante : Rhubarb Chard /Atypic (2.04 kg/m²) ;
 - 2 variétés à **carde jaune** Bright Yellow/Voltz (2.02 kg/m²) et Agrosemens (1.95 kg/m²),
- **3 variétés (respectivement jaune, orange et rouge) présentent un rendement de 1.6 à 1.9 kg/m² :** Bright Yellow/Atypic (1.86 kg/m²), Orange Fantasia/Atypic (1.73 kg/m²) et Ruby Chard/Agrosemens (1.59 kg/m²).

Bons résultats en blette de couleur pour (notamment) :			
Bright lights/Voltz	Carde en mélange/Agrosemens	Rhubarb Chard /Atypic	Bright Yellow/Voltz
			

La diversité des couleurs			
Bright lights/Voltz (uniquement des plantes colorées)			Orange Fantasia/Atypic
			

DOSSIER VARIETES de BLETTES SOUS ABRIS

MARAICHAGE BIO INFOS n°77 - 3^{ème} trimestre 2013 - rédaction : Catherine MAZOLLIER

GRAB - Agroparc BP 11283 84911 Avignon Cedex 9 - ☎ 04 90 84 01 70 - catherine.mazollier@grab.fr - www.grab.fr

2^{ème} récolte (21/01/13)

La 2^{ème} récolte a été effectuée le 21 janvier, 2013, soit plus de 2 mois après la 1^{ère} récolte et à un stade de développement moins avancé : on a récolté en moyenne 5.7 feuilles/plante dans les 2 types de blettes. Après la 1^{ère} coupe, la croissance des plantes a été convenable fin novembre et début décembre, mais la réduction de la longueur du jour et des températures (avec les premières gelées début décembre) ont fortement ralenti la croissance des plantes de mi-décembre à mi-janvier. On a observé très peu de bordage ou de drageons.

Le tableau 4 (page suivante) présente les résultats pour les différents types variétaux :

→ Les blettes à côtes blanches :

▪ **Développement des plantes :** dès la mi-décembre, on a noté de très nettes différences de développement entre les variétés, avec certaines qui étaient très affectées par le froid (et le manque de lumière ?) qui ont présenté un blocage de croissance : feuilles plus courtes, souvent couchées et plus difficiles à récolter, avec un limbe plus étroit et un cœur plus crispé : ce port à plat a induit une récolte plus difficile ; de plus, les feuilles couchées dépassant dans les allées ont été souvent abîmées lors de la récolte :

- les variétés les plus affectées par ce blocage de croissance ont été surtout : **Verte 2 et Verte 3/Essembio**,
- les variétés **Verte Ampuis/Agrosemens** et **Glatter Silber 3/Essembio** ont également été affectées, mais dans une moindre mesure ;
- Verte 3/Clause, a eu une croissance assez faible, avec des feuilles à cardes étroites mais bien dressées.
- Verte Ampuis/Gautier et Walliser/Atypic ont présenté un comportement intermédiaire (feuilles assez courtes, développement assez faible et assez hétérogène).
- 3 variétés ont présenté un développement satisfaisant avec des feuilles longues, larges et bien dressées : Verte 2 Nice/Gautier et **Verte 3/Voltz** surtout, et dans une moindre mesure Bressane/Clause.

On a observé de très grandes différences entre les variétés pour la longueur des feuilles (de **35 à 70 cm**) et la largeur des côtes (3.5 à 7 cm).

▪ Rendement :

- On observe une nette réduction du **pooids moyen des feuilles**, avec une moyenne à 70 g contre 113 g à la 1^{ère} récolte), et de fortes différences entre les variétés : 46 g à 107 g ;
- Le **nombre moyen de feuilles/plante est de 5.7** (4.4 à 7.7 selon les variétés).
- Le **rendement moyen a chuté de 55 % par rapport à la 1^{ère} récolte, avec 399 g/plante soit 1.51 kg/m²** ; il varie entre 1.16 kg/m² pour **Verte 2/Essembio** et 2.13 kg/m² pour **Verte 2 Nice/Gautier**.
- **3 variétés produisent près de 2 kg/m²** : **Verte 2 Nice/Gautier** (2.13 kg/m²), **Verte Ampuis/Gautier** (2.02 kg/m²), et **Verte 3/Voltz** (1.95 kg/m²) ;
- **Glatter Silber/Essembio** a un rendement convenable (1.49 kg/m²), mais elle a de nombreuses feuilles couchées.
- 3 variétés produisent près de 1.3 kg/m² : **Verte 3/Essembio**, **Bressane/Clause** et **Waliser/Atypic**.
- Les 3 variétés les moins productives (< 1.20 Kg/m²) sont **Verte 2/Essembio**, **Verte 3/Clause** et **Verte Ampuis/Agrosemens**.

Pour cette 2^{ème} récolte, les variétés « classiques » les plus intéressantes pour le rendement et la présentation sont **Verte 2 Nice/Gautier** et **Verte 3/Voltz**, devant **Verte Ampuis/Gautier** et **Bressane/Clause**.

→ Les blettes de couleur :

▪ **Développement des plantes :** ces variétés ont également présenté un blocage de croissance (feuilles plus courtes et côtes plus étroites) et un port plus plat dès la mi-décembre, à l'exception des 2 variétés **Orange Fantasia/Atypic** et **Rhubarb Chard/Atypic**, qui ont gardé des feuilles assez longues et assez larges et bien dressées. La longueur des feuilles est comprise entre 40 et 60 cm, et la largeur des côtes varie entre 2 et 4 cm.

▪ Rendement :

- On observe également une réduction du **pooids moyen des feuilles**, avec une moyenne à 54 g contre 69 g à la 1^{ère} récolte), et des différences importantes entre les variétés : 45 g à 61 g ;
- Le **nombre moyen de feuilles/plante est de 5.7** (4.3 à 8.5 selon les variétés).
- Le **rendement moyen a chuté de 60 % par rapport à la 1^{ère} récolte, avec 307 g/plante soit 1.16 kg/m²** ; il varie entre 0.82 kg/m² pour **Bright Yellow/Agrosemens** et 1.78 kg/m² pour **Rhubarb Chard /Atypic**.
- **Rhubarb Chard /Atypic** (carde rouge) est la plus intéressante car elle est la plus productive (1.78 kg/m²) et présente des feuilles bien dressées et assez longues.
- 2 variétés produisent près de 1.22 kg/m² et ont une belle présentation : **Ruby Chard/Agrosemens** (carde rouge) et **Bright Light/Voltz** (carde multicolore, aucune plante à carde blanche ou verte).
- **Orange Fantasia/Atypic** a un rendement inférieur (0.96 kg/m²), mais elle présente des feuilles assez hautes, avec des limbes et côtes assez larges.
- Les 3 variétés jaunes sont assez proches en rendement (0.8 à 1 kg/m²) et en présentation.
- Les 2 variétés multicolores d'Agrosemens et d'Atypic assurent un rendement convenable (1.3 kg/m²), mais la présence de plantes à feuilles vertes limite leur intérêt par rapport à **Bright Light**, totalement multicolore.

Pour cette 2^{ème} récolte, les variétés **colorées** retenues pour le rendement et la présentation sont **Rhubarb Chard /Atypic** et **Ruby Chard/Agrosemens**, devant **Bright Light/Voltz** et **Orange Fantasia/Atypic**.

Tableau 4 : rendement de la 2^{ème} récolte (en gras, variétés en semences bio) :

Les variétés sont classées par ordre décroissant de rendement et de présentation, dans les 2 types de blettes

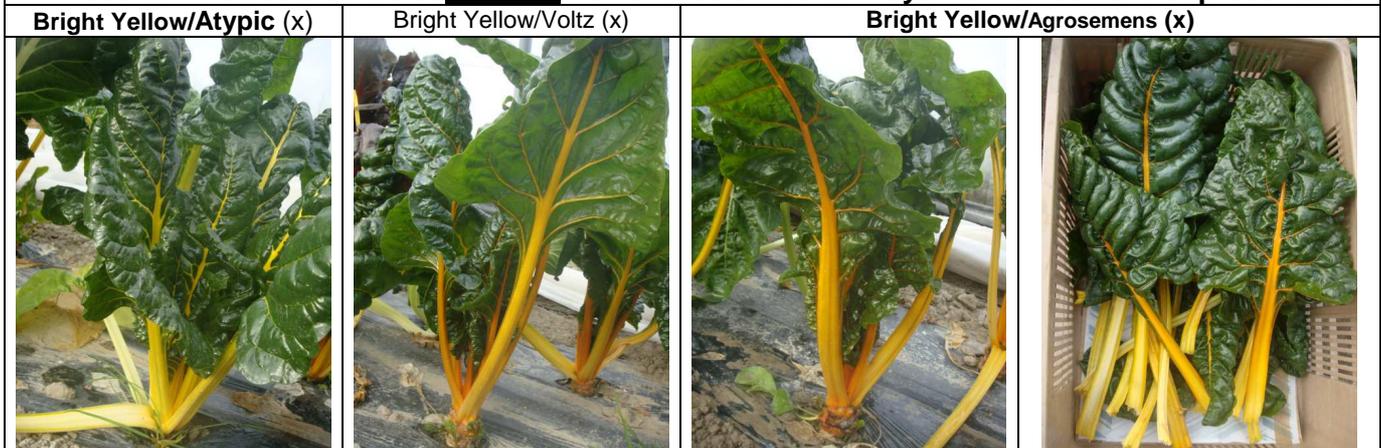
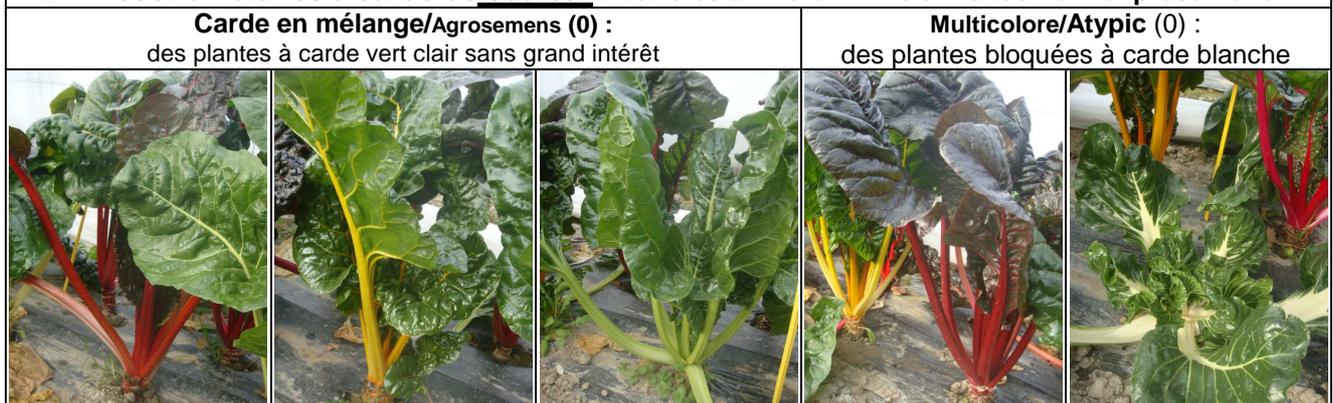
classé	variété	sociétés	rdt /plante en g	rdt / m ² en kg	poids /feuille en g	Longueur/ largeur en cm	nbre feuilles /plante	Note de présentation 00 à xxx	
Blettes à feuille verte et à côte blanche									
1	Verte à carde blanche 2 Nice	Gautier	563	2,13	106	55-70/4-6	5,3	XXX	
2	Verte à carde blanche 3	Voltz	514	1,95	107	55-70/4-6	4,8	XXX	
3	Verte à carde blanche Ampuis	Gautier	534	2,02	90	55-65/4-6	5,9	XX	
4	Verte 3 Bressane	Clause	354	1,34	80	50-60/4-5	4,4	XX	
5	Waliser	Atypic	355	1,35	46	45-55/3-4	7,7	X	
6	Glatter Silber 3	Essembio	393	1,49	52	45-55/3-4	7,5	0	
7	Verte à carde blanche Ampuis	Agrosemens	317	1,20	63	45-55/3-4	5,0	0	
8	Verte à carde blanche 3	Clause	303	1,15	54	40-55/3-4	5,6	0	
9	Verte à carde blanche 3	Essembio	349	1,32	51	40-55/3-4	6,8	00	
10	Verte à carde blanche 2 Nice	Essembio	306	1,16	51	35-50/3-4	6,0	00	
Moyenne <u>blette à côte blanche</u>			399 g	1,51 kg/m²	70 g		5,7		
Blettes à côte de couleur									
1	Rhubarb Chard	rouge	Atypic	470	1,78	55	50-60/2.5	8,5	XXX
2	Ruby Chard	rouge	Agrosemens	321	1,22	45	40-45/2.5	7,1	XX
3	Bright lights	multicolore	Voltz	319	1,21	61	50-55/3	5,2	XX
4	Orange Fantasia	orange	Atypic	253	0,96	50	60/3-4	5,0	XX
5	Bright lights Yellow	jaune	Atypic	256	0,97	56	45/3-3.5	4,5	X
6	Bright Yellow Chard	jaune	Voltz	245	0,92	57	45/2	4,3	X
7	Bright Yellow	jaune	Agrosemens	216	0,82	49	50/2-3	4,4	X
8	Carde en mélange	multicolore	Agrosemens	342	1,30	55	45-50/2	6,3	0
9	Multicolore Bright lights	multicolore	Atypic	338	1,28	59	50-55/2	5,7	0
Moyenne <u>blette à côte de couleur</u>			307 g	1,16 kg/m²	54 g		5,7		

2ème récolte : Blettes à carde blanche : meilleurs rendements et présentations**2ème récolte : blettes à carde blanche : Variétés d'intérêt limité en rendement et présentation****DOSSIER VARIETES de BLETTES SOUS ABRIS**MARAICHAGE BIO INFOS n°77 - 3^{ème} trimestre 2013 - rédaction : Catherine MAZOLLIER

GRAB - Agroparc BP 11283 84911 Avignon Cedex 9 - ☎ 04 90 84 01 70 - catherine.mazollier@grab.fr - www.grab.fr

2^{ème} récolte : blettes à carde blanche : comportement médiocre en rendements et présentations

2^{ème} récolte : blettes à carde de couleur : meilleurs rendements et présentations :

2^{ème} récolte : blettes à carde de couleur : 3 variétés d'intérêt moyen en rendement et présentation

2^{ème} récolte : blettes à carde de couleur : Variétés d'intérêt limité en rendement et présentation

DOSSIER VARIETES de BLETES SOUS ABRIS

 MARAICHAGE BIO INFOS n°77 - 3^{ème} trimestre 2013 - rédaction : Catherine MAZOLLIER

GRAB - Agroparc BP 11283 84911 Avignon Cedex 9 - ☎ 04 90 84 01 70 - catherine.mazollier@grab.fr - www.grab.fr

3^{ème} récolte (18/03/13)

La 3^{ème} récolte a été effectuée le 18 mars 2013, soit près de 2 mois après la 2^{ème} récolte et à un stade de développement plus avancé que lors de la 2^{ème} récolte : en effet, on a récolté en moyenne 9.8 feuilles/plante en blette à cardes blanche et 11.3 feuilles/plante en blette de couleur. Après la 2^{ème} coupe, la croissance des plantes a été convenable grâce à des températures assez clémentes (peu de gelées) et des journées plus longues et assez ensoleillées en février et mars, mais on a encore observé lors de cette récolte des phénomènes de blocage de croissance sur certaines variétés, à un niveau moindre cependant que pour la récolte de janvier. On a observé quelques drageons mais aucun bordage ; aucune variété n'était en montaison lors de cette récolte, sauf **Ruby chard/Agrosemens**, ainsi que les plantes de cette variété dans le mélange multicolore /Agrosemens.

Le tableau 5 (page suivante) présente les résultats pour les différents types variétaux :

→ Les blettes à côtes blanches :

▪ **Développement des plantes :** on a noté des différences de développement entre les différentes variétés, mais à un niveau moindre que pour la 2^{ème} récolte. Les variétés très bloquées ont été souvent les mêmes que lors de la 2^{ème} récolte :

- les variétés les plus affectées par ce blocage de croissance ont été surtout **Verte 3/Essembio** et **Glatter Silber 3/Essembio**,
- les variétés **Verte 2/Essembio**, **Verte 3/Clause** et **Bressane/Clause** ont également été affectées, mais dans une moindre mesure ;
- **Walliser/Atypic** et **Verte Ampuis/Agrosemens** ont présenté un comportement intermédiaire (feuilles assez courtes, développement assez faible et assez hétérogène)
- 3 variétés ont présenté un développement satisfaisant avec des feuilles longues, larges et bien dressées : **Verte 2 Nice/Gautier** surtout, et dans une moindre mesure **Verte Ampuis/ Gautier** et **Verte 3/Voltz**

On a observé de très grandes différences entre les variétés pour la longueur des feuilles qui se sont raccourcies par rapport aux 2 récoltes précédentes (de **20 à 60 cm**) et la largeur des côtes (3 à 7 cm).

▪ Rendement :

- On observe encore une nette réduction du **pooids moyen des feuilles**, avec une moyenne à 50 g contre 70 g à la 2^{ème} récolte et 113 g à la 1^{ère} récolte, et de fortes différences entre les variétés : 32 g à 84 g ;
- Le **nombre moyen de feuilles/plante est de 9.8** (7.5 à 12.4 selon les variétés).
- **Le rendement moyen a progressé par rapport à la 2^{ème} récolte, avec 483 g/plante soit 1.83 kg/m² ;** il varie entre 1.19 kg/m² pour **Verte 2/Essembio** et 2.56 kg/m² pour **Verte Ampuis/Gautier**.
- **3 variétés produisent plus de 2 kg/m² :** **Verte Ampuis/Gautier** (2.56 kg/m²), **Verte 3 /Voltz** (2.41 kg/m²), **Verte 2 Nice/Gautier** (2.17 kg/m²) et **Waliser/Atypic** (2.17 kg/m²);
- **3 variétés produisent entre 1.5 kg/m² et 2 kg/m² :** **Verte Ampuis/Agrosemens**, **Bressane/Clause** et **Verte 3/Clause**.
- **Les 3 variétés les moins productives (< 1.40 Kg/m²)** sont **Verte 2/Essembio**, **Verte 3/Essembio** et **Glatter Silber/Essembio**.

Pour cette 3^{ème} récolte, les variétés « **classiques** » les plus intéressantes pour le rendement et la présentation sont **Verte 2 Nice/Gautier**, **Verte Ampuis/Gautier** et **Verte 3/Voltz**.

→ Les blettes de couleur :

▪ **Développement des plantes :** ces variétés ont également présenté un blocage de croissance à l'exception des variétés **Orange Fantasia/Atypic** et **Rhubarb Chard/Atypic** (comme pour la 2^{ème} récolte), ainsi que de **Ruby Chard /Agrosemens**, qui ont gardé des feuilles assez longues et assez larges et bien dressées. La longueur des feuilles est comprise entre 30 et 50 cm, et la largeur des côtes varie entre 2 et 4 cm.

▪ Rendement :

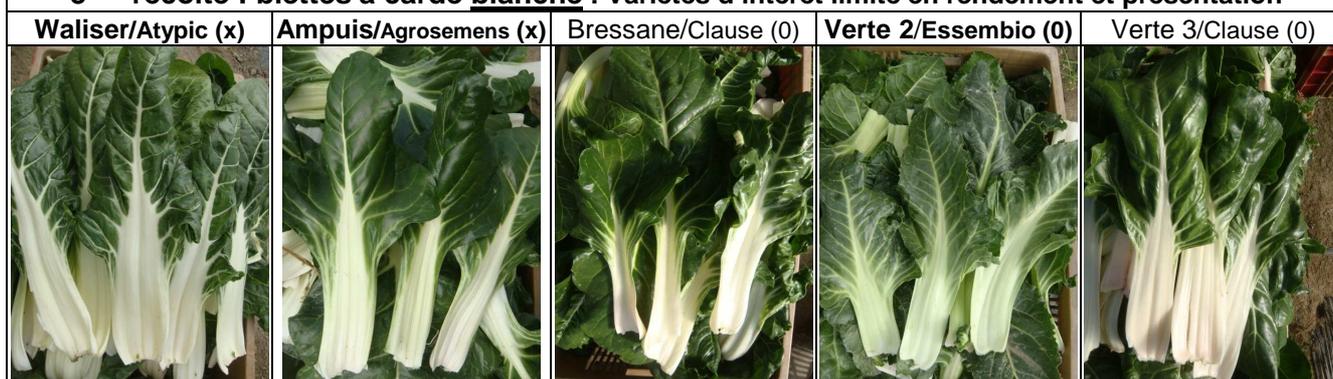
- On observe encore une réduction du **pooids moyen des feuilles**, avec une moyenne à 32 g (contre 54 g à la 2^{ème} récolte et 69 g à la 1^{ère} récolte), et des différences importantes entre les variétés : 20 g à 49 g ;
- Le **nombre moyen de feuilles/plante est de 11.3** (8.5 à 18.9 selon les variétés).
- Le **rendement moyen** a remonté de 20 % par rapport à la 2^{ème} récolte, avec 363 g/plante soit 1.38 kg/m² ; il varie entre 0.70 kg/m² pour **Bright Yellow/Agrosemens** et 2.30 kg/m² pour **Rhubarb Chard /Atypic**.
- **Rhubarb Chard /Atypic** (cardes rouge) est la plus intéressante car elle est très productive (2.30 kg/m²), mais elle débute sa montaison ; elle a une très belle présentation avec des feuilles bien dressées et assez longues.
- 2 variétés de belle présentation ont un rendement respectif de 1.59 et 1.27 kg/m² : **Ruby Chard/Agrosemens** (rouge) et **Orange Fantasia/Atypic** (orange).
- **Bright Light/Voltz** a une **présentation attrayante** (mélange de cardes multicolore, aucune plante à cardes blanche ou verte), mais son rendement est faible (1.14 kg/m²).
- Les 3 variétés jaunes sont assez proches en rendement (0.7 à 0.9 kg/m²) et en présentation.
- Les 2 variétés multicolores d'Agrosemens et d'Atypic assurent un rendement élevé (respectivement 2.03 et 1.55 kg/m²), mais la présence de plantes à feuilles vertes limite leur intérêt.

Pour cette 3^{ème} récolte, les variétés « **multicolores** » retenues pour le rendement et la présentation sont **Rhubarb Chard /Atypic** et **Ruby Chard/Agrosemens**, devant **Orange Fantasia/Atypic** et **Bright Light/Voltz**.

Tableau 5 : rendement de la 3^{ème} récolte (en gras, variétés en semences bio) :

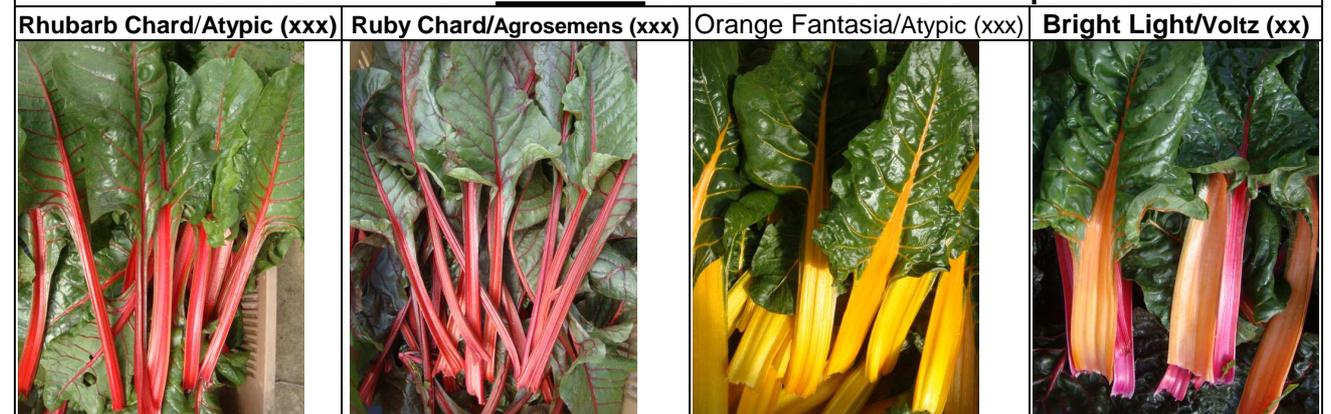
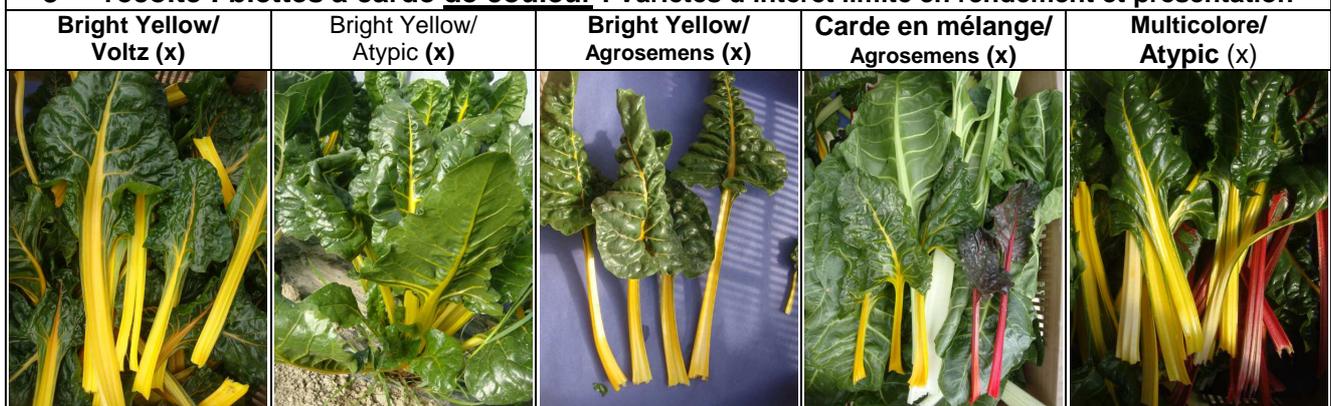
Les variétés sont classées par ordre décroissant de rendement et de présentation, dans les 2 types de blettes

classé	variété	sociétés	rdt /plante en g	Rdt en kg/m ²	pois /feuille en g	Longueur/ largeur en cm	nbre feuilles /plante	Note de présentation 00 à xxx	
Blettes à feuille verte et à côte blanche									
1	Verte 2 Race de Nice	Gautier	573	2,17	53	35-45/6-7	10,8	xxx	
2	Verte Race d'Ampuis	Gautier	674	2,56	36	55/7	8,2	xx	
3	Verte 3	Voltz	636	2,41	84	40-60/4-7	7,5	xx	
4	Waliser	Atypic	554	2,10	32	30-40/4-5	11,0	x	
5	Verte Race d'Ampuis	Agrosemens	469	1,78	36	25-35/3-4	12,4	x	
6	Verte 3 Bressane	Clause	515	1,95	47	25-30/3-4	10,9	0	
7	Verte 2 Race de Nice	Essembio	314	1,19	38	20-30/4-5	8,7	0	
8	Verte 3	Clause	393	1,49	82	30-35/4-5	11,0	0	
9	Verte 3	Essembio	370	1,40	37	20-30/3-4	11,6	00	
10	Glatter Silber 3	Essembio	333	1,26	50	20-25/3-4	9,1	00	
Moyenne blette à côte blanche			483 g	1,83 kg/m²	50 g		9.8		
Blettes à côte de couleur									
1	Rhubarb Chard	rouge	Atypic	605	2,30	49	40-50/2	12,3	xxx
2	Ruby Chard	rouge	Agrosemens	420	1,59	34	35-40/2	12,4	xxx début montaison
3	Orange Fantasia	orange	Atypic	336	1,27	33	35-40/3-4	10,2	xxx
4	Bright lights	multicolore	Voltz	302	1,14	36	30-50/2.5	8,5	xx
5	Bright Yellow Chard	jaune	Voltz	244	0,92	20	30-35/2.5	12,3	x
6	Bright lights Yellow	jaune	Atypic	236	0,89	27	30-40/3	8,9	x
7	Bright Yellow	jaune	Agrosemens	184	0,70	22	30-40/2	8,4	x
8	Carde en mélange	multicolore	Agrosemens	535	2,03	28	30-50/3	18,9	x début montaison
9	Multicolore Bright lights	multicolore	Atypic	408	1,55	42	30-50/2-5	9,6	x
Moyenne blette à côte de couleur			363 g	1,38 kg/m²	32 g		11.3		

3^{ème} récolte : blettes à cardes blanche : meilleurs rendements et présentations**3^{ème} récolte : blettes à cardes blanche : Variétés d'intérêt limité en rendement et présentation****DOSSIER VARIETES de BLETES SOUS ABRIS**MARAICHAGE BIO INFOS n°77 - 3^{ème} trimestre 2013 - rédaction : Catherine MAZOLLIER

GRAB - Agroparc BP 11283 84911 Avignon Cedex 9 - ☎ 04 90 84 01 70 - catherine.mazollier@grab.fr - www.grab.fr

3^{ème} récolte : blettes à carde blanche : comportement médiocre en rendements et présentations (00)

3^{ème} récolte : blettes à carde de couleur : meilleurs rendements et présentations :

3^{ème} récolte : blettes à carde de couleur : Variétés d'intérêt limité en rendement et présentation

4^{ème} récolte (18/04/13)

La 4^{ème} récolte a été effectuée le 18 avril 2013, soit 1 mois après la 3^{ème} récolte, à un stade de développement légèrement moins avancé que lors de la 3^{ème} récolte : en effet, on a récolté en moyenne 8.8 feuilles/plante en blette à carde blanche et 9.3 feuilles/plante en blette de couleur.

Après la 3^{ème} coupe, la croissance des plantes a été très rapide grâce aux conditions climatiques favorables (journées ensoleillées et lumineuses). Les feuilles sont plus larges et beaucoup plus longues que pour la 3^{ème} récolte (< 50 cm de long et carde > 5 cm de large) sauf pour les 2 variétés verte 2 et Verte, avec phénomènes de blocage de plantes ont été assez limités ; en revanche on a eu un peu de bordage et surtout une **montaison** généralisée qui a rapidement affecté l'ensemble des variétés (phénomène plus accentué pour les blettes de couleur) ; lors de la récolte du 18 avril, toutes les variétés étaient montées à 100% depuis plusieurs jours, sauf **Glatter Silber 3/Essembio**, en début de montaison pour seulement 15% des plantes.

Le tableau 6 (page suivante) présente les résultats pour les différents types variétaux :

→ Les blettes à côtes blanches :

- **Développement des plantes :** le développement des plantes est meilleur que pour la 3^{ème} récolte : les feuilles sont plus longues (>50 cm, parfois même proches de 70 cm) et ont des côtes plus large (> 5 cm, jusqu'à 8 cm), sauf pour les 2 variétés **Verte 2** et **Verte 3/Essembio** dont la croissance reste limitée (longueur 35-40 cm et largeur de côte < 5 cm) ; la variété **Glatter Silber 3/Essembio** présente des feuilles assez développées mais de présentation assez médiocre.

- **Rendement :**
 - Grâce au meilleur développement des feuilles, celles-ci ont un **poids** supérieur, avec une moyenne à 72 g (identique à la 2^{ème} récolte, avec de fortes différences entre les variétés : 37 g à 112 g ;
 - Le **nombre moyen de feuilles/plante est de 8.8** (6.9 à 13.9 selon les variétés).
 - Le **rendement moyen a encore progressé par rapport à la 3^{ème} récolte, avec 627 g/plante soit 2.38 kg/m²** ; il varie entre **1.96 kg/m²** pour **Verte 2/Essembio** et **2.92 kg/m²** pour **Verte Ampuis/Agrosemens**.
 - **Les 3 variétés les plus intéressantes**, avec un rendement >2.4 kg/m² et une présentation attrayante (xxx) sont **Verte Ampuis/Agrosemens** (2.92 kg/m²), **Verte 3 /Voltz** (2.77 kg/m²), et **Waliser/Atypic** (2.38 kg/m²) ;
 - **4 variétés sont assez intéressantes** pour leur rendement (2 à 2.4 kg/m²) et leur présentation (xx) : **Verte Ampuis/Gautier** (2.40 kg/m²), **Bressane/Clause** (2.33 kg/m²), **Verte 3/Clause** (2.26 kg/m²), et **Verte 2 /Gautier** (2.04 kg/m²).
 - **Les 3 variétés les moins intéressantes**, avec un rendement < 2.4 kg/m² et une présentation peu attrayante (x) sont **Verte 2 /Essembio**, **Verte 3/Essembio** (feuilles très courtes) et **Glatter Silber/Essembio**.

Pour cette 4^{ème} récolte, les variétés « classiques » les plus intéressantes pour le rendement et la présentation sont **Verte Ampuis/Agrosemens**, **Verte 3 /Voltz** et **Waliser/Atypic**.

Tableau 6 : rendement de la 4^{ème} récolte (en gras, variétés en semences bio) :

Les variétés sont classées par ordre décroissant de rendement et de présentation, dans les 2 types de blettes

classé	variété	sociétés	rdt /plante en g	Rdt en kg/m ²	poids /feuille en g	Longueur/largeur en cm	nbre feuilles /plante	Note de présentation 00 à xxx	
Blettes à feuille verte et à côte blanche									
1	Verte Race d'Ampuis	Agrosemens	770	2,92	78	70/6-7	9,9	xxx	
2	Verte 3	Voltz	730	2,77	112	70/8	6,5	xxx	
3	Waliser	Atypic	629	2,38	65	60-65/7-8	9,7	xxx	
4	Verte Race d'Ampuis	Gautier	634	2,40	72	65-70/6-7	8,8	xx	
5	Verte 3 Bressane	Clause	616	2,33	68	40-50/4-6	9,1	xx	
6	Verte 3	Clause	598	2,26	75	55/5	7,9	xx	
7	Verte 2	Gautier	539	2,04	56	60/6-7	9,7	xx	
8	Glatter Silber 3	Essembio	647	2,45	94	50/6-7	6,9	x	
9	Verte 3	Essembio	593	2,25	58	35-40/4-5	10,2	x	
10	Verte 2	Essembio	517	1,96	37	35-40/4-5	13,9	x	
Moyenne <u>blatte à côte blanche</u>			627 g	2.38 kg/m²	72 g		8.8		
Blettes à côte de couleur									
1	Bright lights	multicolore	Voltz	458	1,73	42	40-50/2-3	10,8	xxx
2	Rhubarb Chard	rouge	Atypic	362	1,37	52	40-50/2-3	6,9	xxx
3	Orange Fantasia	orange	Atypic	342	1,29	41	40-50/3-4	8,4	xxx
4	Bright Yellow Chard	jaune	Voltz	352	1,33	32	40-45/2-3	11,1	xx
6	Bright lights Yellow	jaune	Atypic	345	1,31	39	35-40/2-3	8,8	xx
5	Bright Yellow	jaune	Agrosemens	343	1,30	34	45-50/3	10,0	xx
7	Ruby Chard	rouge	Agrosemens	265	1,01	31	40-50/2-3	8,6	xx
8	Multicolore Bright lights	multicolore	Atypic	469	1,78	48	40-60/2-4	9,8	x
9	Carde en mélange	multicolore	Agrosemens	432	1,63	47	40-60/2-4	9,2	x
Moyenne <u>blatte à côte de couleur</u>			374 g	1,42 kg/m²	41 g		9.3		

→ **Les blettes de couleur :**

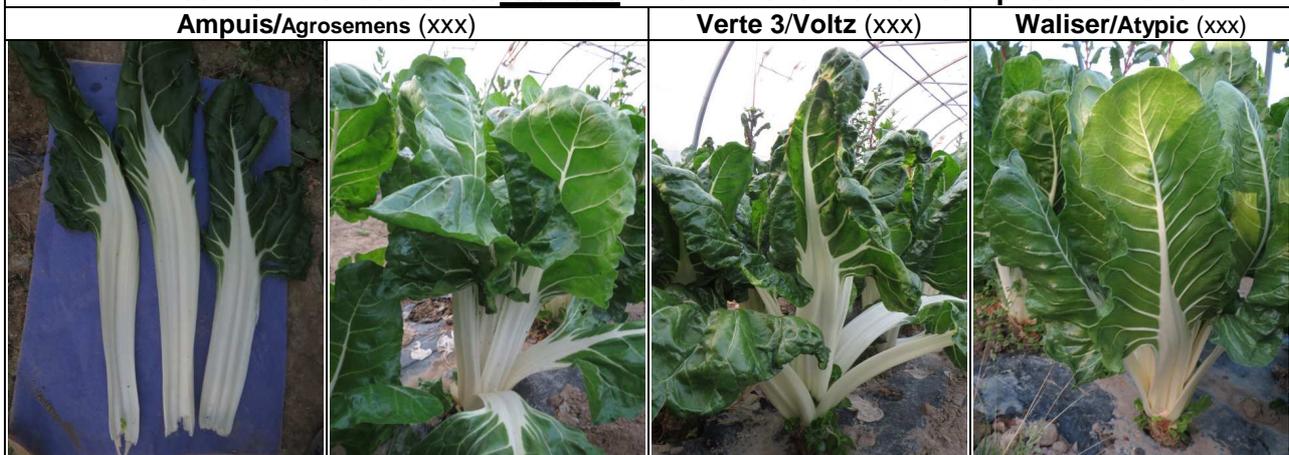
- **Développement des plantes :** ces variétés se sont également bien développées après la 3^{ème} récolte. Les feuilles ont une longueur de 35 à 50 cm et une largeur de 2 et 3 cm, sauf pour les variétés multicolores Agrosemens et Atypic qui comportent des blettes à cardes blanches ou vert clair plus longues et plus larges. Ces variétés ont monté plus rapidement et ont été davantage attaquées par l'Oïdium que les variétés à cardes blanche.

▪ **Rendement :**

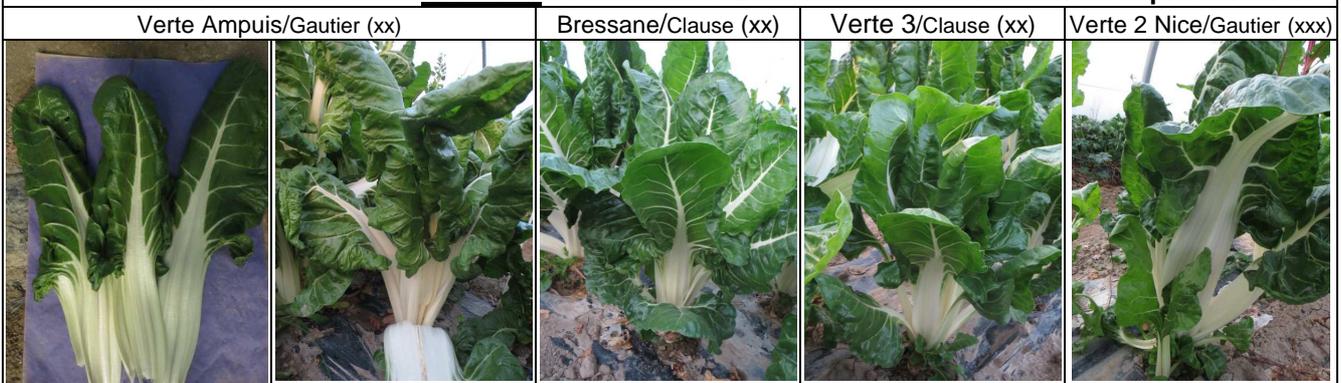
- On observe une progression du **poids moyen des feuilles**, avec une moyenne à 41 g (contre 32 g à la 3^{ème} récolte), et des différences importantes entre les variétés : 31 g à 52 g ;
- Le **nombre moyen de feuilles/plante est de 9.3** (6.9 à 11.1 selon les variétés).
- Le **rendement moyen est similaire à la 3^{ème} récolte, avec 374 g/plante soit 1.42 kg/m²** ; il varie entre 1.01 kg/m² pour **Ruby Chard/Agrosemens** et plus de 1.7 kg/m² pour Bright Light/Voltz et Multicolore/Atypic.
- Les 3 variétés les plus intéressantes en rendement et présentation sont surtout Bright Light/Voltz (multicolore), et dans une moindre mesure **Rhubarb Chard /Atypic** (rouge) et Orange Fantasia/Atypic (orange).
- Les 3 variétés jaunes, assez satisfaisantes sont très proches en rendement (1.3 kg/m²) et en présentation.
- **Ruby Chard/Agrosemens** (carde rouge) est intéressante en présentation, mais sa montaison prématurée dès mi mars induit un rendement faible.
- Les 2 variétés multicolores d'Agrosemens et d'Atypic assurent un rendement élevé (proche de 1.70 kg/m²), mais la présence de plantes à feuilles vertes (carde blanche ou vert clair) limite leur intérêt.

Pour cette 4^{ème} récolte, les variétés « multicolores » retenues pour le rendement et la présentation sont Bright Light/Voltz et **Rhubarb Chard /Atypic** devant Orange Fantasia/Atypic.

4^{ème} récolte : blettes à carde blanche : meilleurs rendements et présentations



4^{ème} récolte : blettes à carde blanche : Variétés assez intéressantes en rendement et présentation



4^{ème} récolte : blettes à carde blanche : comportement moyen en rendements et présentations (x)



4 ^{ème} récolte : blettes à carde de couleur : meilleurs rendements et présentations :			
Bright Light/Voltz (xxx)	Rhubarb Chard/Atypic (xxx)	Orange Fantasia/Atypic (xxx)	
			

4 ^{ème} récolte : blettes à carde de couleur : Variétés d'intérêt moyen en rendement et présentation			
Bright Yellow/Voltz (xx)	Bright Yellow/Atypic (xx)	Bright Yellow/Agrosemens (xx)	
			

4 ^{ème} récolte : blettes à carde de couleur : Variétés jaunes d'intérêt moyen en rendement et présentation			
Ruby Chard/Agrosemens (x)	Multicolore/Atypic (x)	Carde en mélange/Agrosemens (x)	
			

Bilan global : le tableau 7 présente le bilan des 4 récoltes pour les 2 types de blettes :

Cet essai a permis d'évaluer les principales variétés de blettes blanches ou colorées disponibles en semences biologiques ou conventionnelles non traitées, sur un créneau de production classique sous tunnel : plantation en septembre, récolte jusqu'en avril (7 mois de culture).

Les conditions climatiques en culture ont été assez clémentes : peu de gelées et une protection par voile lors des périodes froides. La culture n'a pas subi de dégâts directs de gel, mais la période hivernale (froid, incidence des jours courts ?) ont induit un blocage de croissance avec des feuilles courtes et souvent horizontales et des cœurs crispés : ce problème a été très nettement observé sur les 2 récoltes du 21 janvier et du 18 mars, notamment sur certaines variétés à carde blanche (voir colonne de droite dans tableau page suivante) :

- **Verte 2** et **Verte 3/Essembio** et **Glatter Silber** ont été les plus affectées ;
- **Ampuis/Agrosemens** et **Verte 3 Clause** moyennement affectées ;
- **Bressane/Clause** et **Ampuis/Gautier** peu affectées ;

En revanche, les 2 variétés **Verte 3/Voltz** et **Verte 2Nice/Gautier** n'ont pas été affectées.

DOSSIER VARIETES de BLETTES SOUS ABRIS

MARAICHAGE BIO INFOS n°77 - 3^{ème} trimestre 2013 - rédaction : Catherine MAZOLLIER

GRAB - Agroparc BP 11283 84911 Avignon Cedex 9 - ☎ 04 90 84 01 70 - catherine.mazollier@grab.fr - www.grab.fr

→ **En blette à côte blanche**, le rendement moyen est de 9.1 kg/m² ; il varie entre 7.1 et 10.6 kg/m² :

- Les 2 variétés les plus intéressantes sont **Verte 3/Voltz** et **Verte 2/Nice/Gautier**, pour le très bon rendement total (respectivement 10.6 et 10.4 kg/m²) et la présentation à toutes les récoltes : feuilles longues à cardes larges.
- Les 4 variétés **Verte Ampuis/Gautier**, **Verte Ampuis/Agrosemens**, **Waliser/Atypic** et **Bressane/Clause** présentent un rendement satisfaisant (9 à 10 kg/m²) ; **Verte Ampuis/Gautier** a un meilleur comportement que les autres variétés en plein hiver (meilleur rendement et moindre blocage pour 2^{ème} et 3^{ème} récolte) mais elle est moins productive pour la 1^{ère} récolte (d'automne). Les longueurs et largeurs de feuilles sont plus faibles que l pour les 2 variétés précédentes, notamment en hiver.
- Les 4 variétés **Verte 3/Essembio**, **Glatter Silber/Essembio**, **Verte 3/Clause** et **Verte 2/Essembio** présentent un rendement inférieur (7 à 9 kg/m²), et sont très affectées en rendement et présentation (feuilles courtes, crispées, souvent horizontales) durant la période hivernale, notamment **Verte 2/Essembio**.

→ **En blettes de couleur**, le rendement total moyen est de 6.0 kg/m² et varie entre 4.8 et 7.5 kg/m² :

- En **jaune**, les 3 variétés sont assez proches en présentation et en rendement (4.8 à 5.2 kg/m²) ; elles ont subi un blocage de croissance en hiver et leur rendement est assez faible.
- En **orange**, **Orange Fantasia/Atypic**, la seule variété orange en essai, présente des feuilles attrayantes mais un rendement un peu juste avec 5.3 kg/m².
- En **rouge**, la variété **Rhubarb Chard/Atypic** présente un très bon rendement de 7.5 kg/m² grâce à un bon comportement en hiver (2^{ème} et 3^{ème} récolte) ; elle est donc plus intéressante dans cet essai que **Ruby Chard/Agrosemens** (5.4 kg/m², comportement plus bloqué en hiver).
- En **multicolore**, **Bright Lights/Voltz** est la plus intéressante car son rendement est élevé (6.4 kg/m²), avec uniquement des plantes de couleur ; les 2 variétés **Bright Light/Atypic** et **Carde en mélange/Agrosemens** présentent un rendement supérieur (rendements respectifs 7.1 et 7.4 kg/m²), mais elles comportent des plantes à feuilles vertes et cardes blanche ou vert clair, qui « boostent » le rendement mais qui présentent un intérêt limité.

Les cardes de couleur produisent en moyenne 33% de moins que les variétés à cardes blanche en raison de leurs feuilles plus légères car plus courtes et plus étroites (limbes et cardes)

Tableau 7 : rendement global (en gras, variétés en semences bio) :

Les variétés sont classées par ordre décroissant de rendement et de présentation, dans les 2 types de blettes

classé	variété	sociétés	Rendement en kg/m ² (4 récoltes R1 R2 R3 R4 et R totale)					pds moyen feuille	Blocage de croissance en hiver	nbre total feuilles /plante	Note globale présentation 00 à xxx
			R1	R2	R3	R4	R totale				
Blettes à feuille verte et à côte blanche											
1	Verte 3	Voltz	3.5	2.0	2.4	2.8	10.6	109	aucun	26	xxx
2	Verte 2 Race de Nice	Gautier	4.0	2.1	2.2	2.1	10.4	79	aucun	35	xxx
3	Verte Race d'Ampuis	Gautier	3.1	2.0	2.6	2.4	10.1	91	<i>faible</i>	29	xx
4	Verte Race d'Ampuis	Agrosemens	3.8	1.2	1.8	2.9	9.7	70	moyen	37	x
5	Waliser	Atypic	3.7	1.4	2.1	2.4	9.6	68	moyen	37	x
6	Verte 3 Bressane	Clause	3.6	1.3	2.0	2.3	9.2	75	<i>faible</i>	32	x
7	Verte 3	Essembio	4.1	1.3	1.4	2.3	9.1	64	important	38	0
8	Glatter Silber 3	Essembio	2.4	1.5	1.3	2.4	7.5	67	important	30	0
9	Verte 3	Clause	2.6	1.2	1.5	2.3	7.5	63	moyen	31	0
10	Verte 2 Race de Nice	Essembio	2.8	1.2	1.2	1.9	7.1	51	important	36	00
moyenne blette à côte blanche			3.4	1.5	1.8	2.4	9.1 kg/m²	75 g		32	
Blettes à côte de couleur											
jaunes											
12	Bright Yellow Chard	Voltz	2.2	0.9	0.9	1.3	5.2	39	moyen	35	x
13	Bright lights Yellow	Atypic	1.9	1.0	0.9	1.3	5.0	45	moyen	29	x
11	Bright Yellow	Agrosemens	1.9	0.8	0.7	1.3	4.8	41	moyen	31	x
oranges											
14	Orange Fantasia	Atypic	1.7	1.0	1.3	1.3	5.3	46	aucun	30	xxx
rouges											
16	Rhubarb Chard	Atypic	2.0	1.8	2.3	1.4	7.5	54	aucun	37	xxx
15	Ruby Chard	Agrosemens	1.6	1.2	1.6	1.0	5.4	39	<i>faible</i>	37	xx
multicolores											
1	Bright lights	Voltz	2.3	1.2	1.1	1.7	6.4	53	moyen	32	xxx
2	Carde en mélange	Agrosemens	2.5	1.3	2.0	1.6	7.5	46	moyen	43	xx
3	Multi Bright lights	Atypic	2.6	1.3	1.5	1.8	7.2	56	moyen	34	xx
moyenne blette à côte colorée			2.0	1.2	1.4	1.4	6.0 kg/m²	47 g		34	

