



• AGRIBIO 06 •

Les Paysans **BIO** des Alpes-Maritimes

# GOPEI

## Maraichage Biodiversifié sur petites surfaces



**ALEXANDRE BARRIER-GUILLOT**

*Animateur-conseiller en productions végétales AB*

**AGRIBIO ALPES MARITIMES**

Jeudi 29 Novembre 2018

# Programme

- **Accueil**
- **Rappel du projet GOPEI**
- **Résultats des essais 2018 dans le 06**
- **Résultats des essais 2018 dans le 83 et 13-84**
- **Retour sur l'organisation 2018**
- **S'organiser pour 2019**



# Maraichage biodiversifié sur petites surfaces

## Le Partenariat Européen pour l'Innovation (PEI)

Dispositif financé par le programme FEADER qui vise à créer une dynamique régionale autour d'un sujet expérimental et de recherche. La durée du projet est de 4 ans.

## Mise en place d'un Groupe Opérationnel (GO)

Groupe Opérationnel constitués d'agriculteurs, porteurs de projets, d'organismes de développement agricole et de recherche, structures de l'enseignement agricole.



# Maraichage biodiversifié sur petites surfaces

## Le projet

- **Caractériser les systèmes en maraichage bio diversifié pratiqué sur de petites surfaces et identifier les clés de réussite** : « *Comment accompagner au mieux la mise en place durable de ces systèmes innovants ?* »
- Financement à partir de Février 2018 (réalité : Octobre 2017)
- Fin : Octobre 2021 - Février 2022
- Budget région : 231 000€, subventionné à hauteur de 184 000€
- Agribio06 : 64 000€ sur 4 ans avec 188j de travail + 342j pour 3 stagiaires
- 3 années d'essais et d'enquêtes, 1 année de restitution et de création de livrables
- 32 maraichers/maraichères en PACA : 21 enquêté(e)s + 19 essais



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

L'Europe investit dans les zones rurales

# Maraichage biodiversifié sur petites surfaces

## Les objectifs

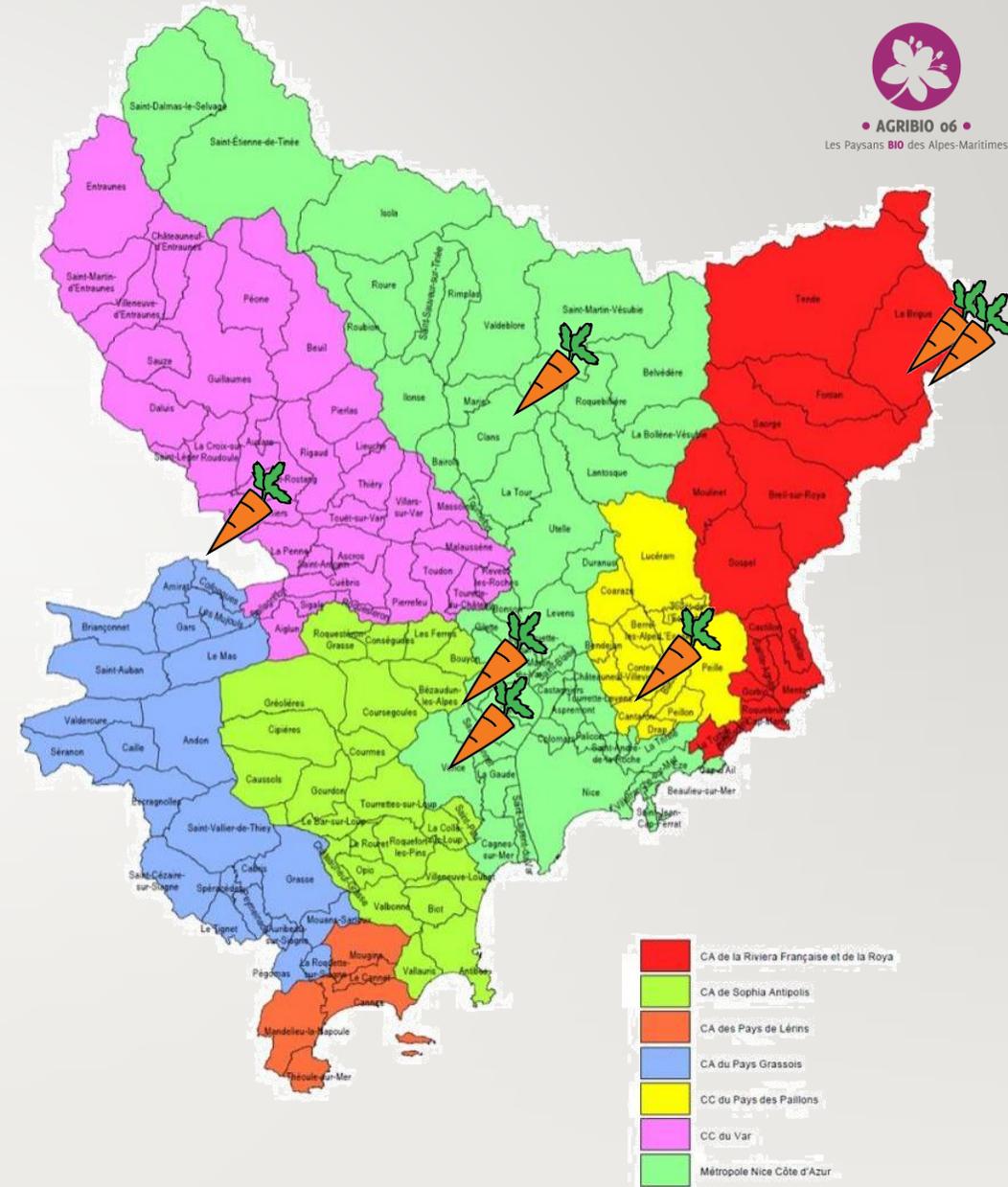
- **Monter un groupe de maraichers-chères par département**
- Enquêter des fermes pour obtenir des données technico-économiques
- Identifier des facteurs clés de réussite
- Mettre en place, réaliser et suivre des essais
- Produire des données, des fiches pour conseiller et accompagner les installations sur petites surfaces et accompagner en répondant aux besoins des producteurs déjà installés



# Les enquêtes 2018-2020

## 7 maraichers/maraichères

- **Claudie RAMBAUD et Christophe POGUNTKE**
- **Anna-Maria CASTRILLON**
- **Arnaud VALENTIN**
- **Lionel LUIGGI**
- **Pierre BOIJOUT**
- **Mélanie CASSARD**
- **Renaud et Agnès PAPONE**

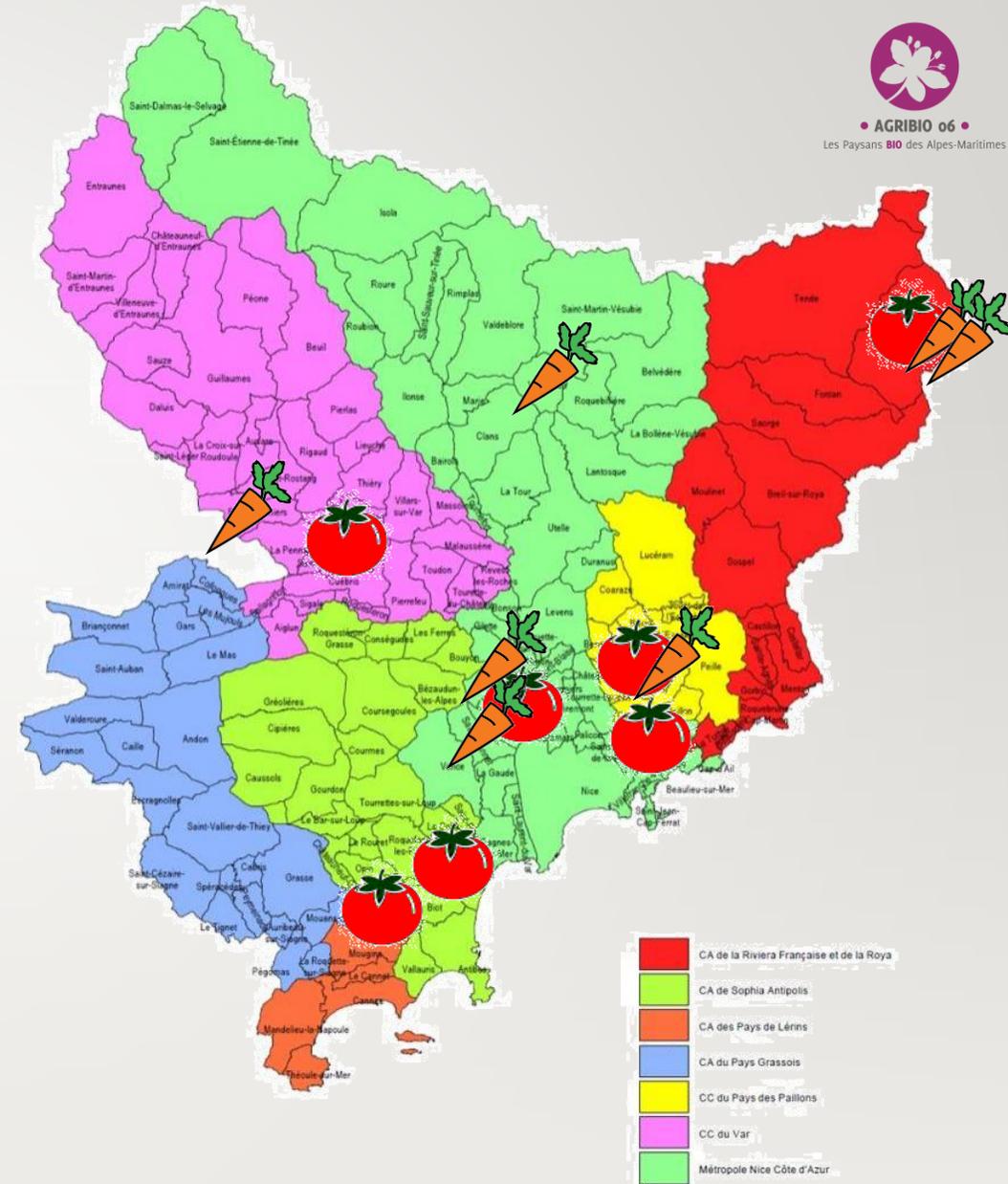




# Les essais 2018-2020

## 7 maraichers/maraichères

- **Claudie RAMBAUD** et **Christophe POGUNTKE**
- **Henri DEREPA**S
- **Arnaud VALENTIN**
- **Bastien CAVALLOTTO** et **Jérémie DE VEZZA**
- **Aymeric** et **Vanessa NOIR**
- **Fabrice LEROY**
- **Jardin des Vallées de la Siagne**



# Maraichage biodiversifié sur petites surfaces

## Définition retenue

- **Le maraîchage biodiversifié « petites surfaces » :**
  - un minimum de **20 espèces** maraîchères cultivées (diversification des espèces)
  - une surface cultivée maximum de **1,5 ha/personne** avec moins de 50 % de surface sous abris
  - privilégiant les systèmes **peu mécanisés** – peu d'intrants fossiles (pas de tracteurs à grosse puissance)
- Ces systèmes peuvent intégrer une autre activité complémentaire  
*(exemple arbres fruitiers – petits fruits ou poules pondeuses, voire accueil et transformation).*

# Maraichage biodiversifié sur petites surfaces

## Données technico-économiques

- **Critères sélection des enquêtes :**
  - Ferme de moins de 1ha en priorité
  - Peu mécanisée
  - Plus de 20 espèces cultivées en maraîchage
  - Part du maraîchage dans le CA = + 66 %
  - Ancienneté : ferme de plus de 2 ans (0 pour les essais)
  - Accès à une comptabilité
  - Certification bio (ou nature et progrès)



# Maraichage biodiversifié sur petites surfaces

## Données technico-économiques

- **L'enquête**

- Développé par la FNAB : confidentielle !
- Dynamique : jusqu'à 7 années étudiées
- Réaliste : prends en compte les aspects familiaux, sociaux, opportunités, drames etc...
- 3-4h d'enquête avec le maraicher + 1 à 2j de traitement informatique
- Dépendante de la compta
- Première en France, première dans le Sud
- 15 déjà réalisées, une vingtaine en cours, 21 en PACA en 2022

# Maraichage biodiversifié sur petites surfaces

## Engagement

- **Pour 4 ans**
- **Mener à bien les essais, jusqu'au bout en collaboration avec Agribio06**
- **Donner l'accès aux infos nécessaires pour les enquêtes (anonymes et protégées)**
- **Participez au groupe**
- **Prévenir Agribio de tout changement**
- **Les données seront publiques**
- **Signature d'une convention ?**



# Les essais 2018

## Point info

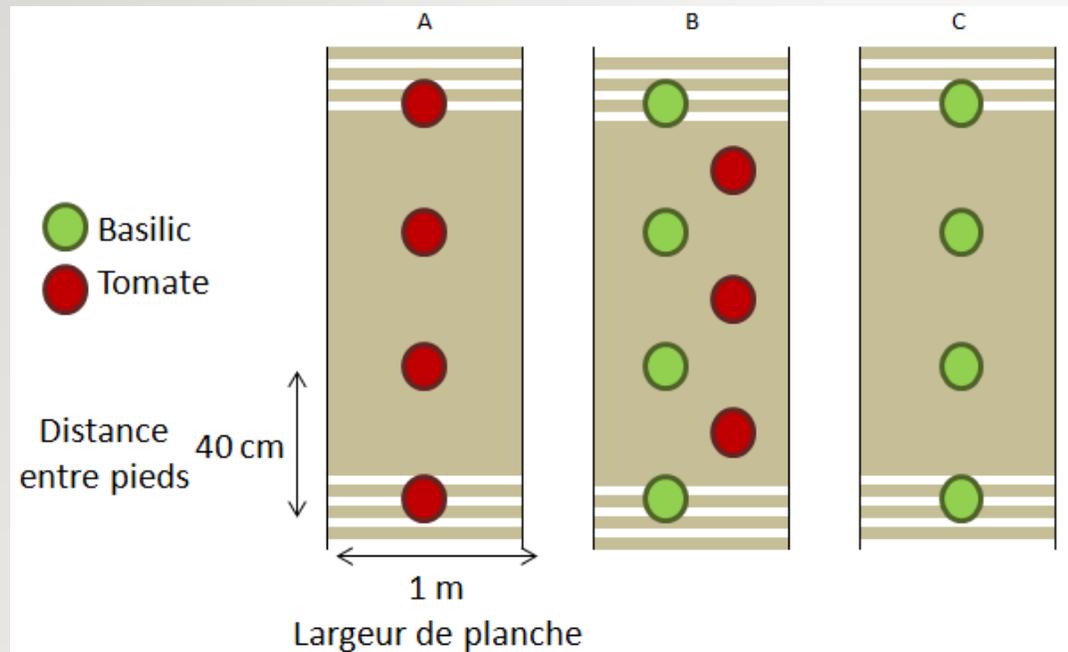
- Indemnités producteurs/trices : 4 536€  
= 180€HT/an/producteur-rice
- 950€ de plants par an
- 100€ de semences prévues par producteur pour les 4 ans
- Pas d'achat de matériel financé





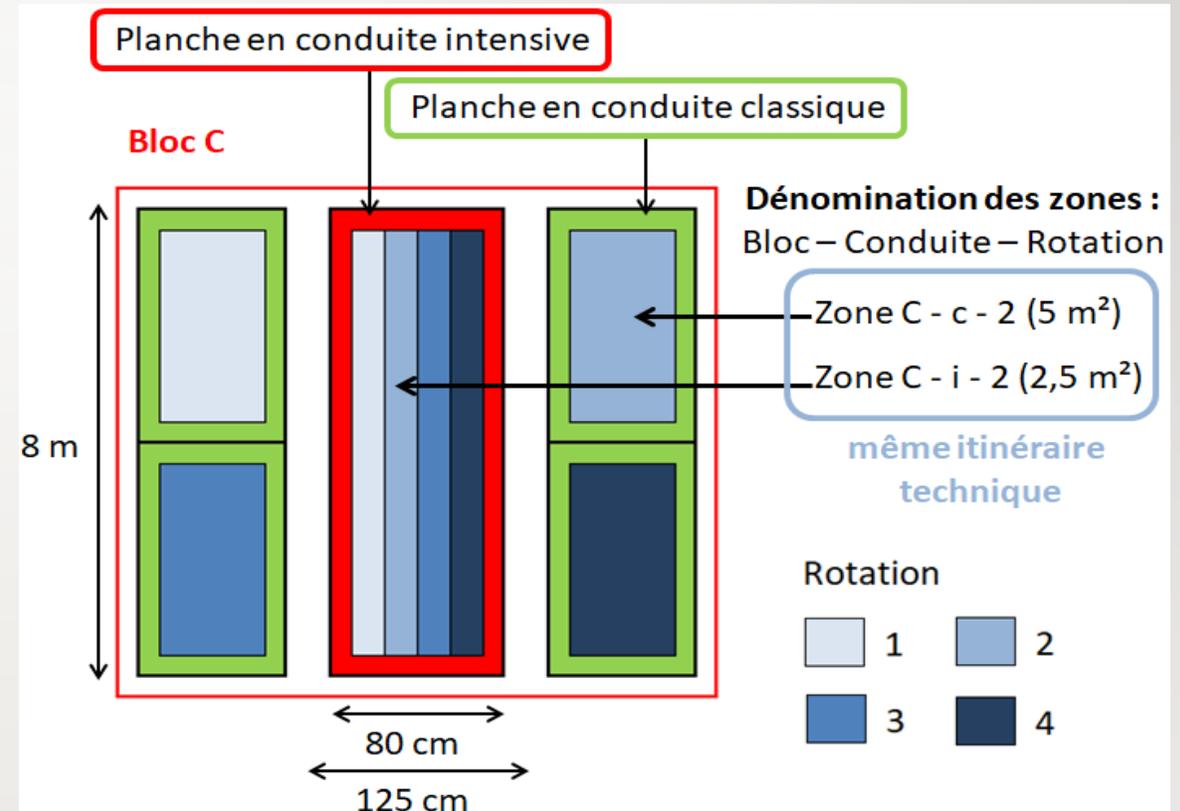
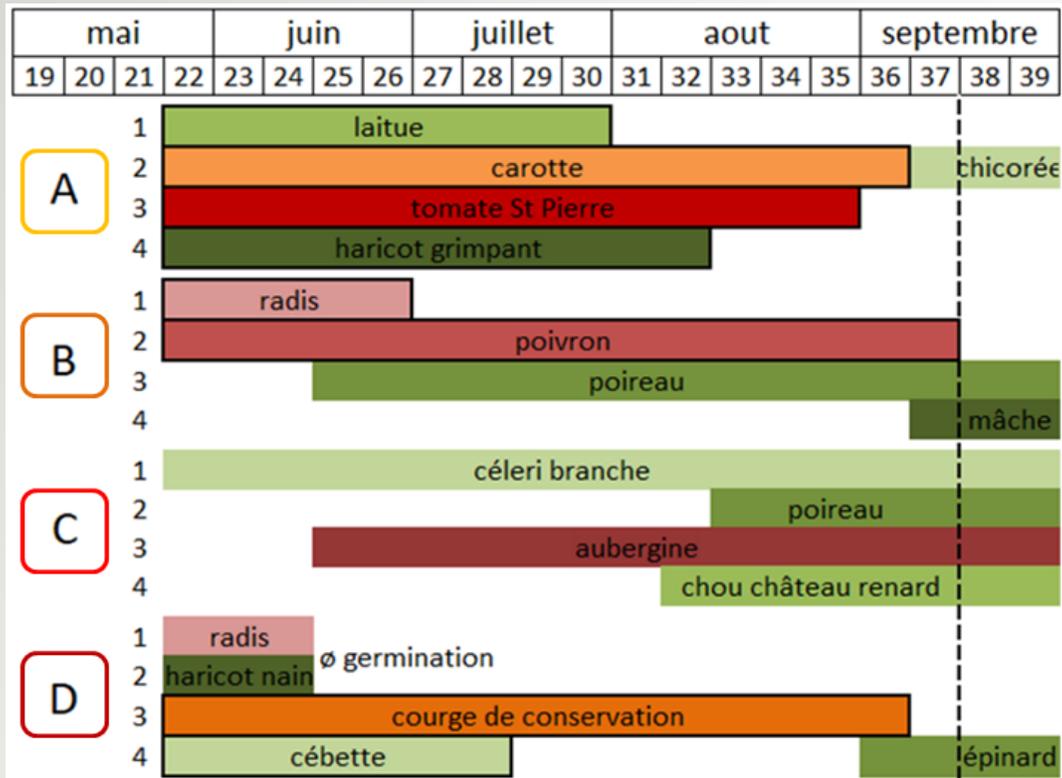
# Les essais 2018 : ChampSoleil

## Association de cultures



# Les essais 2018 : Les Jardins de la Vallée de la Siagne

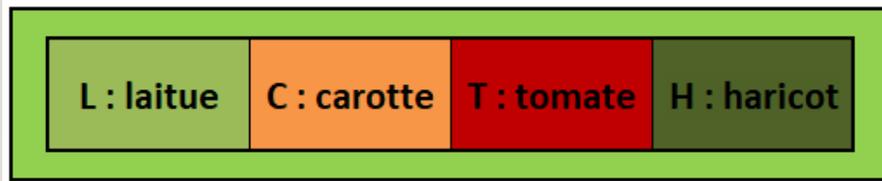
## Association de cultures



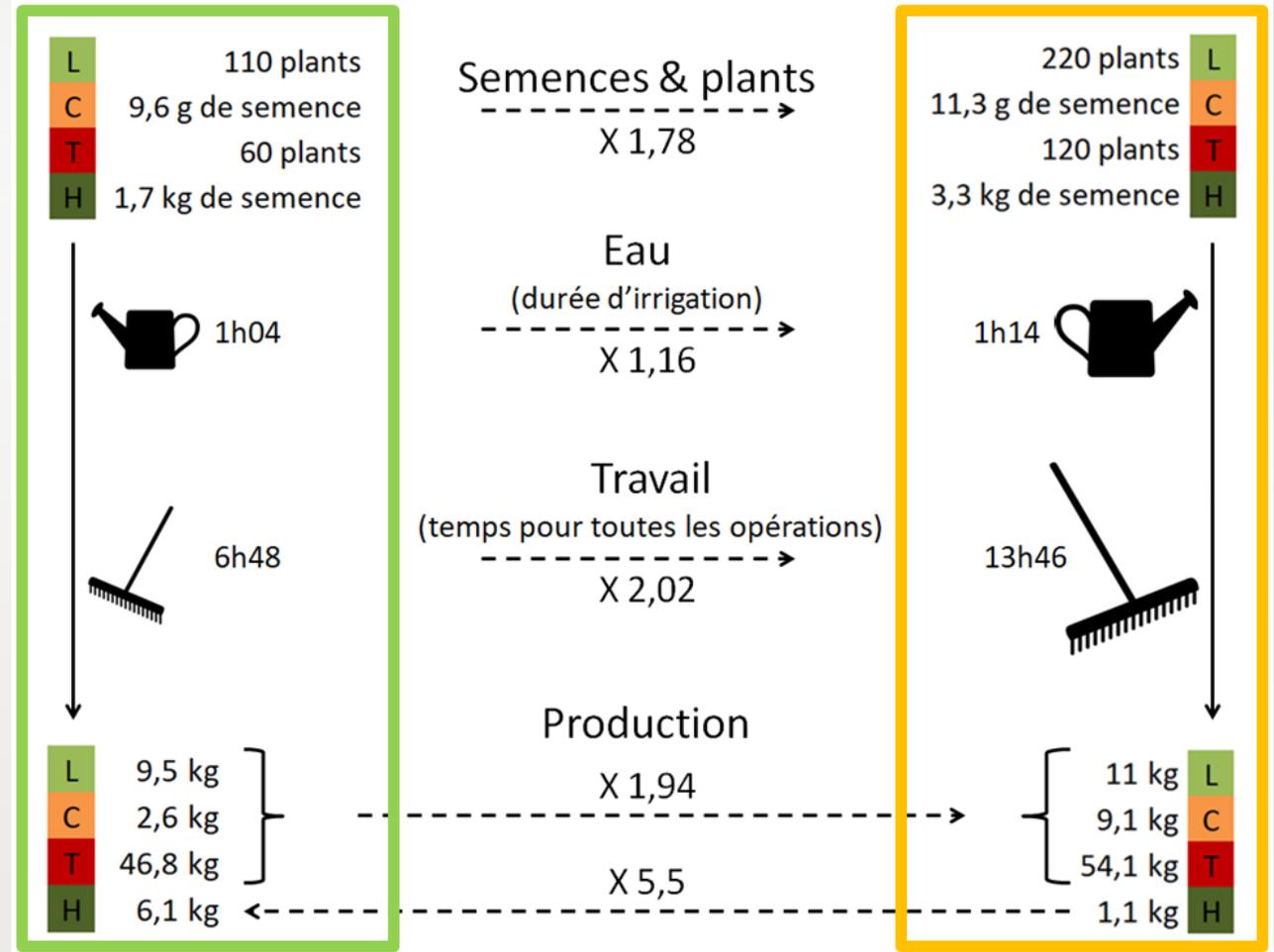
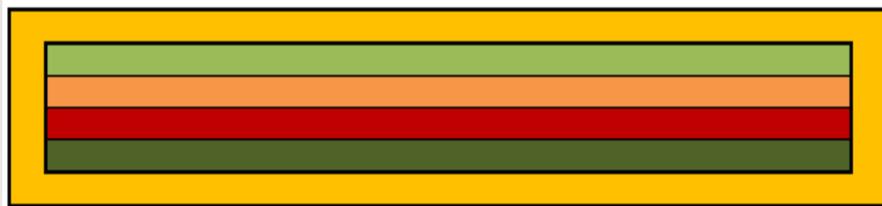
# Les essais 2018 : Les Jardins de la Vallée de la Siagne

## Association de cultures

- **Conduite classique**



- **Conduite associée**



# Les essais 2018 : Les Jardins de la Vallée de la Siagne

## Association de cultures

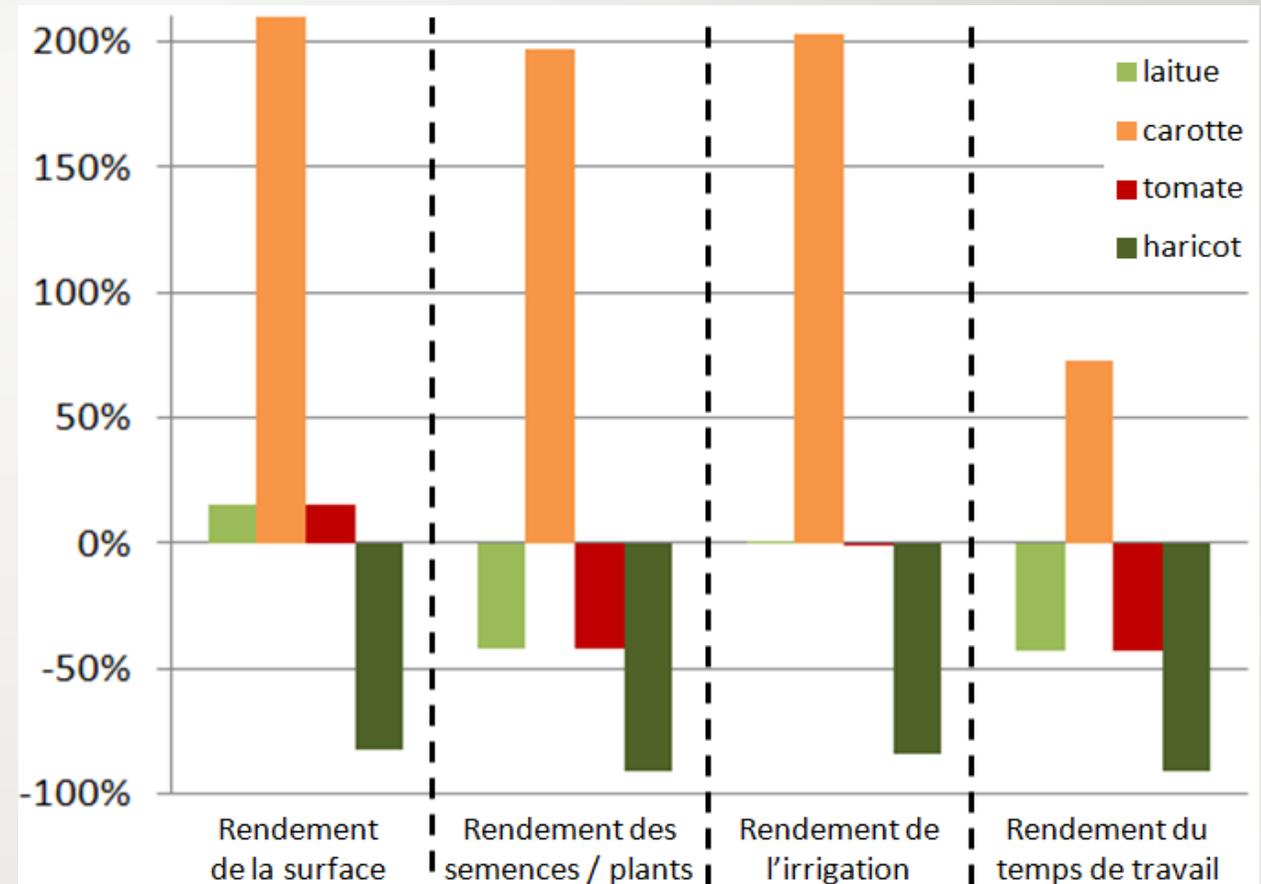
$$LER = \sum_i \frac{\text{Rendement culture } i \text{ associée}}{\text{Rendement culture } i \text{ seule}}$$

Si LER = 1 alors il n'y a pas de différence de rendement entre les deux conduites de culture.

Si LER < 1 alors il y a perte de rendement en association.

Si LER > 1 alors il y a gain de rendement en association.

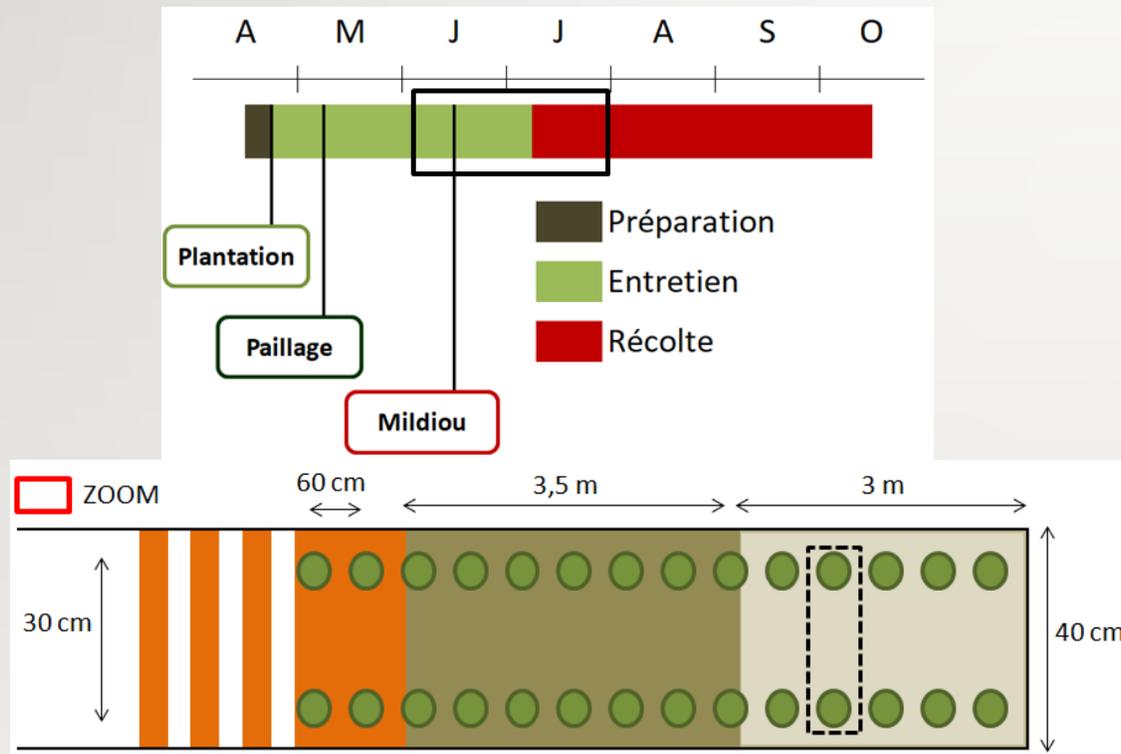
Bloc	LER
A	1,50
B	1,04
C	∅
D	1,60
moyen	1,38



# Les essais 2018 : La Sousta

## Couverture du sol :

- 2 variétés de tomates : Rose de Berne et Costoluto

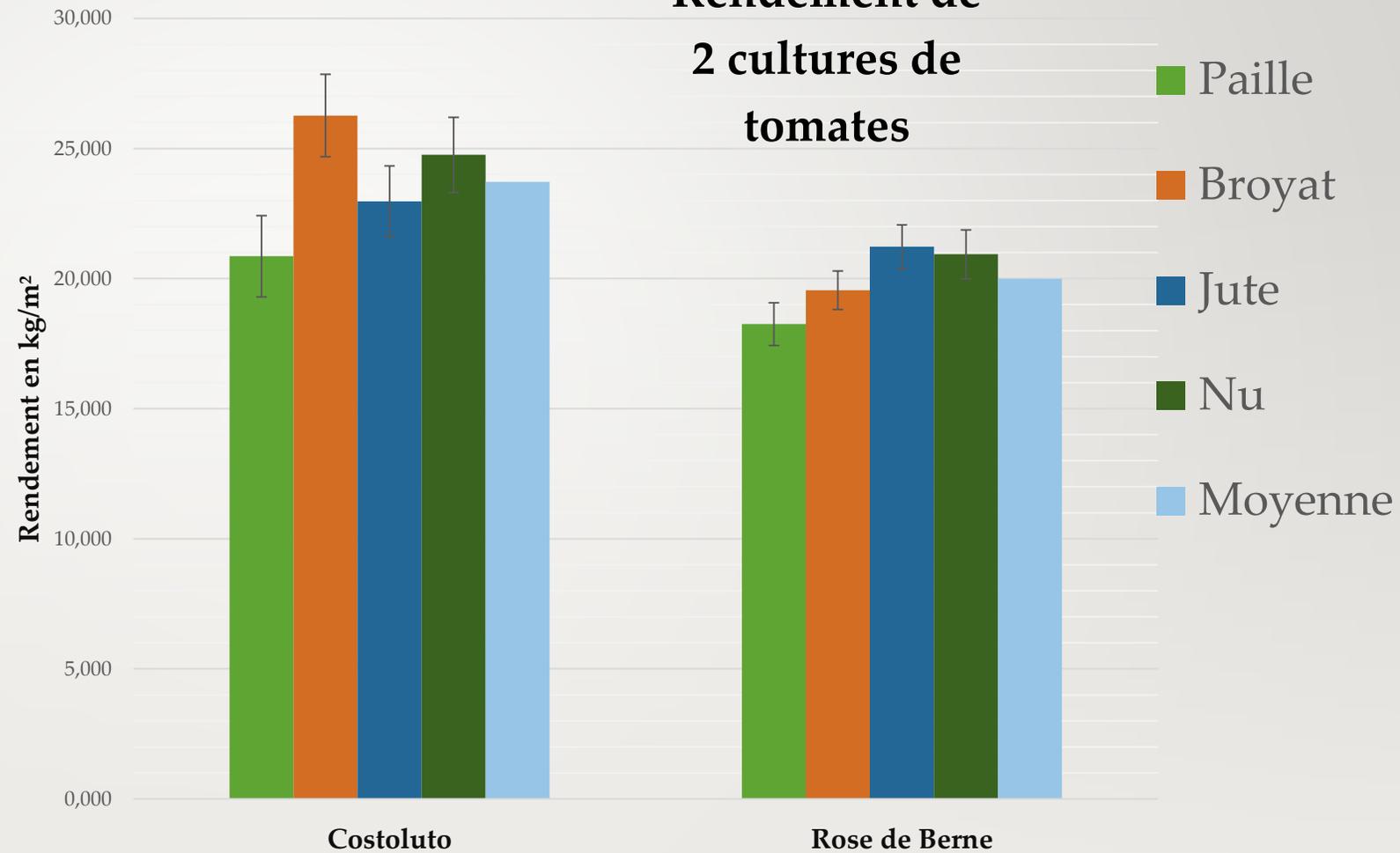


# Les essais 2018 : La Sousta

## Couverture du sol :

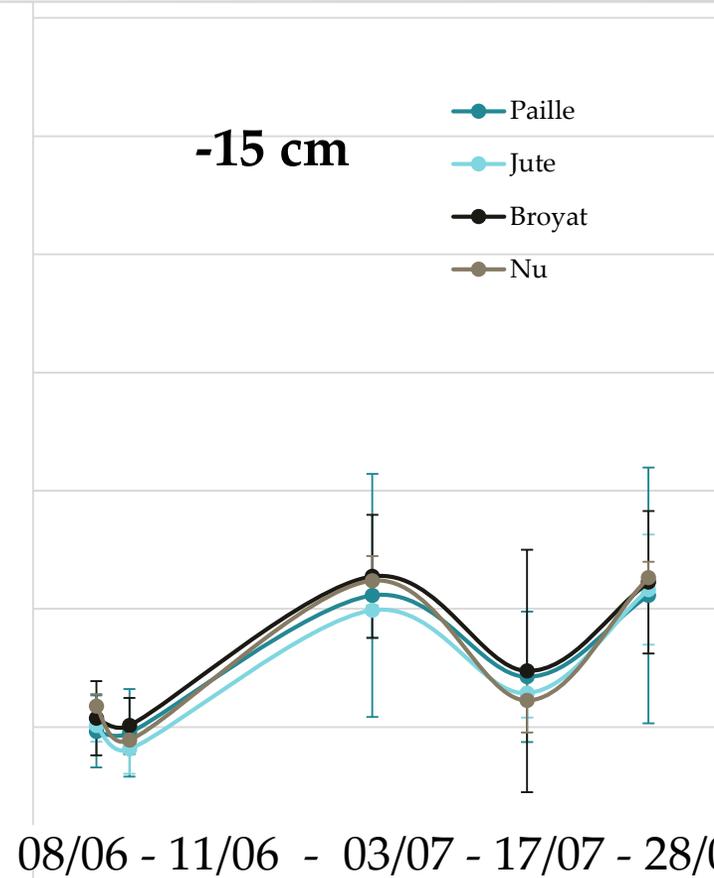
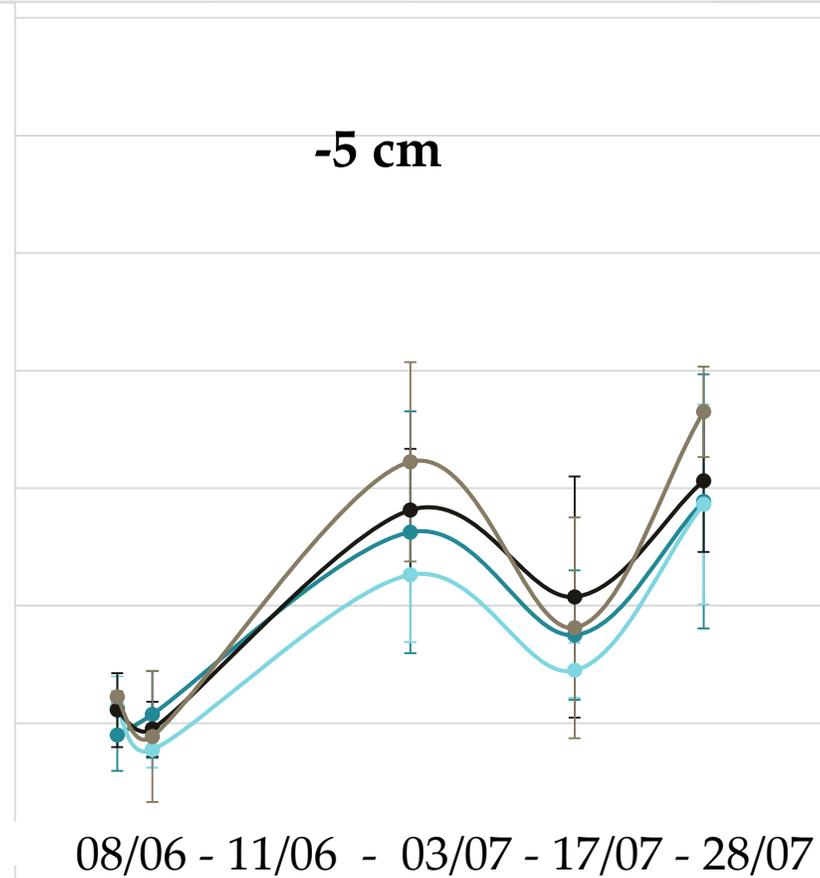
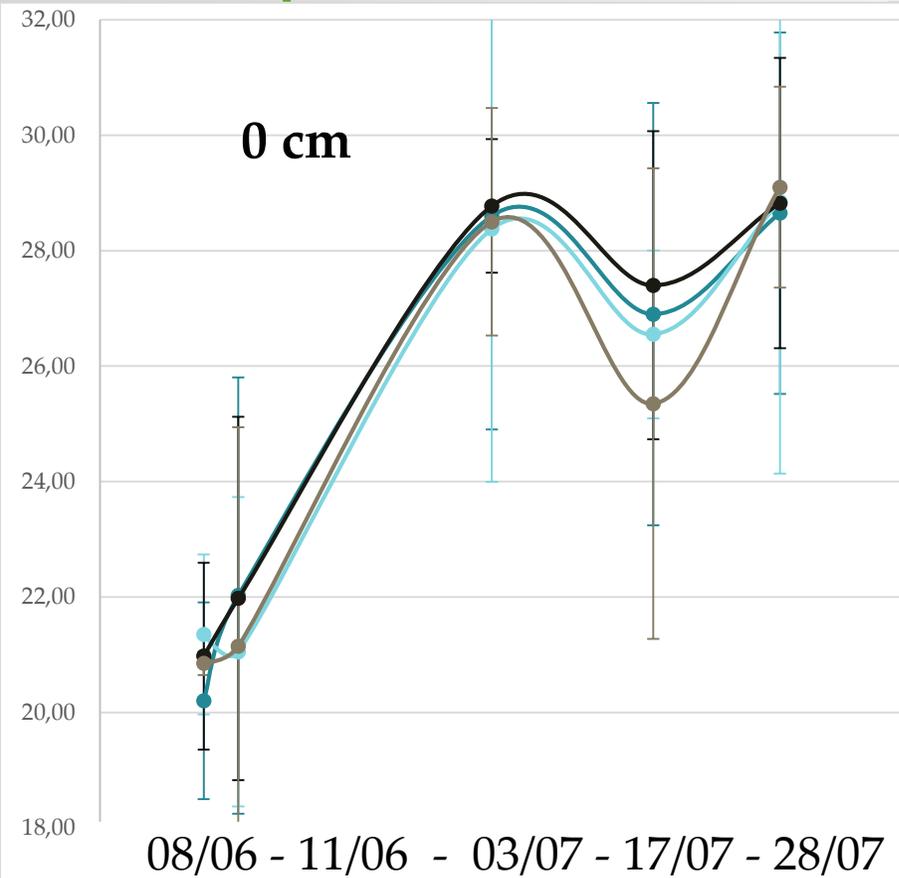


### • Rendement de 2 cultures de tomates



# Les essais 2018 : La Sousta

## Couverture du sol : la température



- Paille
- Jute
- Broyat
- Nu

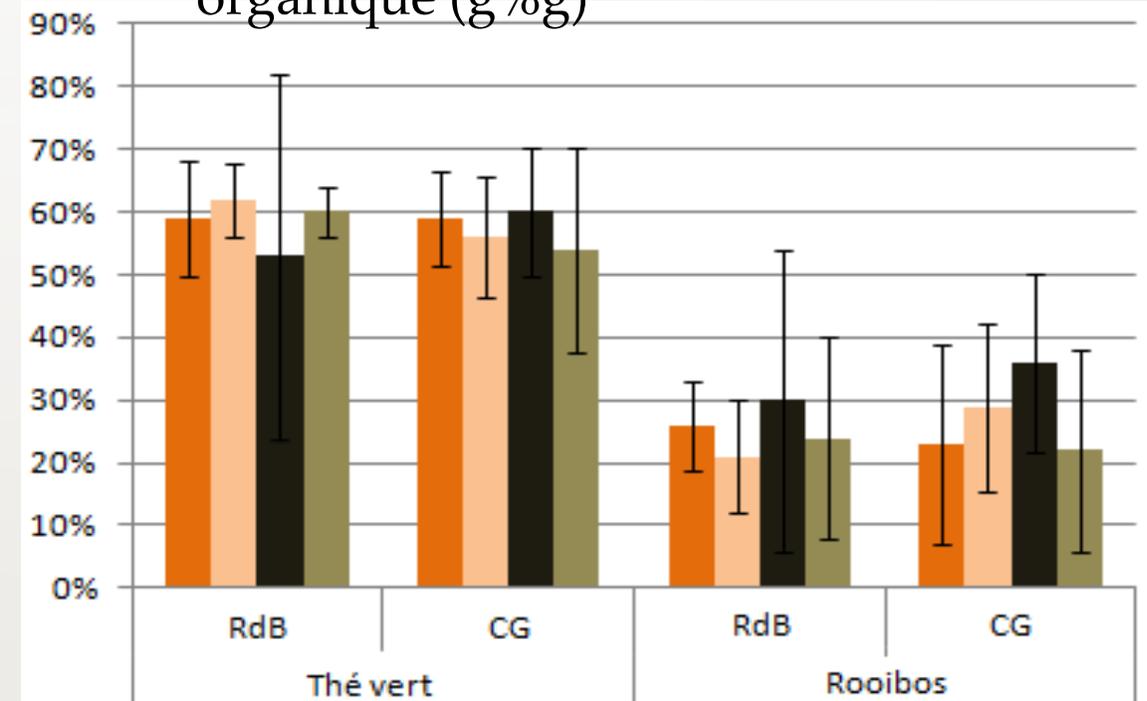
# Les essais 2018 : La Sousta

## Couverture du sol : Azote et vie du sol

- 2 variétés de tomates : Rose de Berne et Costoluto

- Dégradation massive de la matière organique (g%g)

- azote



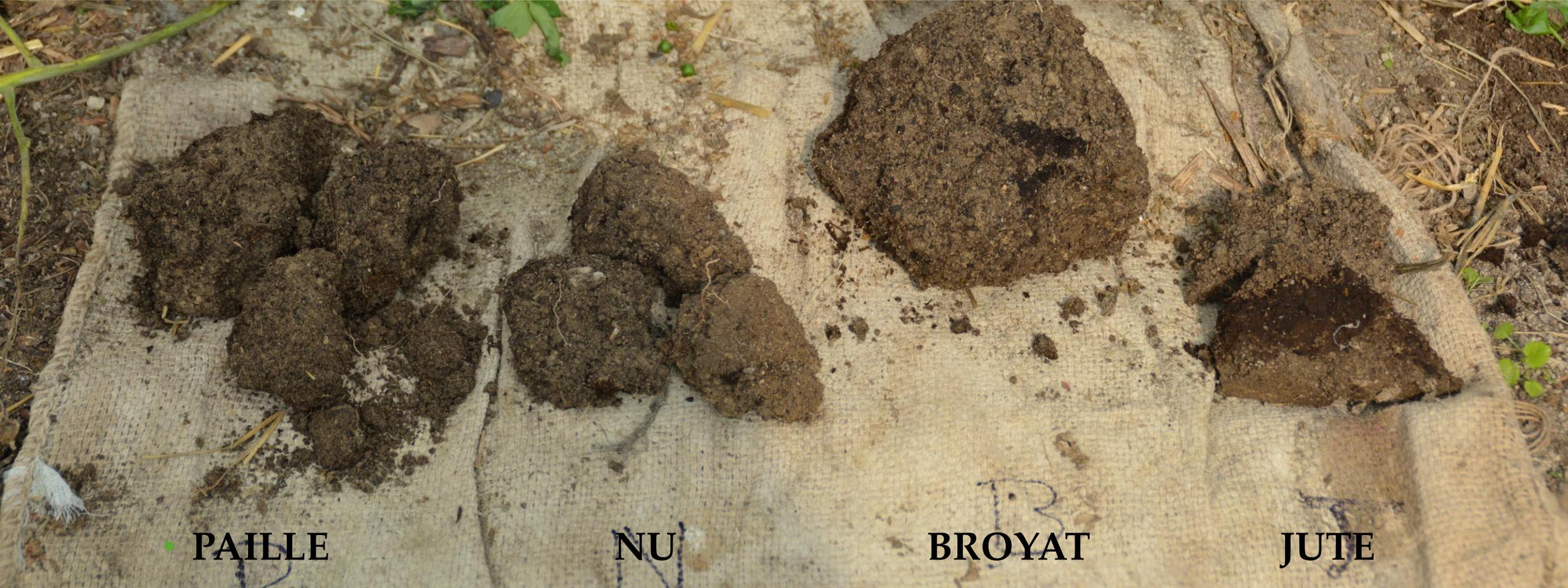
# Les essais 2018 : La Sousta

## Couverture du sol : dégradation du paillage



# Les essais 2018 : La Sousta

## Couverture du sol : Azote et vie du sol



• **PAILLE**

**NU**

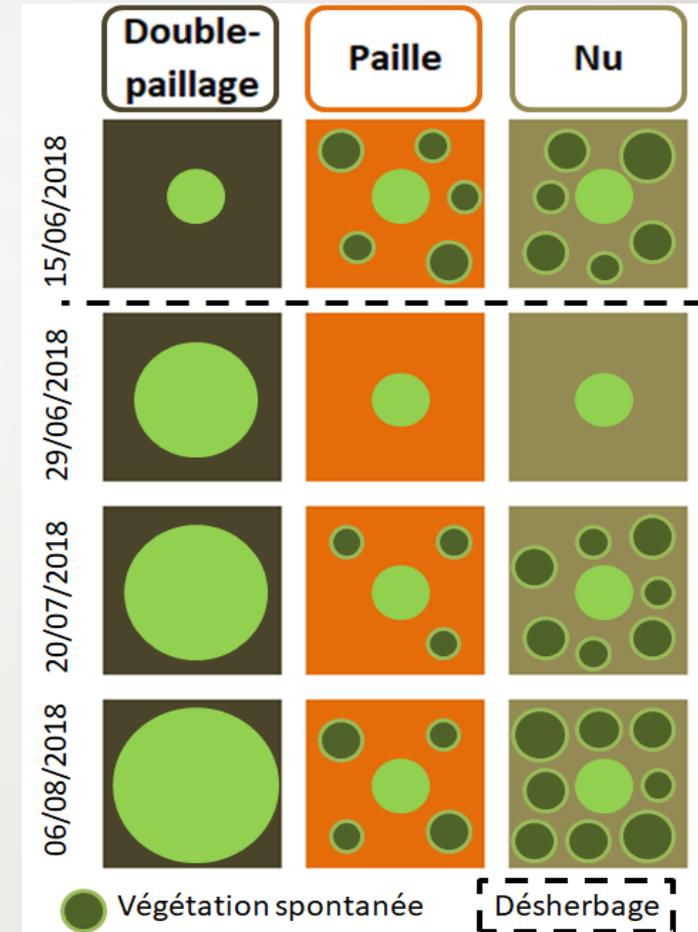
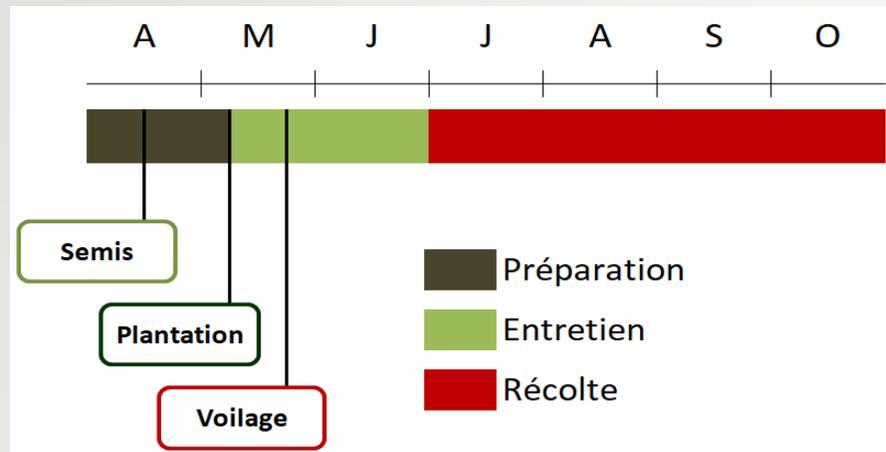
**BROYAT**

**JUTE**

# Les essais 2018 : Aymeric & Vanessa

## Couverture du sol : paillage

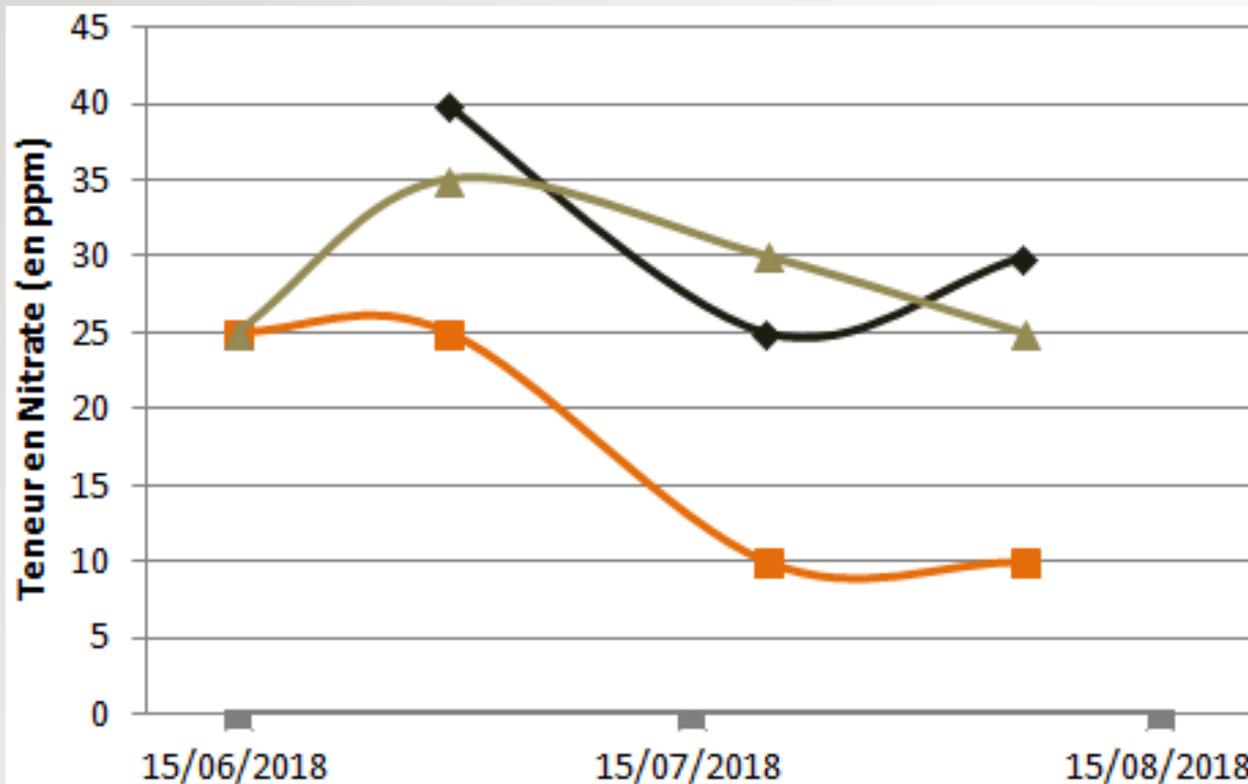
- Culture de courgettes



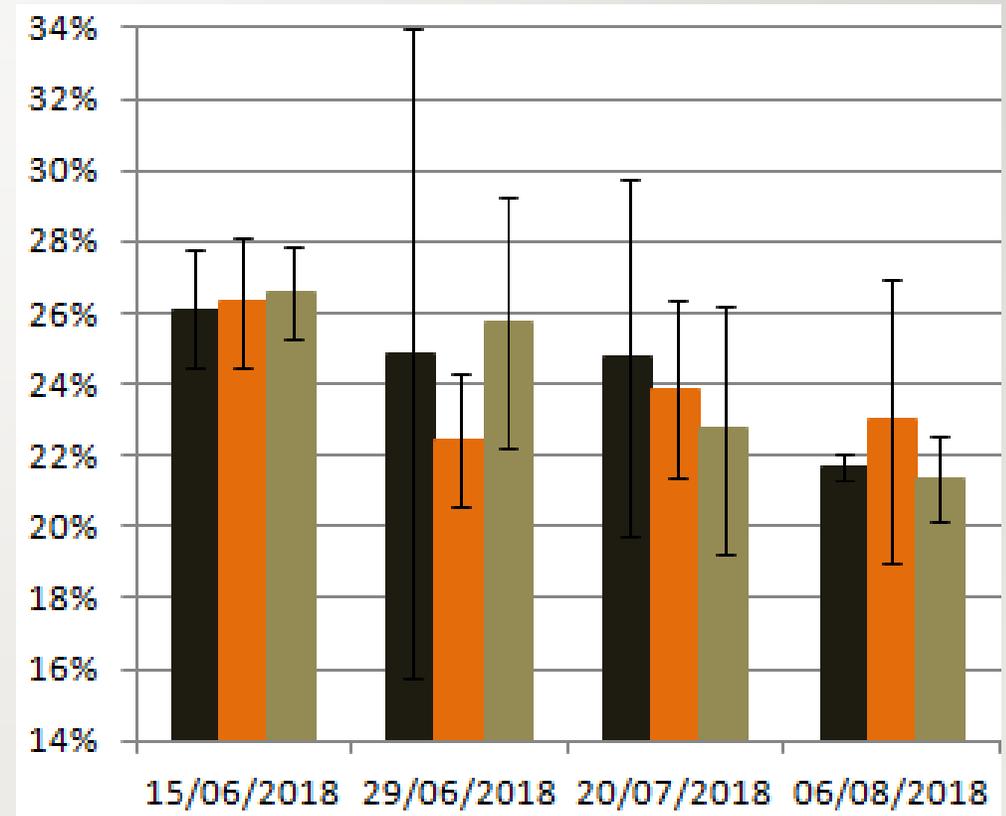
# Les essais 2018 : Aymeric & Vanessa

## Couverture du sol : paillage

- Minéralisation de l'azote



- Humidité du sol (gH<sub>2</sub>O/100g sol)

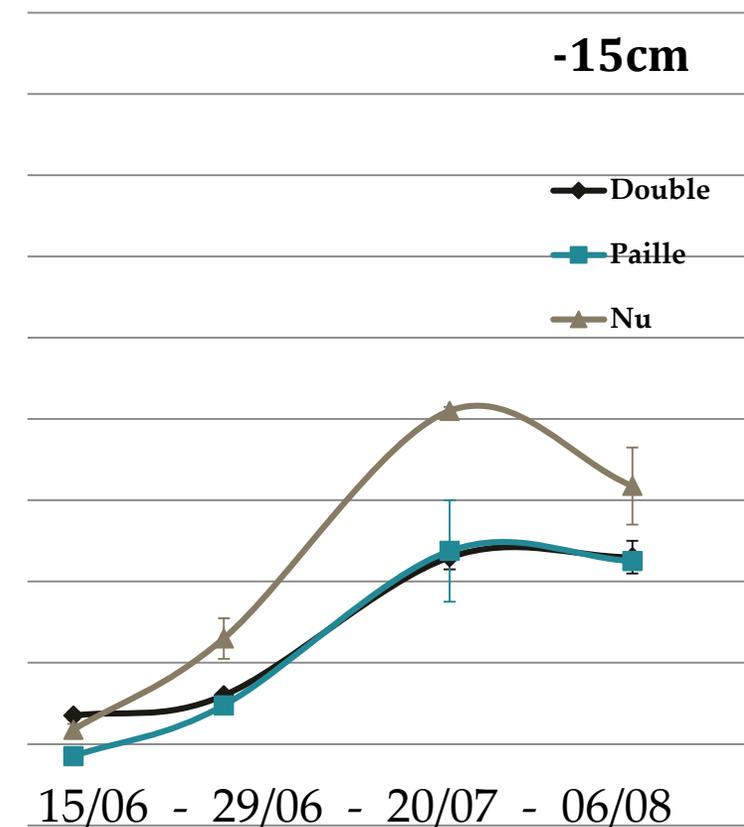
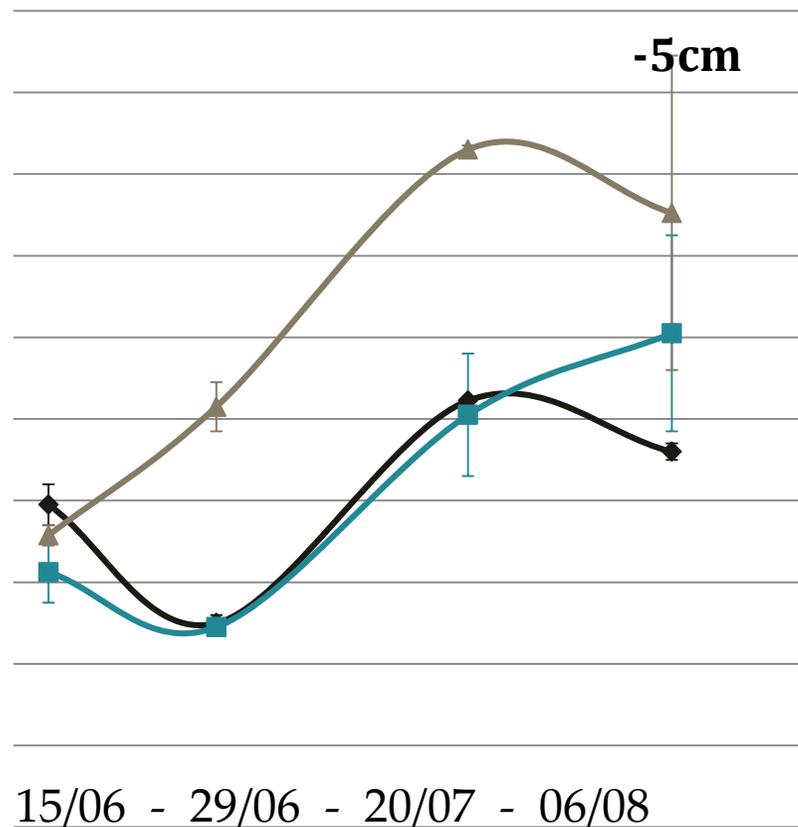
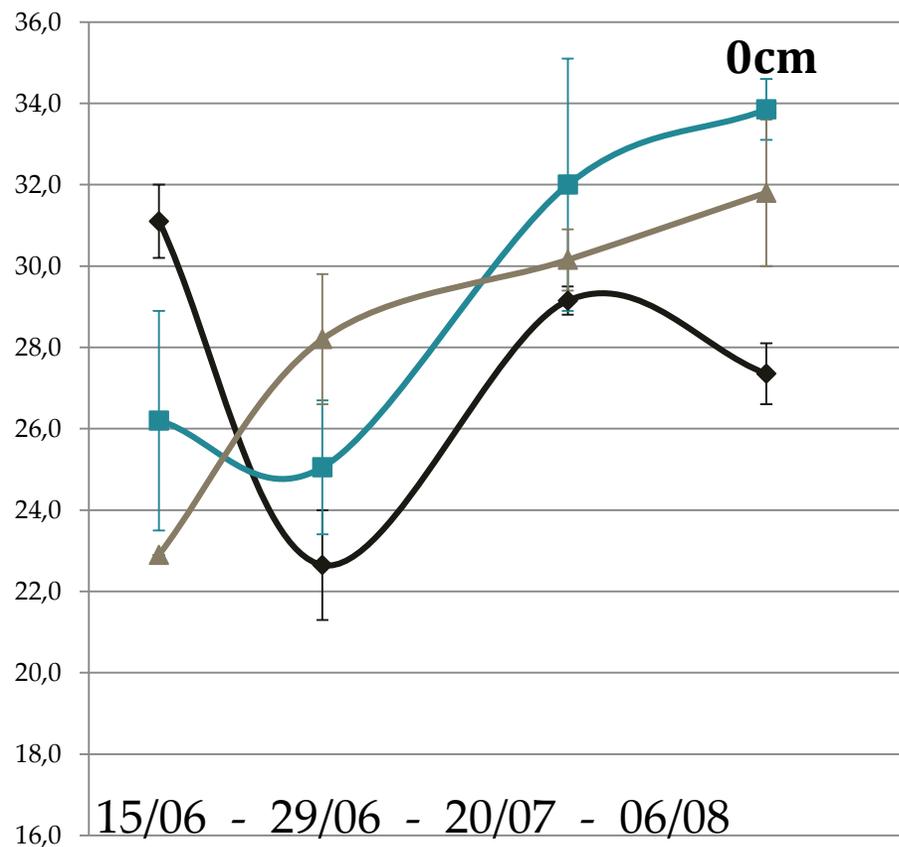
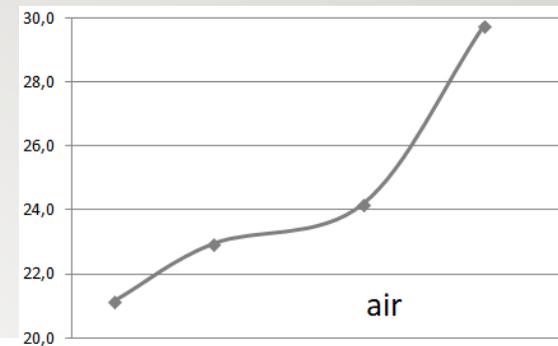


# Les essais 2018 : Aymeric & Vanessa

## Couverture du sol : paillage



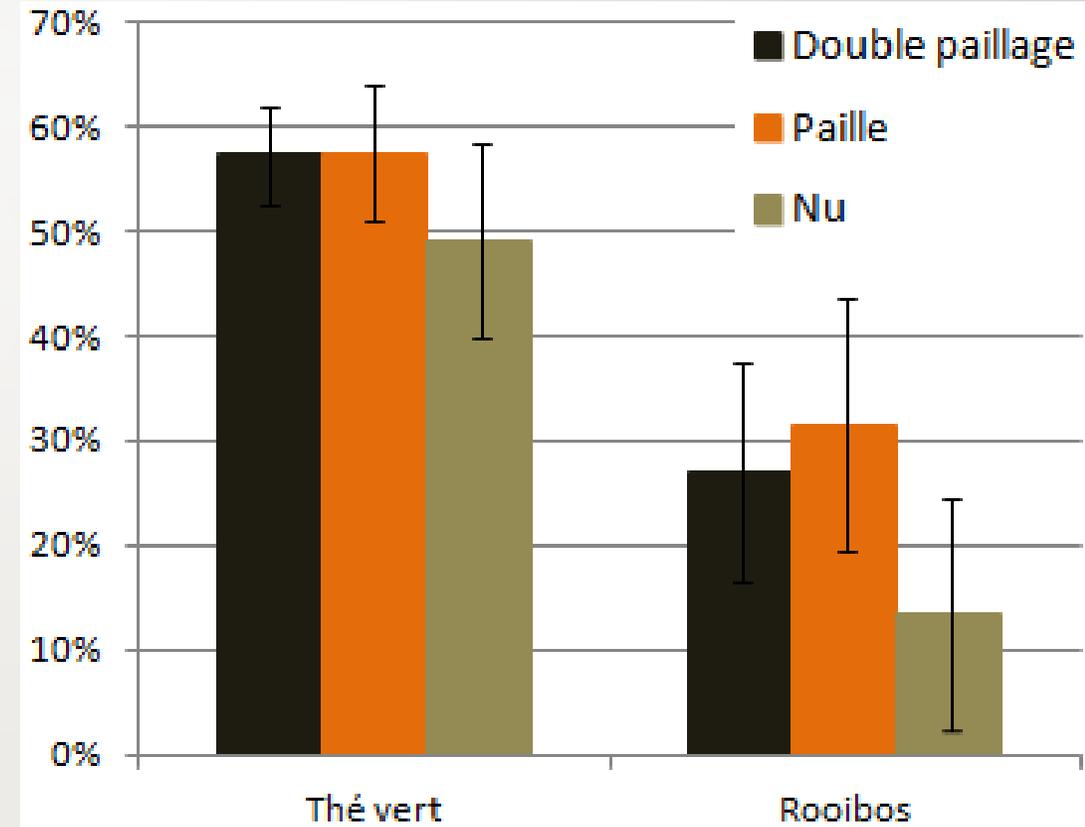
• AGRIBIO 06 •  
Les Paysans BIO des Alpes-Maritimes



# Les essais 2018 : Aymeric & Vanessa

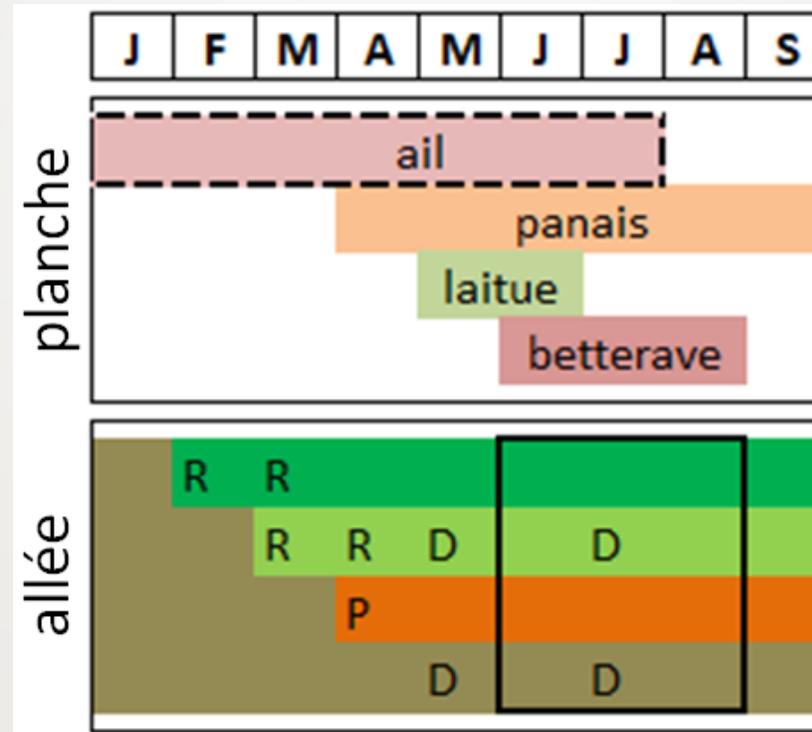
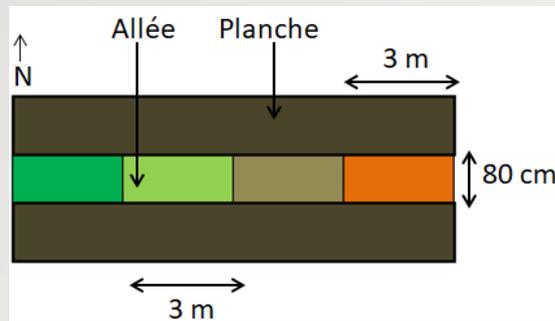
## Couverture du sol : paillage

- Dégradation massive de la matière organique (g%g)



# Les essais 2018 : Aymeric & Vanessa

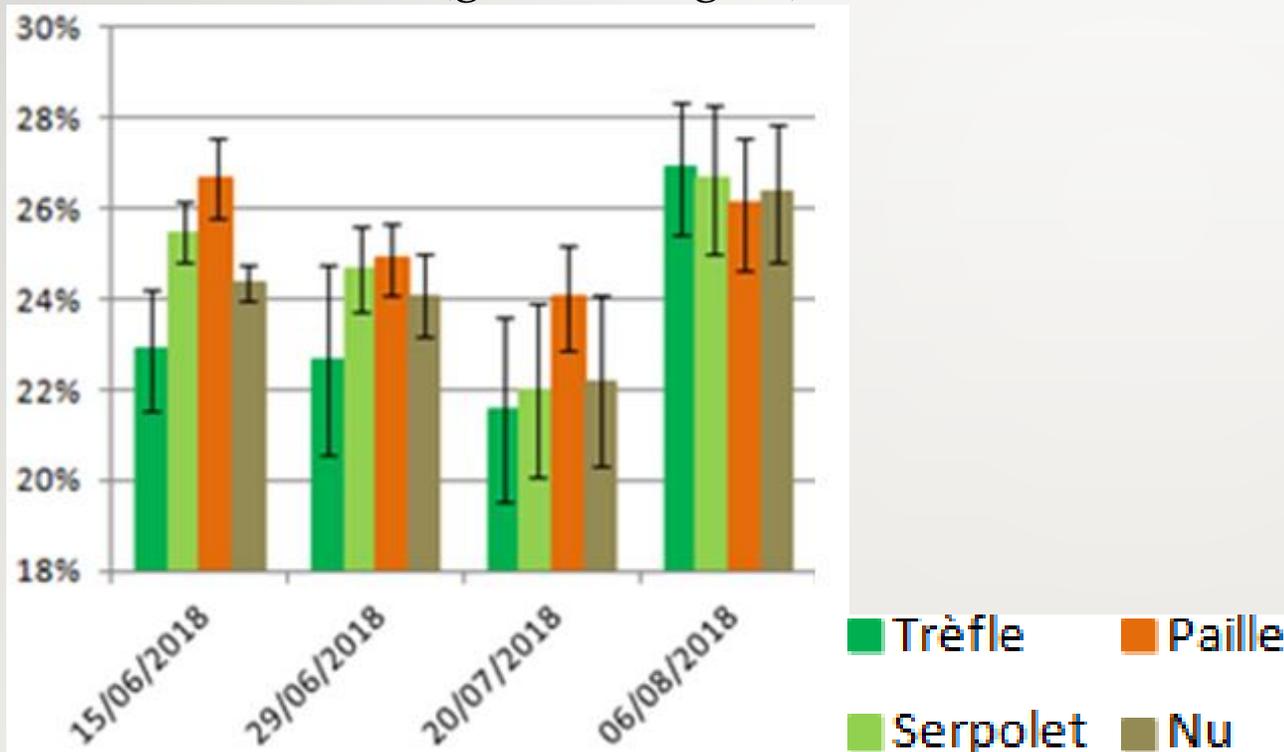
## Couverture du sol : passe-pieds



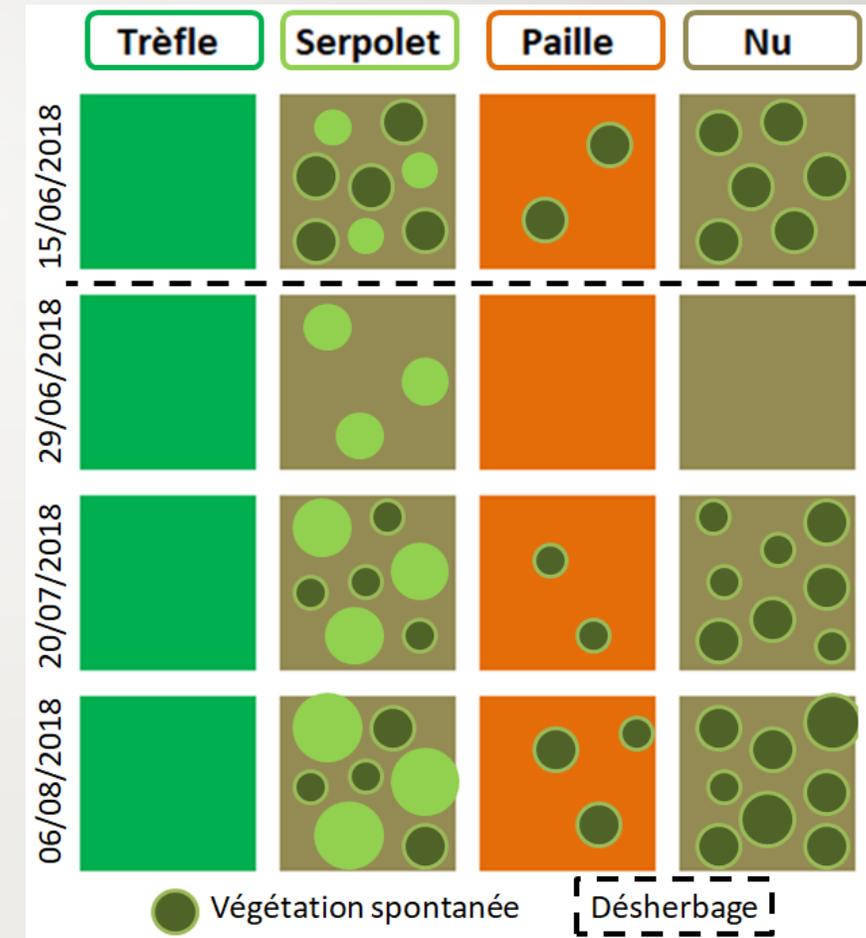
# Les essais 2018 : Aymeric & Vanessa

## Couverture du sol : passe-pieds

Humidité du sol (gH<sub>2</sub>O/100gsol)

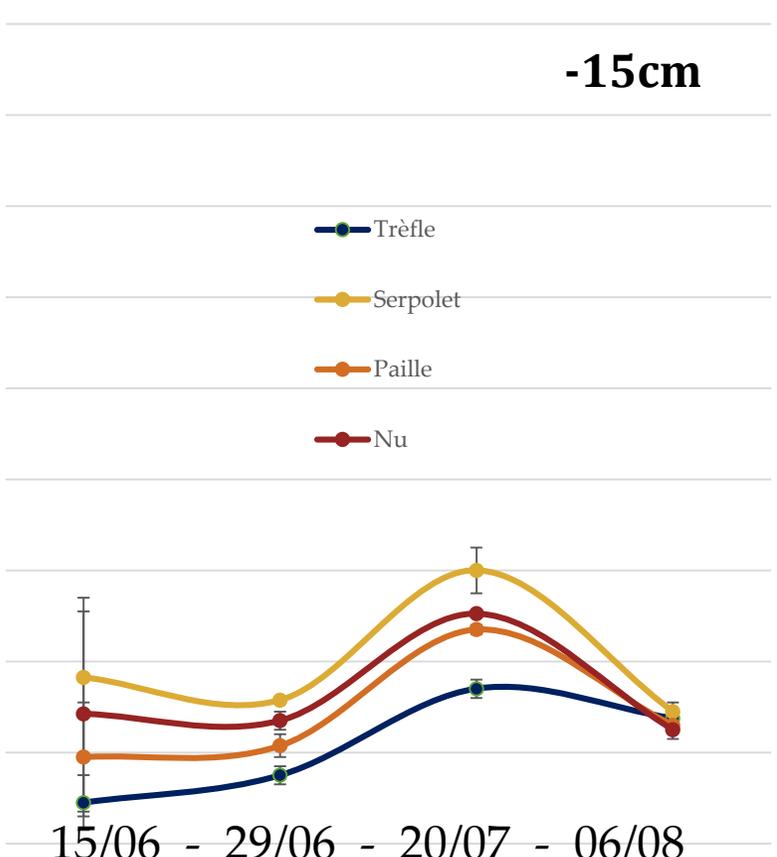
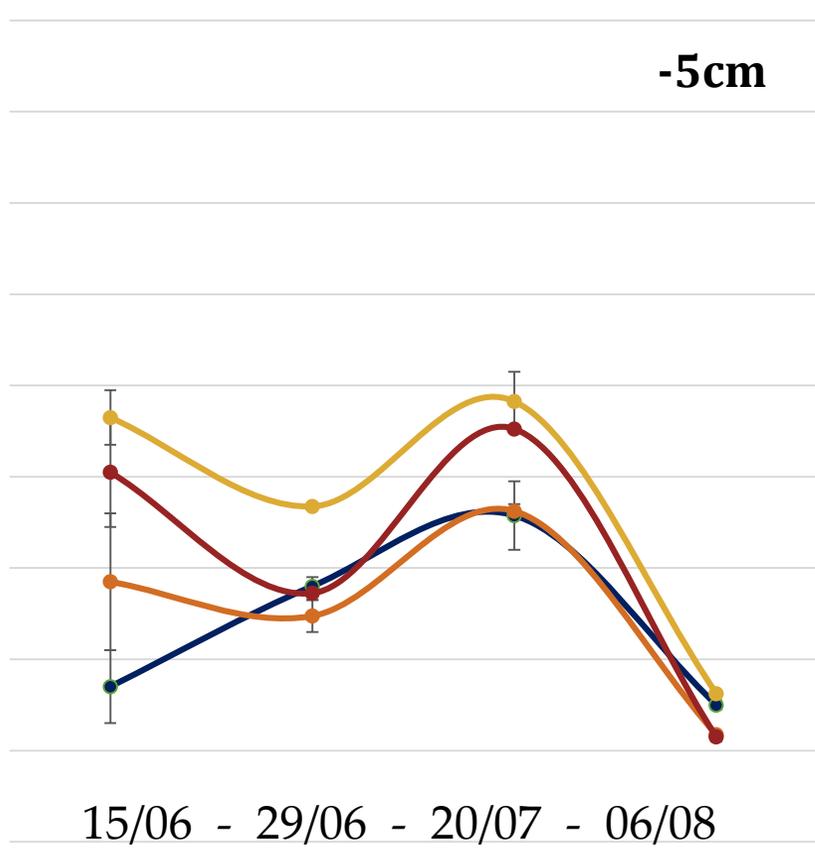
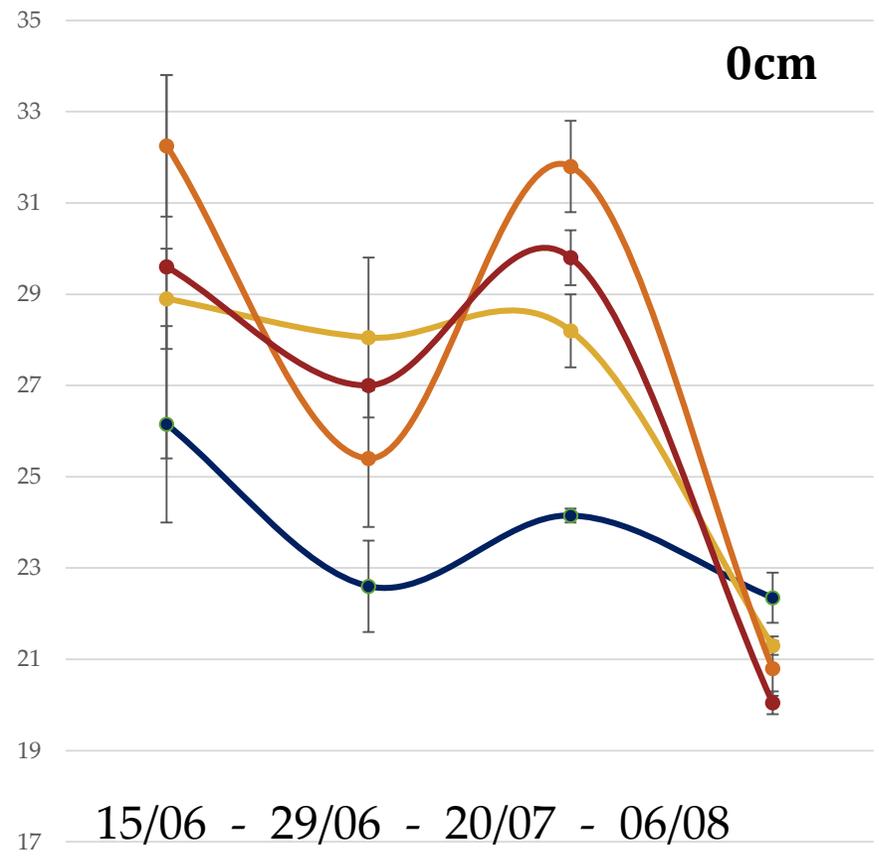
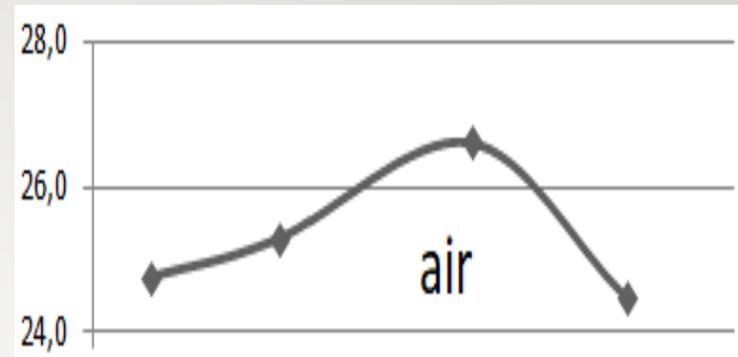


Taux d'enherbement



# Les essais 2018 : Aymeric & Vanessa

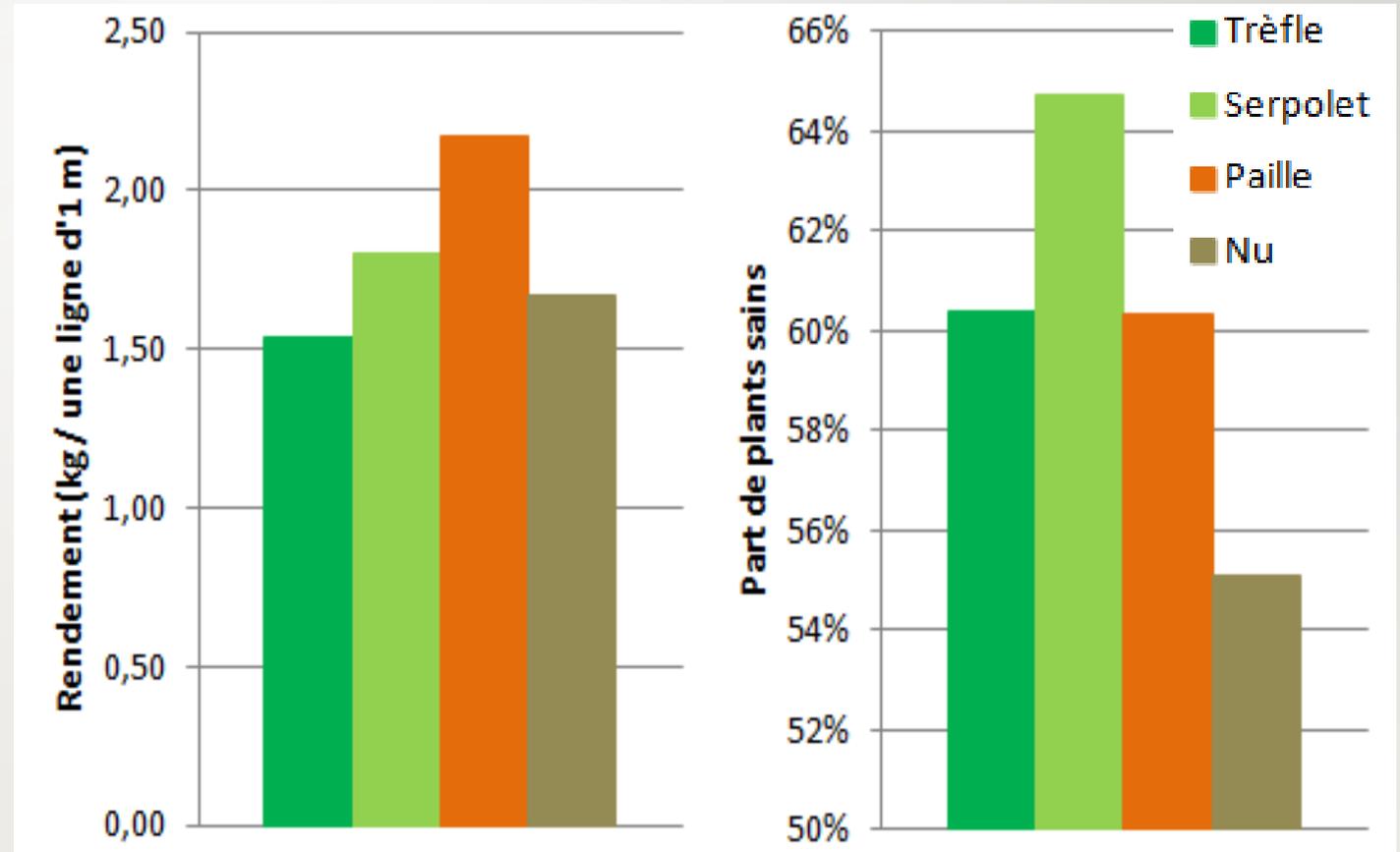
## Couverture du sol : passe-pieds



# Les essais 2018 : Aymeric & Vanessa

## Couverture du sol : passe-pieds

Rendement des cultures



# Les essais 2018 : n'a pas eu lieu

## Travail du sol

- **Bastien CAVALLOTTO et Jérémie DE VEZZA**
  - Culture sur buttes permanentes rondes
  - Aucune énergie fossile
- **Fabrice LEROY**
  - Culture sur buttes permanentes plates
  - Travail 100% mécanisé
- **Problème de plants et d'organisation**
  - Plants non disponibles
  - Mandala mis de côté
- **Impossible de travailler le sol**
  - Pluie trop régulière
  - Essais retardés par la saison

# Les essais 2018

*Dans les Bouches du Rhône et le Vaucluse*

- **Paper pot**
  - **Plantation 2 fois plus rapide**
  - **Avec un taux horaire 13€, il faut environ 200h salariées pour l'ammortir**
  - **Attention aux plants : ne peuvent pas grossir dans les petites alvéoles s'ils sont oubliés...**
    - -> reprise difficile

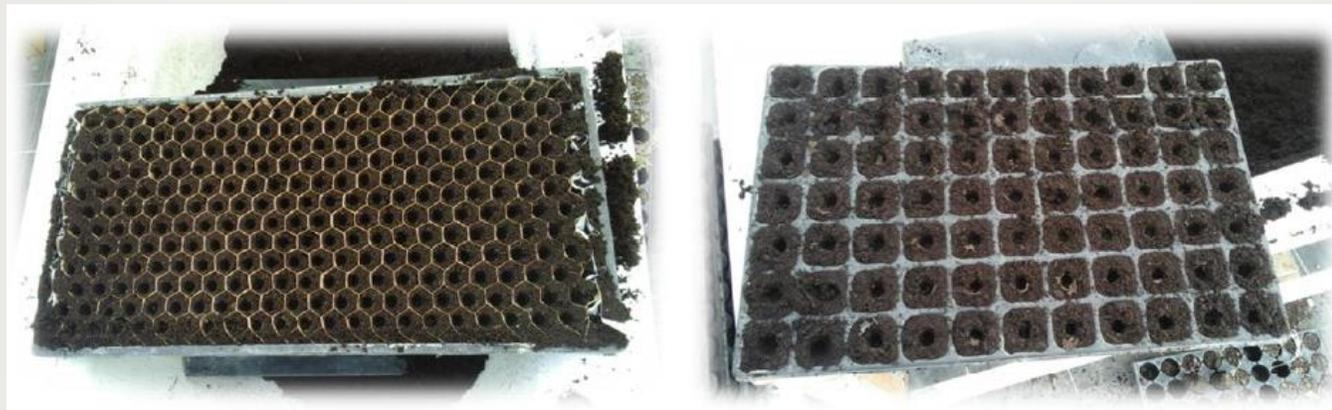


Figure 1: Plaque de semis Paperpot à gauche (264 cellules); plaque de semis "classique" à droite (Photos: Valentin Pret).

# Les essais 2018

*Dans les Bouches du Rhône et le Vaucluse*

- **Extraits fermentés :**
  - Pas de différence de rendements
  - Gain de temps très important
  - Effets positifs de vigueur observés, à confirmer
- **Précédents cultures EV**
  - Rendement – minéralisation d'azote – vigueur – perte poids sachet de thé
  - Pas de différence observée
- **Butte en lasagne VS plein champ : essais sur 3ans**



# Les essais 2018

*Dans les Bouches du Rhône et le Vaucluse*

- Paillage PDT

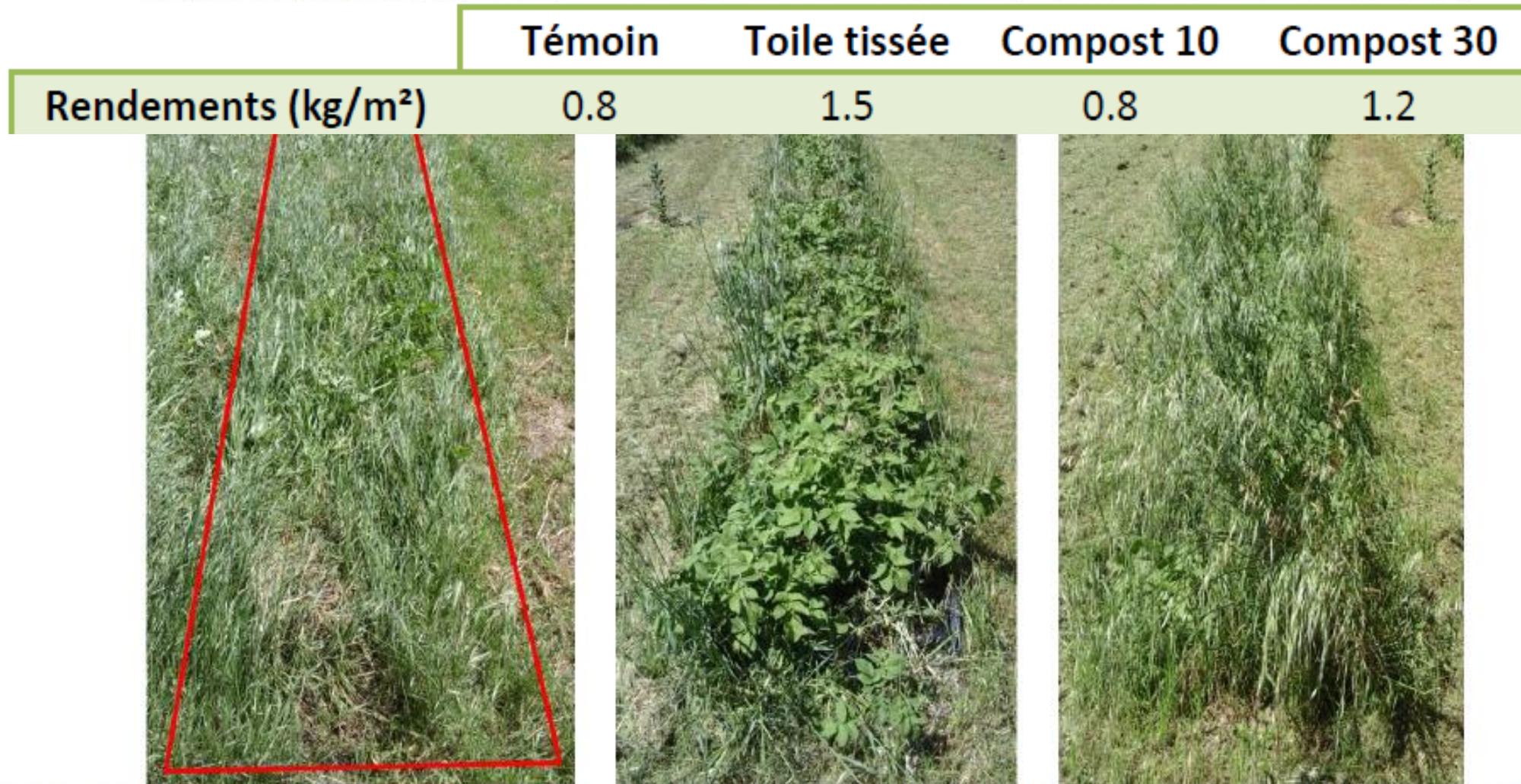


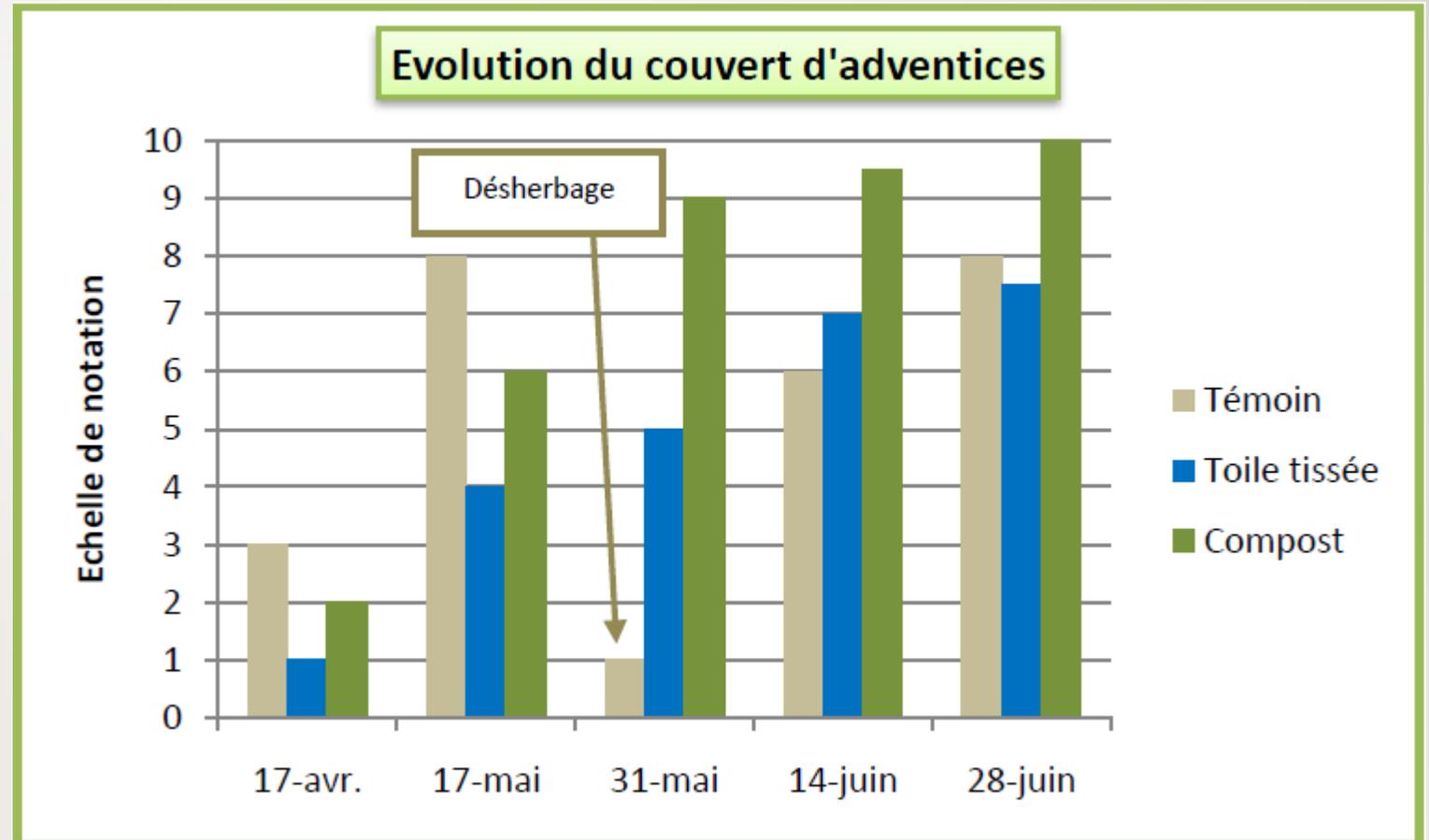
Figure 2: Couvert des adventices des modalités Témoin, Toile tissée, Compost 30 et Compost 10 (de gauche à droite), le 14/06 (Photos: Valentin Pret).

# Les essais 2018

*Dans les Bouches du Rhône et le Vaucluse*

- Paillage PDT

Temps de travail / m <sup>2</sup> (minutes)	
Témoin	Toile tissée
8,5	6
Compost 10	Compost 30
10,9	16,4



# Les essais 2018

*Dans les Bouches du Rhône et le Vaucluse*

- **Matériel de plantation : Sem'tout VS EBRA**
  - Pas de différence de levée ou densité apparente



## Temps de travail

	Semoir Sem'tout	Semoir EBRA
Temps de semis pour une rangée de 36 m <sup>2</sup> (minutes)	20	25
Temps de semis pour une surface de 100m <sup>2</sup> (minutes)	55	70

# Les essais 2018

*Dans les Bouches du Rhône et le Vaucluse*

## Matériel de plantation : Sem'tout VS EBRA

	Semoir Sem'tout	Semoir EBRA
<b>Facilité d'utilisation</b>	5	4
Commentaires du maraicher	Semoir léger, facile à pousser et à régler.	Semoir lourd, difficile à manipuler, même lors de la préparation. Les disques se changent facilement
<b>Pénibilité du travail</b>	5	1
Commentaires du maraicher	Semoir léger, facile à pousser. Inconvénient: le traceur est trop léger et ne marque pas assez la prochaine ligne de semis.	Semoir très lourd qui s'enfonce énormément sur un lit de semence fin.

# Les essais 2018

*Dans le VAR*



• EBRA



• EARTHWAY



• COLEMAN

### Ebra :

- le plus grand défaut : son poids (entre 20 et 24kg selon l'équipement)
- bonne finition du lit de semence
- très facile à régler (hauteur, profondeur des semis, changement des disques),
- Pas adapté pour petites surfaces

### Coleman :

- très léger et facile a manipuler. Sème 3 fois plus vite
- tester l'appareil avant de semer (vérification des réglages)
- Le plus grand inconvénient : nécessite un lit de semence très fin, sec, exempt de tous déchets et bien rappuyé.

### Earthway :

- bon marché mais n'est pas d'une précision excellente
- très léger donc très maniable.
- on voit les graines tombées = rassurant
- Perte de temps : les graines se coincent

# Les essais 2018

*Dans le VAR*



- Matériel de plantation : «paper pot » **1279,84€ (Terrateck)**
  - Gain de 4,5sec par mètre linéaire lors de la plantation
  - Semis : même prix pour 260 alvéoles avec le paperpot que 140 avec semoir pneumatique
  - Temps semis : 1min41 pour 100 alvéoles paperpot contre 2min08 pour 100 alvéoles semoir pneumatique
  - Pas de résultats agronomiques visibles
  - Plantation difficile : finition à la main
  - Besoin d'expérience pour maîtriser



# Les essais 2018

## *Dans le VAR*

- Associations de cultures et intensification de production
  - Salades/tomates - Salades/concombres - Aubergines/oignons - Poivrons/oignons
  - Bénéfices des associations : gain de temps et de place
  - Impossible de conclure sur une surproduction ou sous-production des cultures associés
  - Difficile de comparer des ITK différents
- Perspectives 2019:
  - Favoriser les associations entre cultures courtes et cultures longues
  - Faire attention à la gestion de l'irrigation
  - Chronométrer le temps de paillage pour évaluer le gain de temps



# Les essais 2018

*Dans le VAR*

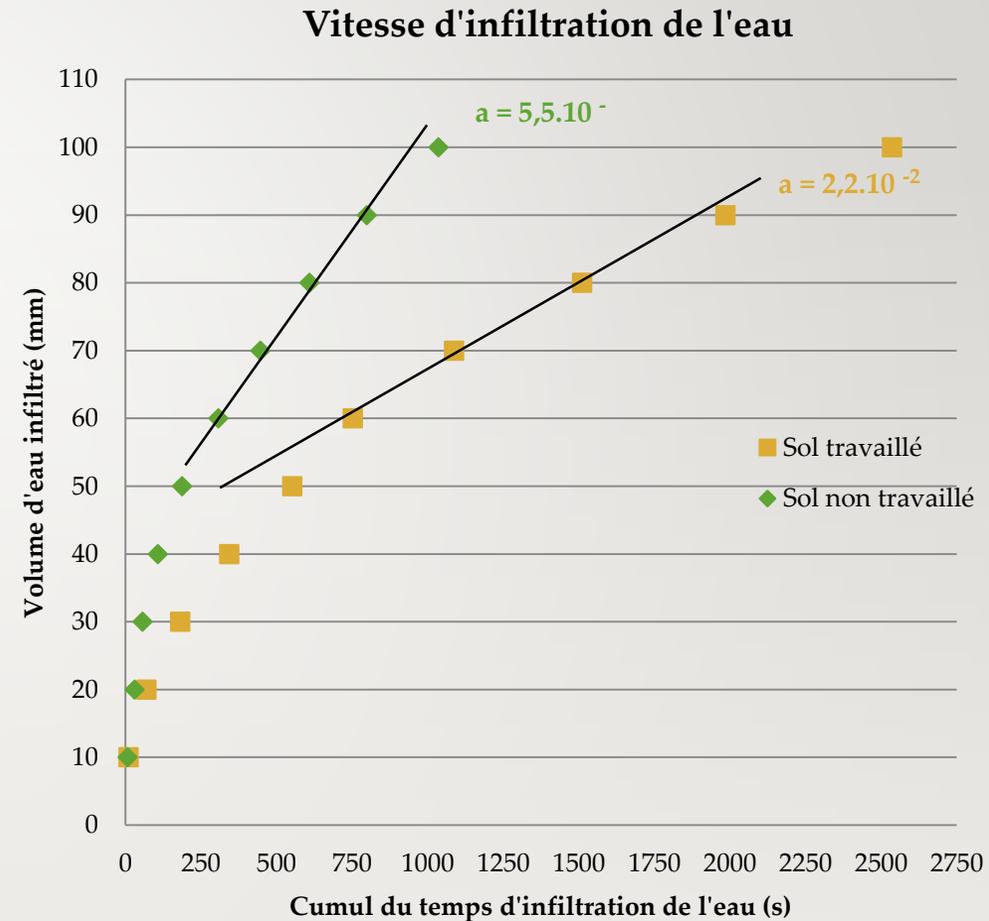
- Matériel de récolte : récolteuse à mesclun
  - Plus rapide
  - Plus rentable
  - Mais données très très courtes (de l'ordre de la seconde)
  - A approfondir en 2019



# Les essais 2018

*Dans le VAR*

- **Influence du travail du sol sur la fertilité : sur 3 ans**
  - Planches permanentes (aucun travail du sol) VS : sous-soleuse, rotavator, griffe et enfouisseuse
  - Sol non travaillé : Assez forte reprise en masse (humidité) mais très grande macroporosité → succès du labour « naturel »
  - Sol travaillé : Structure très grumeleuse en surface puis repris en masse en profondeur, aucune trace de galeries de racines/vers de terre
  - Test azote : à refaire

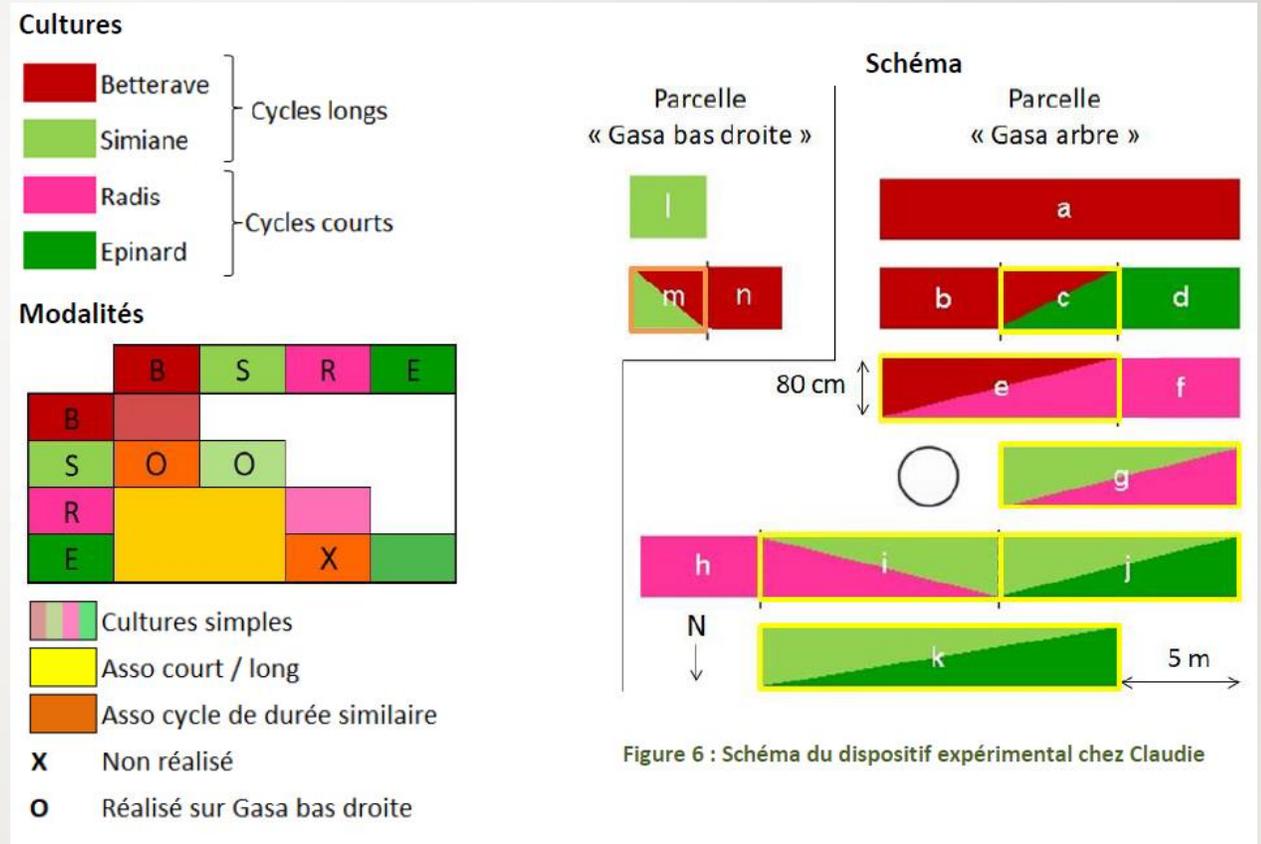


# Les essais 2018

## Retour sur l'organisation

### ➤ Visiter chaque ferme au début du stage

- ✓ Dessiner la zone d'expé ensemble
- ✓ Définir les objectifs
- ✓ Convenir d'un planning
- ✓ Compréhension objectifs et temps dispo
- ✓ Comprendre les motivations



# Les essais 2018

## *Les points de vigilance pour 2019*

- **Protocoles : bien définir les témoins, répétitions, exclusion bordure**
- **Essais sur des zones les plus grandes possibles, réduire les paramètres (ITK)**
- **Récolte des données : même personne, régulier avec suivi agrificio06**
- **Tenir informer la stagiaire de tout aléas**
- **Définir les objectifs : réflexion en amont => faire ce qu'on dit**
- **Point de contact plus régulier = désherbage si sol nu par exemple**
- **Quel type d'accompagnement nécessaire : définir la fréquence**
- **Quelle implication par ferme ? Quel niveau d'expé (charge de travail)**

# Les essais 2019

*Qui fait quoi ?*

- **Les sortants :**
  - **ChampSoleil**
  - **Le Champ des saveurs**
  - **La ferme des grenouilles**
- **Les entrants :**
  - **Mélanie Cassard**
  - **Dominique Norgiolini ?**



# Les essais 2019

*Quels tests sont continués ?*

- **JVS : maintient des expés en hiver, continue sur 2019**
- **Claudie :**
- **Aymeric et Vanessa : continuité des expés menées en 2018**
- **La Sousta : continuité expé paillage**
- **Mélanie :**
- **Dominique Norgiolini : Purins & Biodynamie**
- **?**



# Modalités pratiques

- **Signature d'une convention**
- **Signature d'utilisation des données**
- **Bilan des coûts**
- **Bilan des répartition**
- **Validation du calendrier**



# Calendrier 2019

- **Novembre 2018 : préparation du groupe**
- **Début 2019 : nouvelle rencontre ?**
- **Fin Mars : Accueil Caroline**
- **Début Avril : préparation des expés**
- **Début avril : visite de chaque ferme par Caroline**
- **Avril-Aout : expés menées par Caroline**
- **Aout-Octobre : fin des expés : qui mesure ?**
- **Avril-Octobre : rencontres intermédiaires ?**
- **Fin Novembre Restitution**



Maintenant, à  
nous de jouer !

**MERCI DE VOTRE PARTICIPATION !**