



MARAICHAGE

# PRATIQUES REMARQUABLES

DU RÉSEAU DEPHY



©Le Jardin des Margots

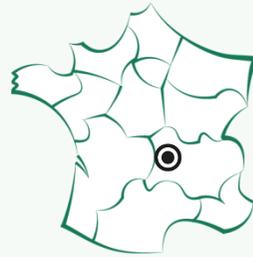
## PRODUIRE DES CAROTTES BIO TOUTE L'ANNÉE : GESTION DES ADVENTICES

Culture cible : Carotte biologique

Bioagresseurs : Adventices annuelles et pluriannuelles

Fiche réalisée en mars 2024

## LE CONTEXTE



### Nom des maraicher.e.s :

Thomas Carricondo et Suzanne Jobard

### Nom de l'exploitation :

Le Jardin des Margots

### Département :

43 - Haute-Loire

### Description du contexte de mise en place de la pratique remarquable :

Suzanne et Thomas s'installent en 2020, sur une prairie de 7500 m<sup>2</sup> à 1100 m d'altitude. Leur parcours débute par de nombreuses visites de fermes. Leur cheminement les amène à s'intéresser

aux techniques de cultures sur compost de déchets verts, et aux pratiques de Jean-Martin Fortier. Ils choisissent de s'installer en mixant ces différentes méthodes de travail. La production ne débutera qu'en 2021, puisqu'il leur a fallu faire de grands travaux pour installer leur système : défrichage du terrain, installation de coffrage en bois rempli de compost de déchet vert, montage de tunnels froids. La prairie se décompose au fur et à mesure sous le compost et n'a pas été travaillée.

En 2022, sur une surface maraichère de 2200m<sup>2</sup>, Suzanne et Thomas travaillent en moyenne 35h/semaine d'avril à fin décembre, accueillent quelques stagiaires, et sortent un chiffre d'affaires de 53000 €, (environ 19000€ de charges).

La carotte est un des légumes les plus vendus, et sur toute l'année. Suzanne et Thomas produisent surtout des carottes bottes, et ont envie et besoin de réussir cette culture. Dans ce cas, il est intéressant d'avoir un itinéraire technique précis, sur lequel s'appuyer : retour d'expérience sur cette technique encore en développement.

### Origine de la pratique et cheminement des agriculteur.rice.s

Thomas et Suzanne ont eu l'occasion d'étudier divers systèmes de cultures. Sur les carottes, cela permet d'observer ce qui fonctionne, ou ce qui ne fonctionne pas, en termes d'itinéraire technique. Des pratiques culturales techniques selon la méthode de Fortier, mixés à des techniques de maraichage sur sol vivant, leur paraissent être un bon compromis. « On est obligé de passer par cette étape du semis, donc une opération délicate, avec une gestion de l'enherbement importante » témoigne Thomas. La carotte est en effet longue à lever, ce qui laisse le champ libre aux adventices pour germer dans des conditions idéales. Travailler sur compost de déchet vert limite cette levée d'adventices tout au long de la culture.



## LA TECHNIQUE

### Objectif :

**Tenir un ITK propre dans le temps**  
**Limiter le temps de désherbage**  
**Réduire le temps de travail**

### Description :

- ITK en plein champ et sous abri
- Planches permanentes délimitées par un coffrage en bois : 25x0,8m
- Passe-pieds tondu tous les 15 jours au rotofil
- 1t de compost de déchets verts par planche (épaisseur de 12cm)
- 6 semis échelonnés entre février et août
- Achat de semences : Voltz, Prosem ou Agrosemens en fonction de la disponibilité des variétés d'intérêts
- Fertilisation : tourteaux de ricin, incorporés au compost
- Levée assurée par une irrigation régulière : aspersion en début de culture, puis passage en goutte à goutte.

### Date de début de mise en œuvre :

Saison 2021



# PRATIQUES REMARQUABLES



Bilan comptable de la carotte (à partir des données d'une planche = planche + passe-pied)	/m <sup>2</sup>
<b>Charges totales</b>	<b>4,61 €/m<sup>2</sup></b>
Semences	0,18€/m <sup>2</sup>
Compost de déchets verts	0,12€/m <sup>2</sup>
Carburant outils motorisés	0,03€/m <sup>2</sup>
Temps de travail (compté 15€/h)	3,92€/m <sup>2</sup>
Fertilisation	0,15€/m <sup>2</sup>
Electricité (estimation de la pompe irrigation, et du stockage en chambre froide)	0,25€/m <sup>2</sup>
<b>Total du produit (carottes bottes, vendues 2,5€/botte)</b>	<b>19,23€/m<sup>2</sup></b>
<b>Bilan financier</b>	<b>14,62 €/m<sup>2</sup></b>

## Calendrier 2023 carottes bio

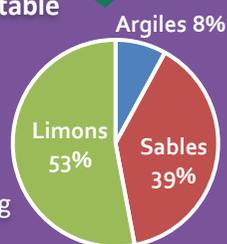
- 1<sup>er</sup> semis, semaine 5  
40m<sup>2</sup> sous abri : *Napoli*
- 2<sup>ième</sup> semis, semaine 13  
20m<sup>2</sup> sous abri : *Napoli*
- 3<sup>ième</sup> semis, semaine 18  
20m<sup>2</sup> en plein champ : *Napoli*
- 4<sup>ième</sup> semis, semaine 22  
20m<sup>2</sup> en plein champ : *Napoli, Rouge sang, Jaune du Doubs*
- 5<sup>ième</sup> semis, semaine 27  
20m<sup>2</sup> en plein champ : *Napoli*
- 6<sup>ième</sup> semis, semaine 31  
40m<sup>2</sup> sous abri : *Napoli*

### Les précédents

- Semis 1 : Radis et Blettes
- Semis 2 et 4 : Laitue
- Semis 3 : Laitue et Choux kale
- Semis 5 : Sol « nu » (compost de déchet vert)
- Semis 6 : Courgettes

### Un sol riche et stable

pH : 5,2  
MO : 9,8 %  
Cec : 25,4 cmol/kg



## Calendrier des interventions sur la carotte bio

- Précédent cultural**
  - Si résidus de cultures : 1 passage rapide de motobineuse à 5-7cm de profondeur (+ destruction de galeries de rat éventuelles)
  - Si enherbement spontané : nettoyage manuel, arrachage des vivaces le plus profondément possible
  - Grelinette : 1 passage par planche, entre 20-30 cm de profondeur
- Compost**
  - Une semaine avant le semis : mise à niveau de la planche pour atteindre 12cm d'épaisseur de compost de déchets verts (acheminement en remorques, puis brouettes, répartition au râteau)
- Fertilisation**
  - Tourteaux de ricin : 5kg/planche de 20m<sup>2</sup> (80N-59P-100K)kg/ha – Bonus : limite la propagation de campagnols
  - Epandage manuel
  - Sous forme de poudre uniquement
- Travail du sol**
  - 1 aller-retour au microculteur (3-4 cm de profondeur) : incorporation d'engrais + égalisation de la planche
- Semis**
  - Passage d'un râteau avec embouts de plastique pour marquer les sillons
  - Semis avec un Terradonis JP1, rouleau XY30 30 trous : espacement de 39mm, 6 rangs par planche, inter-rang de 10-12 cm
  - Aspersion selon la météo jusqu'à la levée : Compost de déchet vert très séchant, doit être tout le temps humide
- 15-30 jours**
  - 1 désherbage si besoin : soit sur semis 1 (temps à lever plus long) soit parce que dépôt de graines d'adventices
  - 15 minutes à 2 par planche de 20m<sup>2</sup>
  - Globalement, 1 semis sur 6 est désherbé (souvent le premier semis)
- Irrigation**
  - Dépendamment de la météo : aspersion tant que les carottes font moins de 10cm de haut, puis passage en goutte à goutte
- Récolte**
  - Manuelle ou à la bêche selon l'humidité du sol



La densité de la culture serait responsable d'un allongement des fanes ©FRAB AuRA



# PRATIQUES REMARQUABLES



## LES CONSEILS DE L'AGRICULTEUR

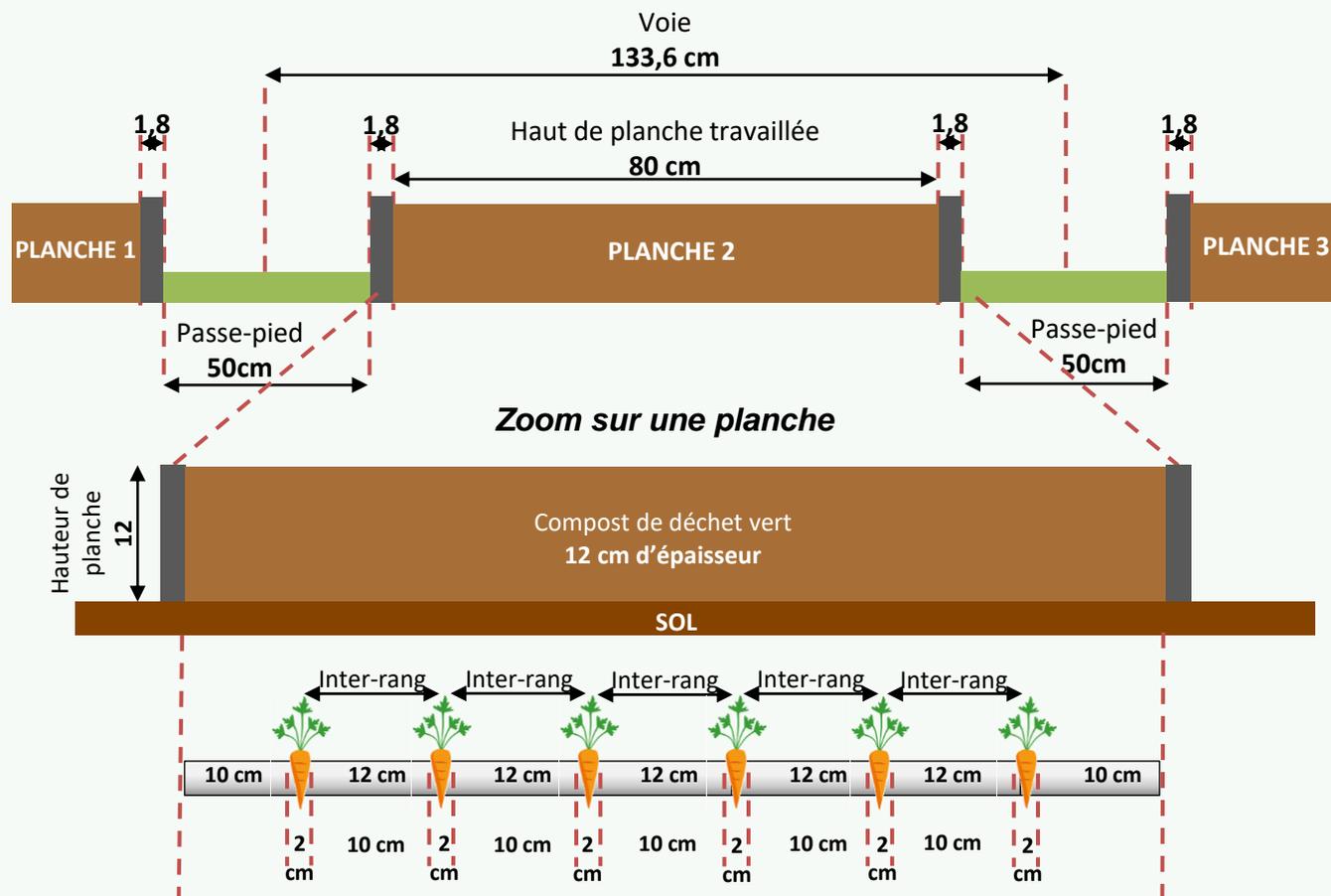
« La prairie doit être bien décomposée : l'horizon doit être meuble, bien travaillé, que ce soit mécaniquement ou biologiquement. Le tout, c'est de mettre le compost bien en avance, au moins quatre-cinq mois d'occultation par le compost ou par une bâche avant de lancer la culture.

Le compost peut être trop « souffler » et induire une mauvaise germination. L'astuce pour tasser le sol du rang, sans rouleau, est alors de passer au préalable avec le semoir, mais à vide ! »

## **i** Pour aller plus loin

La carotte est très sensible aux changements de milieu (par ex : compaction, compost/sol, sol caillouteux). Si le pivot principal « bute » sur un élément du sol, sa croissance sera bloquée. C'est une des raisons de la présence de carottes fourchues : le pivot s'est divisé pour passer outre ce changement de milieu. En fonction des exigences de chacun.e, un certain taux peut être acceptable. Attention toutefois à bien s'assurer que ces fourches ne soient pas dues à un nématode.

## Mesures détaillées de la planche de carotte



Ici, les carottes ont buté au changement de milieu compost/sol. ©FRAB AuRA



## PRATIQUES REMARQUABLES



### Les attentes des maraichers

Un des objectifs de Suzanne et de Thomas sur leur ferme est d'**optimiser leur temps de travail**. Cet itinéraire technique doit leur permettre de :

- **Maintenir la culture de carottes propres** : les semis sont échelonnés sur la saison, pour pouvoir vendre de la carotte botte toute l'année. Suzanne et Thomas ne veulent pas se retrouver dépassés par les adventices : le compost de déchets verts permet de remédier à cette problématique.
- **Raisonner le temps de travail** : la carotte est une culture très sensible aux problèmes d'enherbement, notamment par sa levée lente. Le compost de déchets verts, sur une bonne épaisseur, limite fortement la levée d'adventices, et donc, le temps de désherbage sur les planches.
- **Assurer un rendement constant toute l'année** : l'apport de compost de déchets verts permet de travailler toute l'année, quelles que soient les conditions météorologiques, car c'est un milieu très drainant. Un compost bien meuble permet également un bon développement de la racine.



Les carottes poussant toutes seules, Thomas se concentre sur d'autres cultures © FRAB AuRA



© FRAB AuRA



### AVANTAGES

- ✓ Peu de temps de préparation des semis
- ✓ Très peu d'enherbement
- ✓ Aucun entretien en cours de culture (uniquement l'arrosage)
- ✓ Rendement non-impacté par la densification des rangs
- ✓ Travail possible en toutes conditions, (compost drainant)
- ✓ La culture se développe bien dans un compost meuble
- ✓ Pas d'outils « lourds » : peu d'investissements



### LIMITES

- ❖ Ajout de compost pour compléter la planche : demande du temps, et de l'énergie car épandage manuel
- ❖ Attention particulière à porter sur l'arrosage : le compost de déchet vert est très séchant
- ❖ 1<sup>ère</sup> année : les carottes butent au niveau du sol (elles le font moins les années suivantes)
- ❖ Exporter les résidus trop grossiers des cultures précédentes
- ❖ **Veiller à tasser le compost** : les graines doivent être posée dans le substrat, et non au-dessus de cavités creuses

## Mise en œuvre et conditions de réussite

Le système de maraichage de Suzanne et Thomas demande un apport initial de 300t par hectare de compost de déchets verts pour monter les planches de cultures. Cela représente 1t par planche, soit 9 tonnes au total pour les carottes. Aujourd'hui, ils rajoutent entre 300 et 400 kg de compost par planche, et par an, **uniquement sur les carottes**.

**Le principal facteur clé de réussite est le compost en lui-même**. Il doit être bien mur, correctement monté en température pour ne pas contenir de graines. Il est nécessaire qu'il soit stocké dans un endroit protégé (qui éviterait que des graines d'adventices s'installent dedans et le lessivage). Sinon, le gain de temps sur le désherbage est perdu.

**La bonne gestion de l'irrigation est le deuxième facteur de réussite** : le compost de déchets vert étant très séchant et se réhumidifiant très mal, il faut le surveiller de près, pour la levée, mais également la croissance des plants.

Un autre point important est la **bonne décomposition de la prairie** sous le compost, pour permettre aux racines des cultures de bien s'implanter dans le sol, et éviter de trop tordre les carottes lors du changement de milieu.

## Témoignage du maraicher

*« Un avantage aussi du compost de déchets verts, c'est qu'il est noir. Donc dès qu'il y a du soleil, il chauffe bien, ce qui nous permet de gagner en précocité. Par exemple, sur la carotte, on arrive à en sortir en bottes à partir de mi-avril, alors qu'on est installé à 1100m d'altitude. Et je pense que le compost de déchets verts joue beaucoup. »*

## Améliorations envisagées

Sur la carotte, Thomas et Suzanne rajoutent beaucoup de compost avant la culture : la dose à l'hectare est élevée. Ils souhaiteraient diminuer cette quantité, mais des questions subsistent encore : Thomas se demande si, en cas de diminution d'apport de compost, l'itinéraire technique serait toujours aussi efficace que l'itinéraire technique actuel ?

Ils cherchent également à **mieux adapter la fertilisation**, avec la mise en place de tests nitrates.

Thomas et Suzanne observent 10 à 20 % de carottes fourchues à la récolte. Le soupçon de nématodes étant écarté après une analyse, ils testent cette année un **passage de grelinette supplémentaire pour aérer**, et améliorer l'horizon du sol à 30 cm. L'idée est d'aider les carottes à mieux franchir la frontière compost/sol.

Thomas et Suzanne ont l'impression que la densité actuelle des rangs fait que les fanes de carottes sont grandes, et fragiles. Ils réfléchissent à passer les planches en cinq rangs au lieu de six.



## PRATIQUES REMARQUABLES



### LES CONSEILS DE L'AGRICULTEUR

« On ne fait quasiment pas de couverts végétaux, parce que ce n'est pas possible de mécaniser les planches, et il n'y a plus la place sur la ferme pour passer sur les planches. [...] Le plus complexe c'est la destruction : j'ai une motobineuse, mais c'est que pour des engrais vert jeunes, pas trop haut. [...] Donc je préfère utiliser l'herbe des passe-pieds en paillage que faire des couverts. »

### **i** Pour aller plus loin

Retrouvez sur la page DEPHY du groupe d'autres livrables sur les ITK des carottes :

- Fiche Pratiques remarquables : [ITK mécanisé de la carotte](#)
- Fiche technique : [Comparaison technico-économique de plusieurs ITK du groupe DEPHY](#)

## FOCUS SUR CETTE TECHNIQUE DE MARAICHAGE



Semis de carottes – 24.07.23 © FRAB AuRA



Des planches peuvent vriller au bout d'un temps © FRAB AuRA

### Mise en place de la pratique

L'installation d'un tel système prend du temps. Pour monter les coffrages en bois, et les remplir de compost de déchet vert, il a fallu **six semaines de travail à deux**. Sans compter l'installation des tunnels froids en parallèle. Au début, Suzanne et Thomas utilisaient une remorque pour charger le compost et l'épandre ensuite sur les planches. Pour le montage des derniers jardins, ils ont utilisé un chargeur sur un tracteur, ce qui simplifie le travail.

La plus grande limite reste le **transport du compost de déchets verts** : « il faut au moins avoir une remorque qui benne, sinon c'est trop complexe. Le mieux c'est d'avoir quand même un tracteur avec un chargeur, et une remorque qui passe sur les planches. »

Le coffrage en bois n'est **pas obligatoire**, mais à l'avantage de **permettre de garder plus facilement les passe-pieds enherbés**, sans craindre un envahissement rapide de la planche. La tonte de ces passe-pieds peut ensuite être **restituée comme matière organique fraîche** pour les cultures.

Thomas trouve que la prairie s'est très bien dégradée à l'installation, « mais il y a quand même quelques vivaces très coriaces qui passent au travers, malgré les 12 cm de compost ». C'est le cas par exemple de la Pimprenelle et de la Cistre que Suzanne et Thomas retrouvent encore aujourd'hui dans leurs planches. Les autres vivaces, à force de désherbage systématique, ont fini par disparaître quasiment. « Tout dépend du type de prairie initiale, ce ne sont pas les mêmes plantes ». De plus, si les cultures ne montrent aucun signe de manque d'azote et que les rendements sont élevés, beaucoup de légumineuses semblent se développer spontanément dans le compost.

### Gestion du système au quotidien

L'entretien quotidien de ce système est plus simple. **Les planches commencent à vriller sur les côtés, mais le système ne bouge quasiment pas**. Les fixations (fer à béton) ne partent que très rarement. « *Il faut voir dans 15 ans, est-ce que le bois sera pourri ? Je ne sais pas, mais en trois-quatre ans, ça n'a pas bougé.* » Pour l'entretien sur le long terme, Suzanne et Thomas pensent soit à changer les planches, mais ça prend du temps, soit ils passent sur un autre système de culture au fil du temps. « Les planches sont en Mélèze, donc ça devrait tenir un certain temps. »

Au quotidien, il faut surtout **recharger certaines planches en fonction des cultures** (poireaux, pommes de terre, carottes), **pour avoir une épaisseur suffisante pour la plantation/croissance**. Ce temps est compris dans l'itinéraire technique. La tonte des passe-pieds prend également du temps : entre 3 et 4h tous les 15 jours. **L'herbe est parfois réutilisée en paillage sur le compost de déchets verts.**

Si l'installation était à refaire, Suzanne et Thomas ne la referait sans doute **pas** : cela prend beaucoup de temps, « c'est beaucoup plus long qu'un travail de sol [...] Je n'aurais plus la patience de refaire tout ça ». En revanche, **si le système était déjà installé, Suzanne et Thomas n'hésiteraient pas** : ce fonctionnement leur convient très bien aujourd'hui au quotidien.



# PRATIQUES REMARQUABLES



Retrouvez d'autres fiches pratiques remarquables et toutes nos productions sur :

[www.ecophytopic.fr](http://www.ecophytopic.fr)

Action du plan Ecophyto piloté par les ministères en charge de l'agriculture, de l'écologie, de la santé et de la recherche, avec l'appui technique et financier de l'Office français de la biodiversité.



Document réalisé par : Chloé Ranoux, Alexandre Barrier-Guillot  
FRAB AuRA

## INDICATEURS DE RÉSULTATS

	Niveau de satisfaction/performance	Commentaires
IFT chimique total	0	Agriculture biologique
IFT Herbicide	0	Agriculture biologique
Coût de la pratique	😊😊	Peu d'investissements, en dehors du compost
Impact sur le rendement en %	0	Pratiquent cet itinéraire technique depuis l'installation
Efficacité de la pratique	😊😊	Période automnale un peu plus complexe
Temps de mise en place de la pratique	😞	Mise en place initiale planches & compost un peu long
Contraintes jours disponibles	😊	Astreinte mentale, mais qui est commune en maraichage
Charges de mécanisation	😊😊	Très peu de mécanisation
Carburant	😊😊	Motorisation minimale

### Niveau de satisfaction de l'agriculteur

😞😞 Pas satisfait    😞 Peu satisfait    😞 Moyennement satisfait  
😊 Satisfait    😊😊 Très satisfait

## Ce que retiennent les maraichers

« C'est un itinéraire qui est super niveau désherbage. Sur certaines séries de carottes, cela peut arriver qu'on n'ait aucune intervention à faire ! »

Le compost de déchets verts permet de garder l'humidité du sol en profondeur en agissant comme un paillage et sa couleur noire permet de gagner en précocité malgré l'altitude de la ferme. Cependant selon le compost, s'il a mal chauffé, ou s'il a grainé, cela peut vite compliquer la culture. Par ailleurs, l'irrigation doit être régulière, parfois plusieurs fois dans la journée, lorsque vents et soleil sont présents, car le compost sèche très vite et se réhumidifie mal. Mais cette caractéristique est un avantage le reste de l'année, quand la météo est froide et humide, cela limite les conditions propices aux maladies.



## L'AVIS DE L'INGÉNIEUR RÉSEAU DEPHY

La pratique de Thomas et Suzanne semble particulièrement adaptée à leur contexte pédoclimatique. En effet, le compost de déchets verts permet d'atténuer leurs contraintes climatiques, et d'assurer une certaine précocité, malgré l'altitude de la ferme. Cette technique et leur organisation rigoureuse du travail, présentent des performances de leur système très intéressantes, d'un point de vue technique, économique, et temps de travail.

Les planches coffrées rendent le passage d'engin, impossible. Cependant, le système avec très peu de travail du sol, ne nécessite aujourd'hui pas de mécanisation, si ce n'est à la mise en place des planches. Cela rend néanmoins l'intégration d'engrais verts plus complexe, notamment au niveau de la destruction. Pour pallier cette limite, l'entretien des passe-pieds peut fournir cette matière organique fraîche et diversifie les apports au sol.

Actuellement, la quasi-totalité des cultures sont réalisées sur planches de compost de déchets verts. Si pour certaines cultures, cette technique est un vrai plus, cela pose questions sur les plus gros volumes.

Créer et s'installer sur un système comme celui-ci nécessite une bonne appréhension des avantages et des inconvénients, car l'investissement de départ est important. C'est à considérer dans l'organisation de la ferme et à adapter au type de sol. Au Jardin des Margots, celui-ci a très bien réagi !

**Alexandre Barrier-Guillot et Chloé Ranoux**, Conseillers en maraichage Bio à la FRAB AuRA

[alexandre.barrier-guillot@aurabio.org](mailto:alexandre.barrier-guillot@aurabio.org)