



COUVERTS VÉGÉTAUX TEMPORAIRES SUR LES CULTURES PERENNES DES COTEAUX MEDITERRANEENS :

RETOURS D'EXPÉRIENCES GIEE

AREDVI 2023

Mardi 28 mars 2023

chambre-agriculture84.fr

#agriculture84



Viviane Sibé viviane.sibe@vaucluse.chambagri.fr
06 29 83 06 16

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION
Liberté Égalité Fraternité



ARBO



Vous trouverez sur le site

<https://collectifs-agroecologie.fr>

Les présentations de chaque GIEE, groupes DEPHY et
Fermes 30 000 actifs en France

chambre-agriculture84.fr

#agriculture84





UN GIEE : quesaco ? Pourquoi ?

**RETOURS D'EXPÉRIENCES sur les
COUVERTS VÉGÉTAUX TEMPORAIRES**

Effets, biomasse, restitutions, captation C
Comment fait-on avec moins d'eau ?

chambre-agriculture84.fr

[#agriculture84](https://twitter.com/agriculture84)



CHAMBRE
D'AGRICULTURE
VAUCLUSE



UN GIEE Groupement d'Intérêt Economique et Environnemental =

**Un groupe d'agriculteurs qui souhaitent
travailler ensemble sur une thématique**

**UN GIEE : quels intérêts pr les
agriculteurs ?**

**Groupe : rassure, stimule, redynamise, « on
gagne du temps »**

**Acquisition de références ds des contextes
locaux et variés**

Validation d'une ou + pratique(s)

chambre-agriculture84.fr

#agriculture84



**CHAMBRE
D'AGRICULTURE
VAUCLUSE**



GIEE Développer l'agroécologie sur les cultures pérennes des coteaux méditerranéens par la mise en place de couverts végétaux temporaires

= **GIEE Couverts Végétaux Temporaires** :
2018 à fin 2021 - 14 agriculteurs et 1 lycée

GIEE Exploitations 0 Carbone :
2022 à 2025 - 22 agriculteurs et 1 lycée

GIEE Coteaux d'Avignon :
2022 à 2025 - 7 agriculteurs



Syndicat Vignerons du
Duché de Châteauneuf
de Gadagne

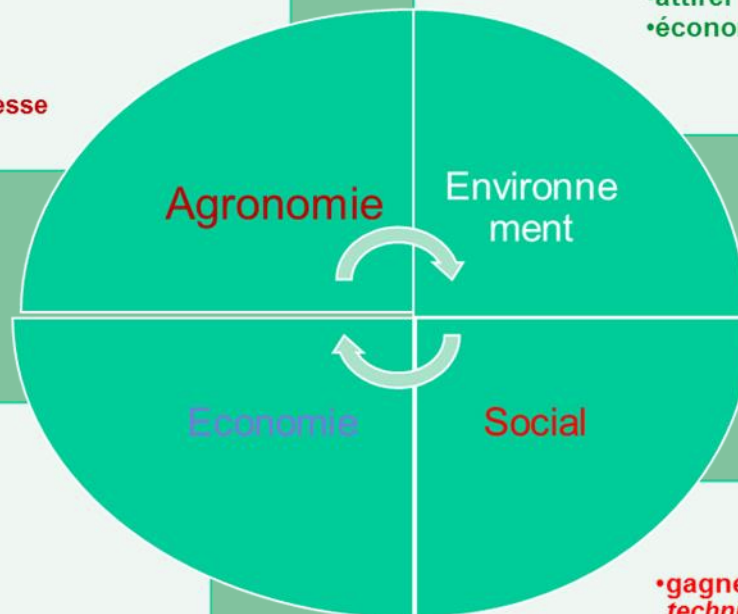


OBJECTIFS INITIAUX



- apporter de la matière organique
- stimuler la vie du sol
- améliorer la structure du sol
- lutter contre l'érosion
- aérer le sol
- améliorer la portance
- réduire les engrais (*captation, restitution*)
- meilleure résistance à la sécheresse
- réguler la vigueur

- limiter le développement d'adventices
- éviter le désherbage chimique ou mécanique
- attirer les arthropodes auxiliaires
- économiser l'eau (*mulch, racines...*)



- économie d'engrais par restitution (*azote, phosphore*)
- économie de matériel
- économie de désherbant

- gagner du temps (+ *rapide, - technique*)
- plus de confort, plus agréable
- créer de la vie
- améliorer le paysage

chambre-agriculture84.fr

#agriculture84



Couverts Végétaux Temporaires CVT

Enherbement à durée de vie limitée

GIEE CVT : mélange annuel

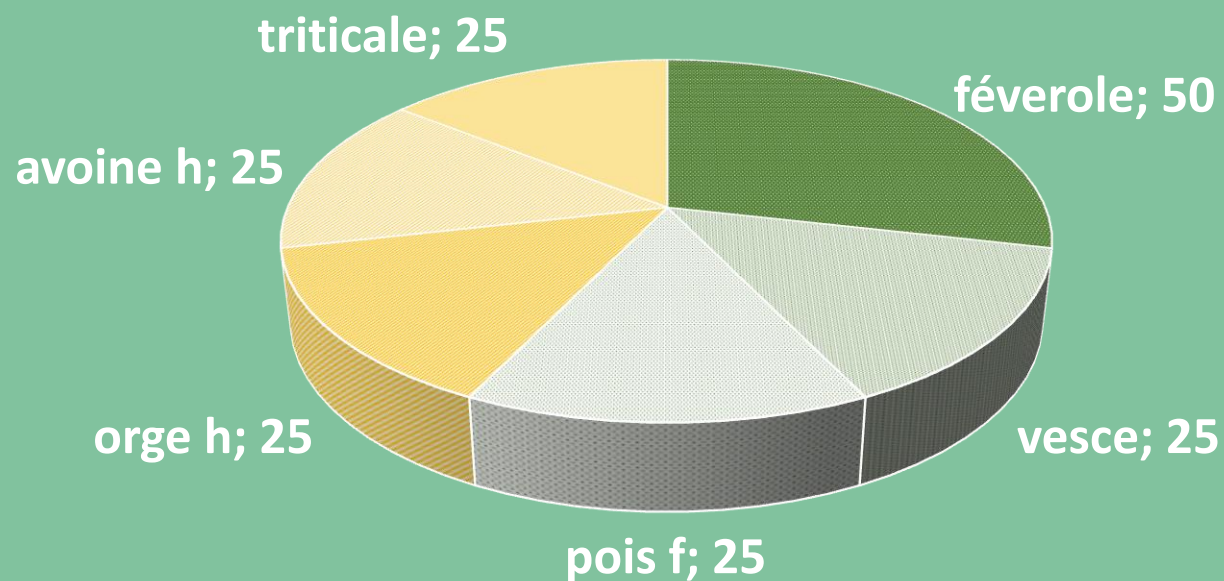
août	sept	oct	nov	dec	janv	fev	mars	avril	mai	juin	juil





POUR DEMARRER

- Un mélange passe partout



chambre-agriculture84.fr

#agriculture84



175 kg/ha



CHAMBRE
D'AGRICULTURE
VAUCLUSE

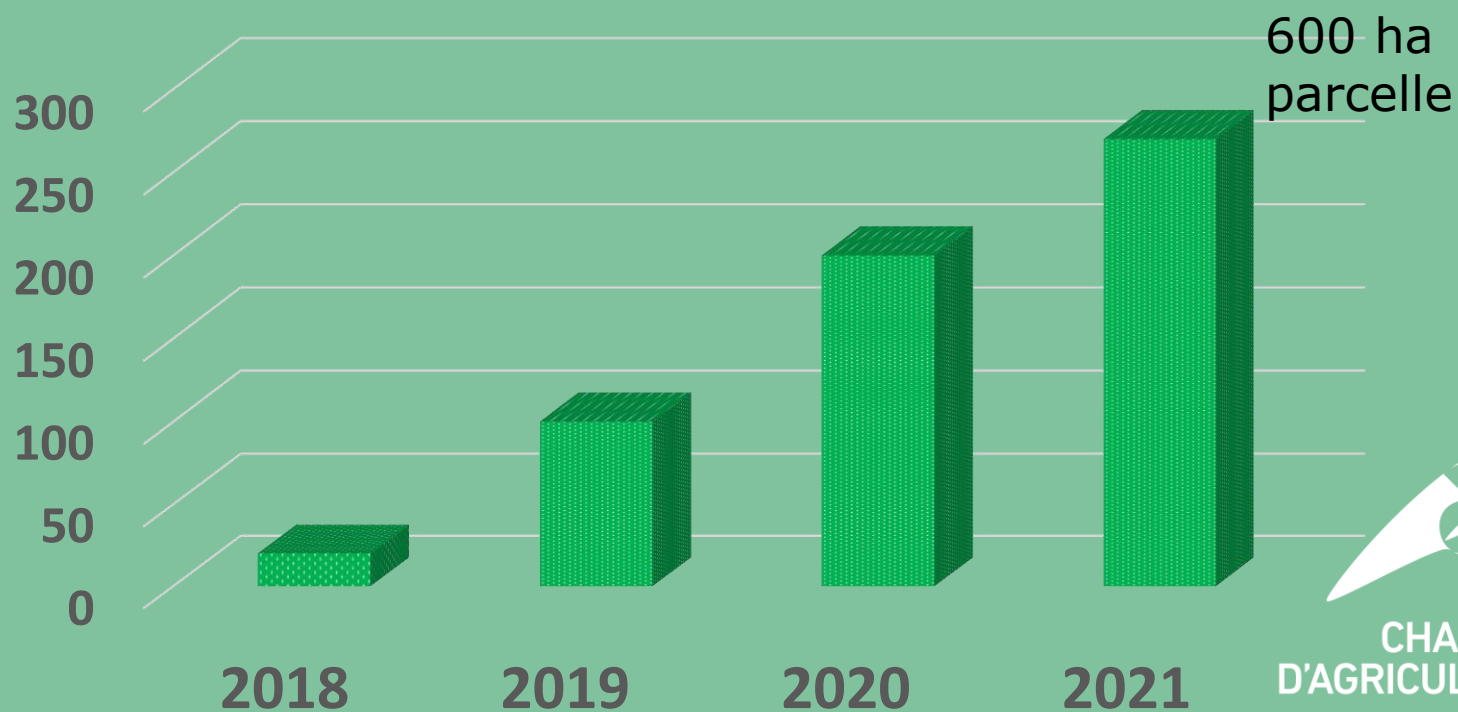


POUR DEMARRER

- La mise à disposition d'un kit : graines et semoir

Création de l'association ADAEL

surface semée ha



📍 Les objectifs ont-ils été atteints ?

Portance du sol ?



Erosion ?



Adventices ?



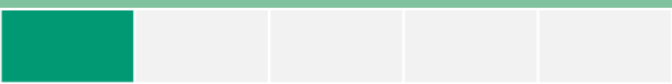
Vie biologique ?



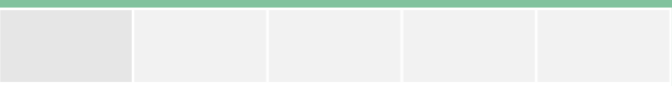
Biodiversité ?



Ferti à CT ?



Eau ?



Paysage ?



Temps de travail ?



CHAMBRE
D'AGRICULTURE
VAUCLUSE





QUELQUES RÉSULTATS ISSUS DU GIEE réseau de parcelles (22 en 2021) et parcelles de référence

Biomasse

**Estimation des restitutions en azote, phosphore,
potassium, C stocké/ méthode MERCI**

Biodiversité

Température du sol

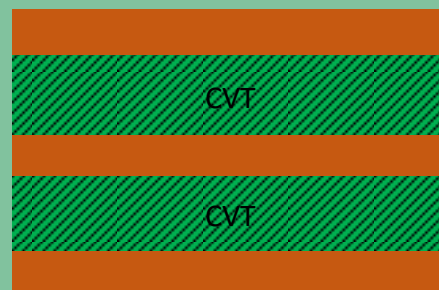
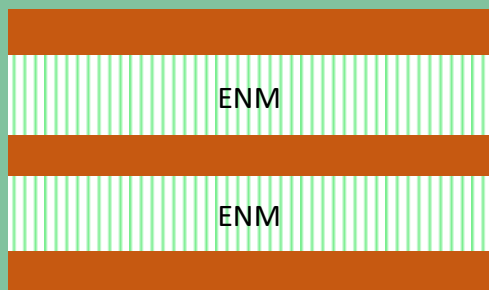
Evolution du stock d'eau

chambre-agriculture84.fr

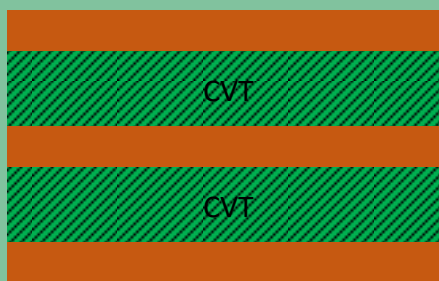
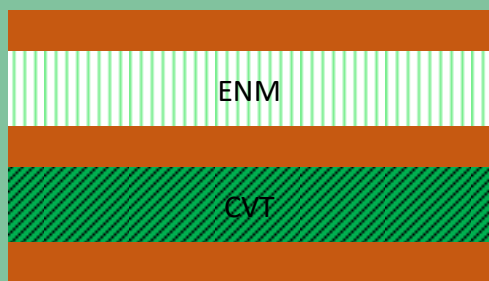
#agriculture84



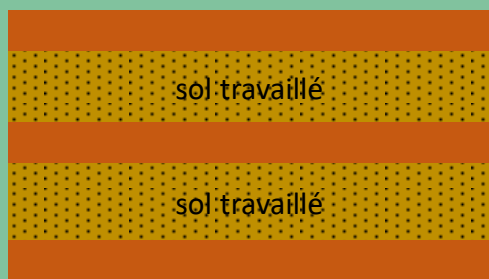
Evolutions



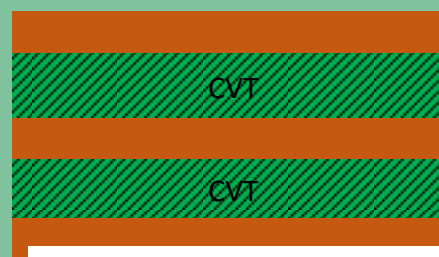
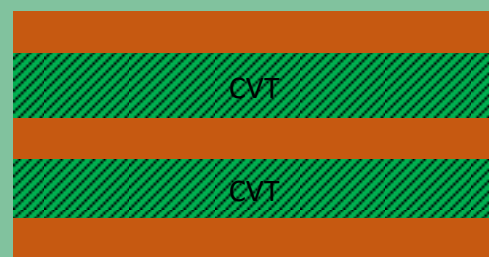
3/22



2/22



1/22



9/22

15/22 soit 68%

ATTENTION au passage sol travaillé à CVT ! Passer par 1 IR/2

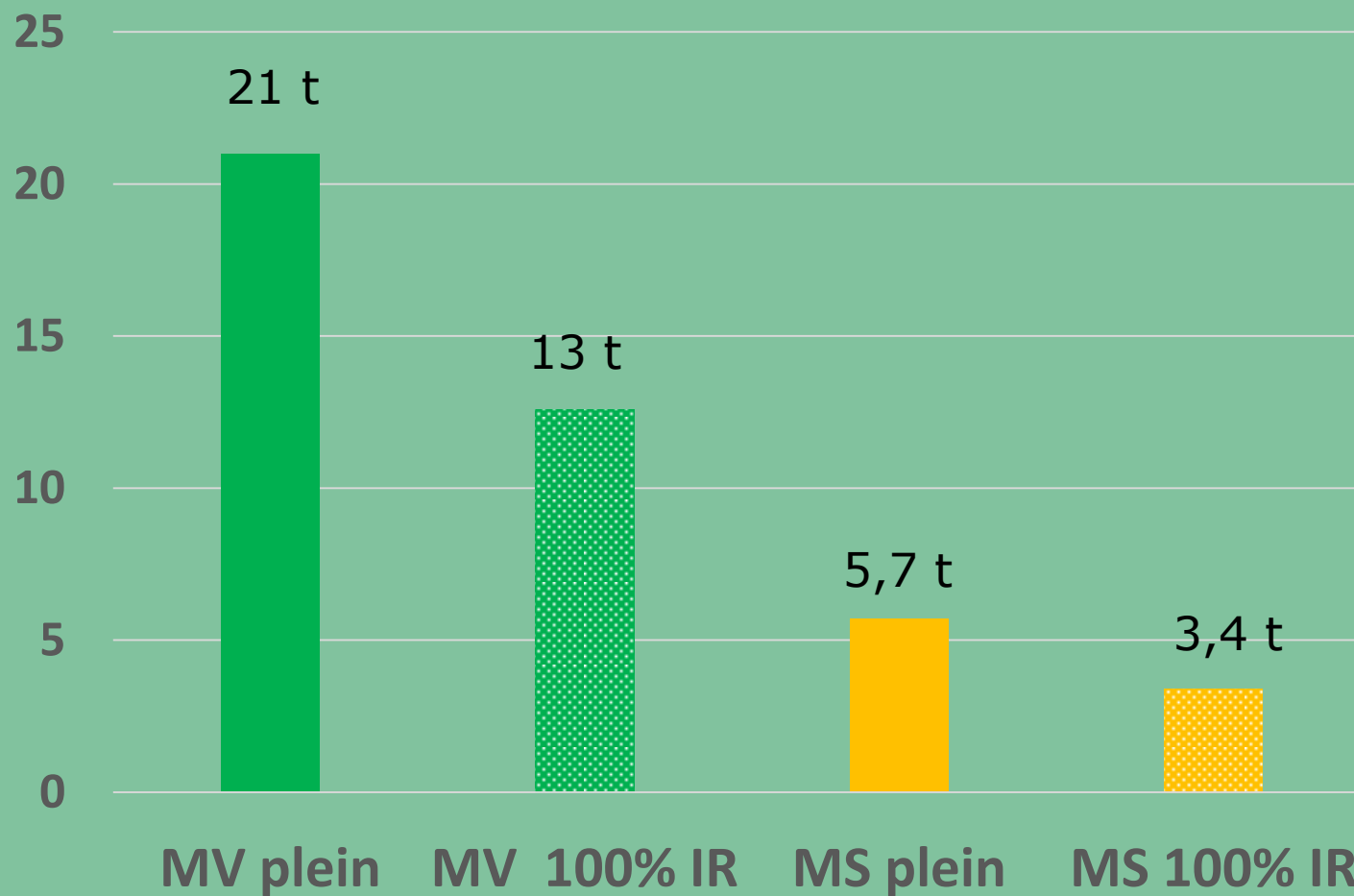
La biomasse aérienne



CHAMBRE

Et la biomasse racinaire

La biomasse en 2021 t/ha



chambre-agriculture84.fr

#agriculture84



Durée du cycle 2020/2021 :
200 jours en moyenne



CHAMBRE
D'AGRICULTURE
VAUCLUSE

La biomasse aérienne sur 3 ans

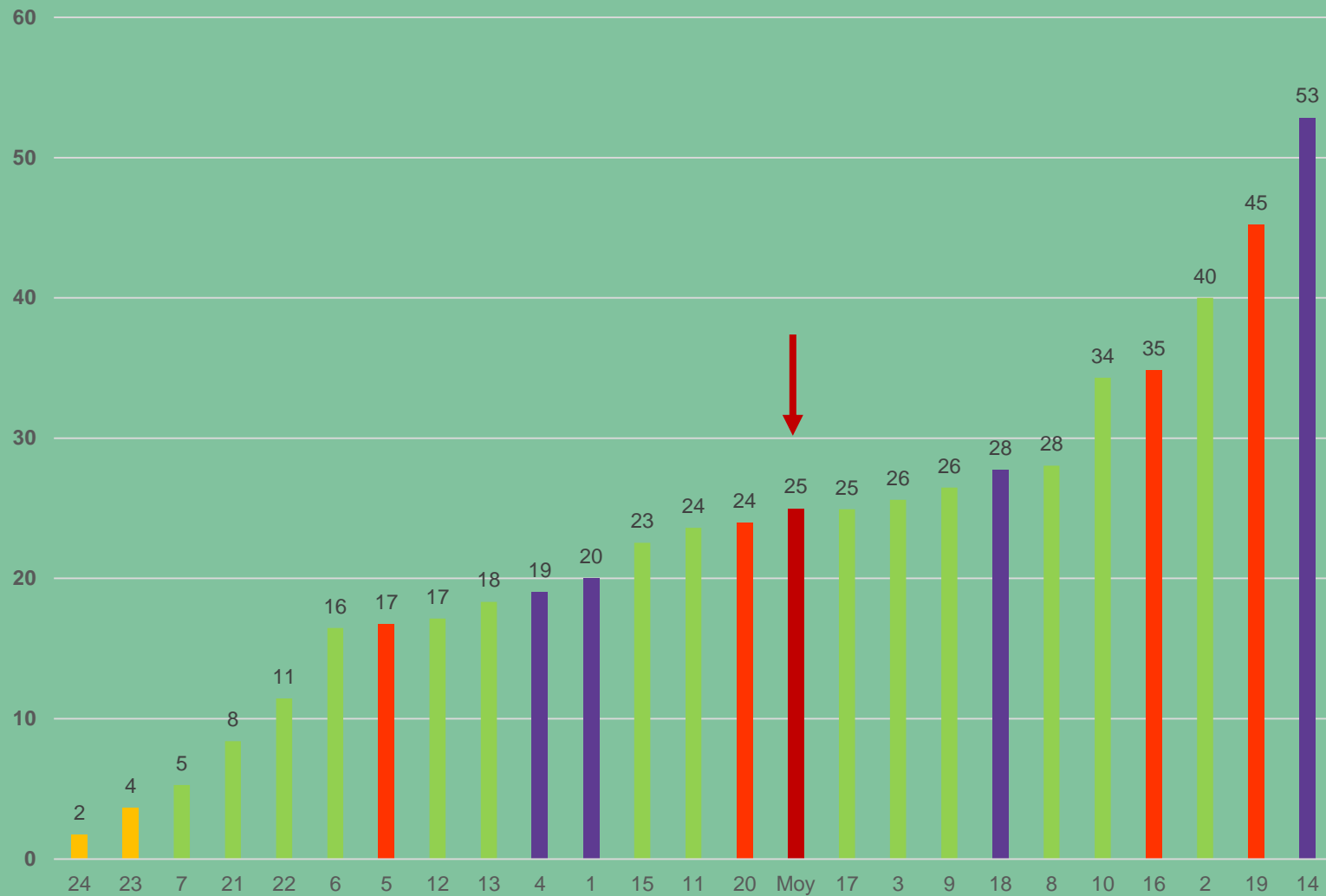
	Année	Toutes cultures	Vigne de cuve	Raisin de table	Arbres
t MS/ ha plein	2018/2019	3.2	2.2	7.2	2.8
	2019/2020	5.8	4.5	7.9	5.8
	2020/2021	6.6	6	7.8	8.0
Biomasse t MS/ ha semé	2018/2019	1.9	1.5	4.0	1.9
	2019/2020	2.9	1.8	5.2	4.8
	2020/2021	3.3	2.8	3.6	4.1

chambre-agriculture84.fr

#agriculture84



Biomasse verte aérienne (t/ha plein) par parcelle 2021





Part de chaque espèce dans la production de biomasse pour chaque parcelle (en %)

	Féverole	Vesce	Pois fourrager	Orge	Avoine	Triticale	Phacélie	Moutarde
Moyenne	36	19	8	19	9	5	2	2
Moyenne	64			36				
Minimum	1	0	0	1	0	0	0	0
Maximum	69	52	24	47	32	17	41	11

Le + souvent : Féverole > vesce > graminées

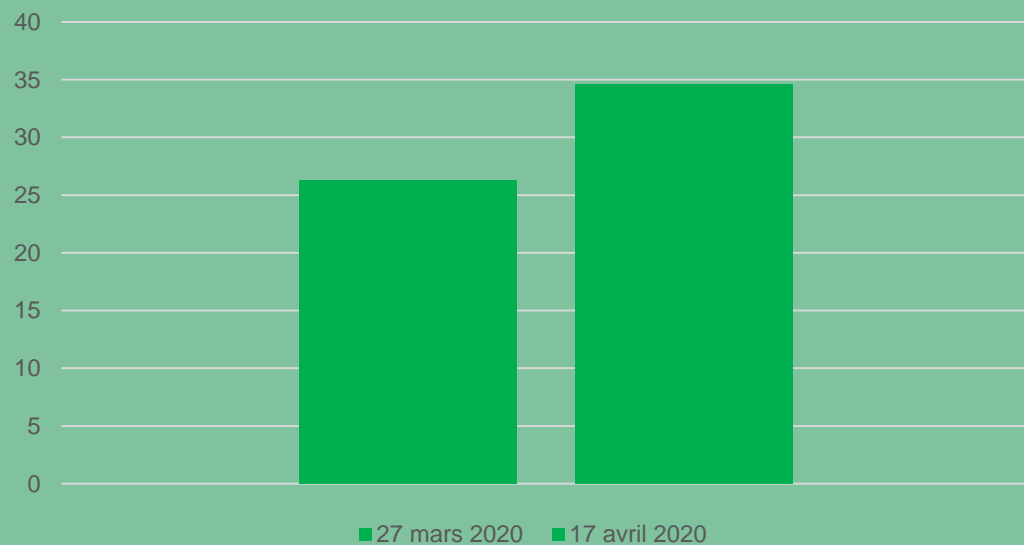
chambre-agriculture84.fr

#ag Graminées : Orge > avoine > triticale



CHAMBRE
AGRICULTURE
VAUCLUSE

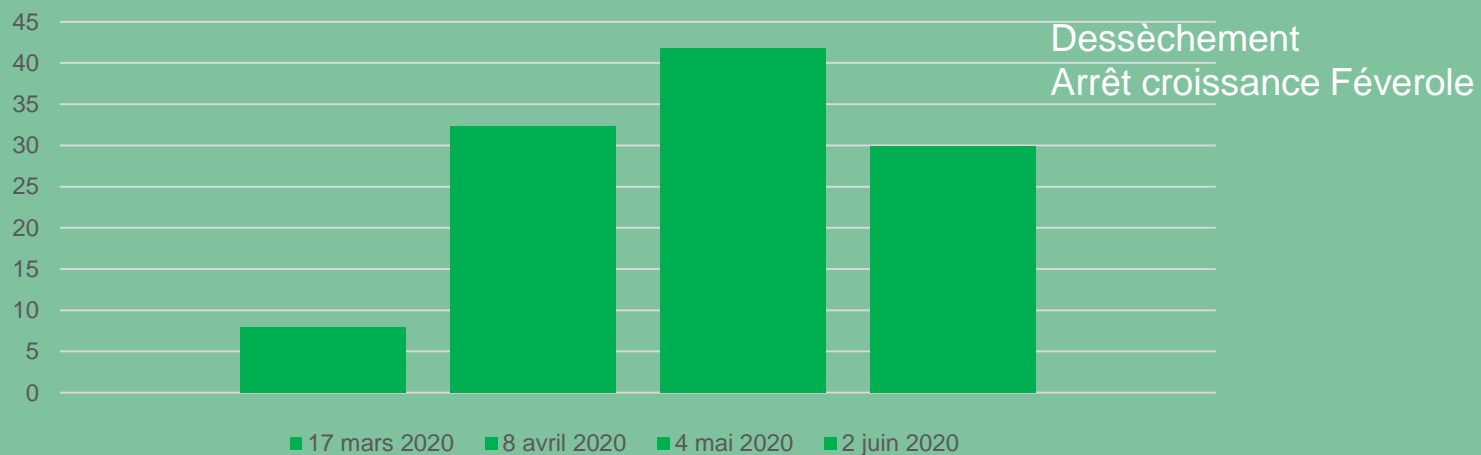
Evolution biomasse verte cas 1 (t MV/ha plein)



+ 31% en 20 jours
415 kg MV/jour/ha plein

+ 30% en 26 jours
360 kg MV/jour/ha plein

Evolution biomasse verte cas 2 (t MV/ha plein)



Couverts :

MO fraîche = un repas pour la vie du sol

**Apport de MO fraîche, qui va
stimuler la vie du sol**
*microflore, micro et macro faune du
sol dont les vers de terre*

**sur le long terme, augmentation
de la MO stable : oui, mais limité**

**NB : les microorganismes du sol seraient transformés
en partie en MO stable**

chambre-agriculture84.fr

#agriculture84





C stocké

Une partie de la matière organique (du C) va être stockée sur du long terme

Ce stockage est évalué selon la méthode MERCI à **400 kg C stocké /ha/an** pour un semis tous les IR (200 kg C si 1 IR/2).

***exemple : si 1,5 % MO en 2020, env 1,6% en 2030
(pour 3500 t terre fine/ha)***

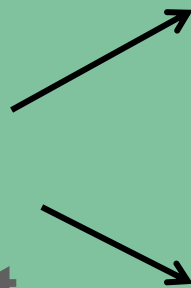
chambre-agriculture84.fr

[#agriculture84](#)



Effet sur l'alimentation de la culture

Mobilisation
d'éléments
fertilisants
par le couvert



Eléments déjà disponibles
pour la culture

Eléments **NON** disponibles
pour la culture = **Gain**

chambre-agriculture84.fr
#agriculture84



Gains potentiels pour l'alimentation de la culture

Gain d'azote :

Azote non lessivé

Azote organique minéralisé

Azote de l'air Légumineuses

Gain en potassium et phosphore :

Solubilisation

Remobilisation/surface accrue

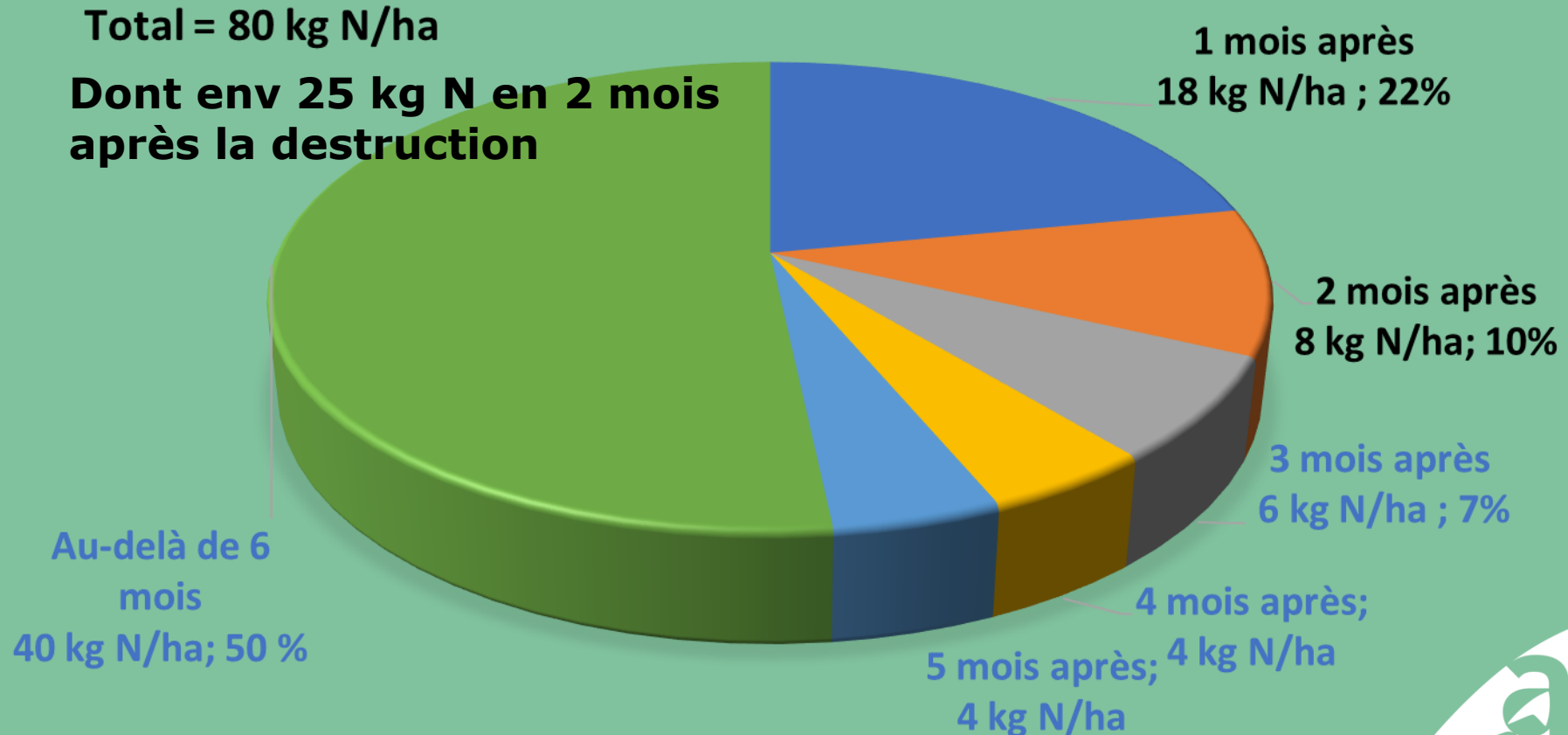
Mycorhize

chambre-agriculture84.fr

#agriculture84



Dynamique de restitution moyenne de l'azote en kg N/ha tous les IR et % - IFV/MERCI GIEE

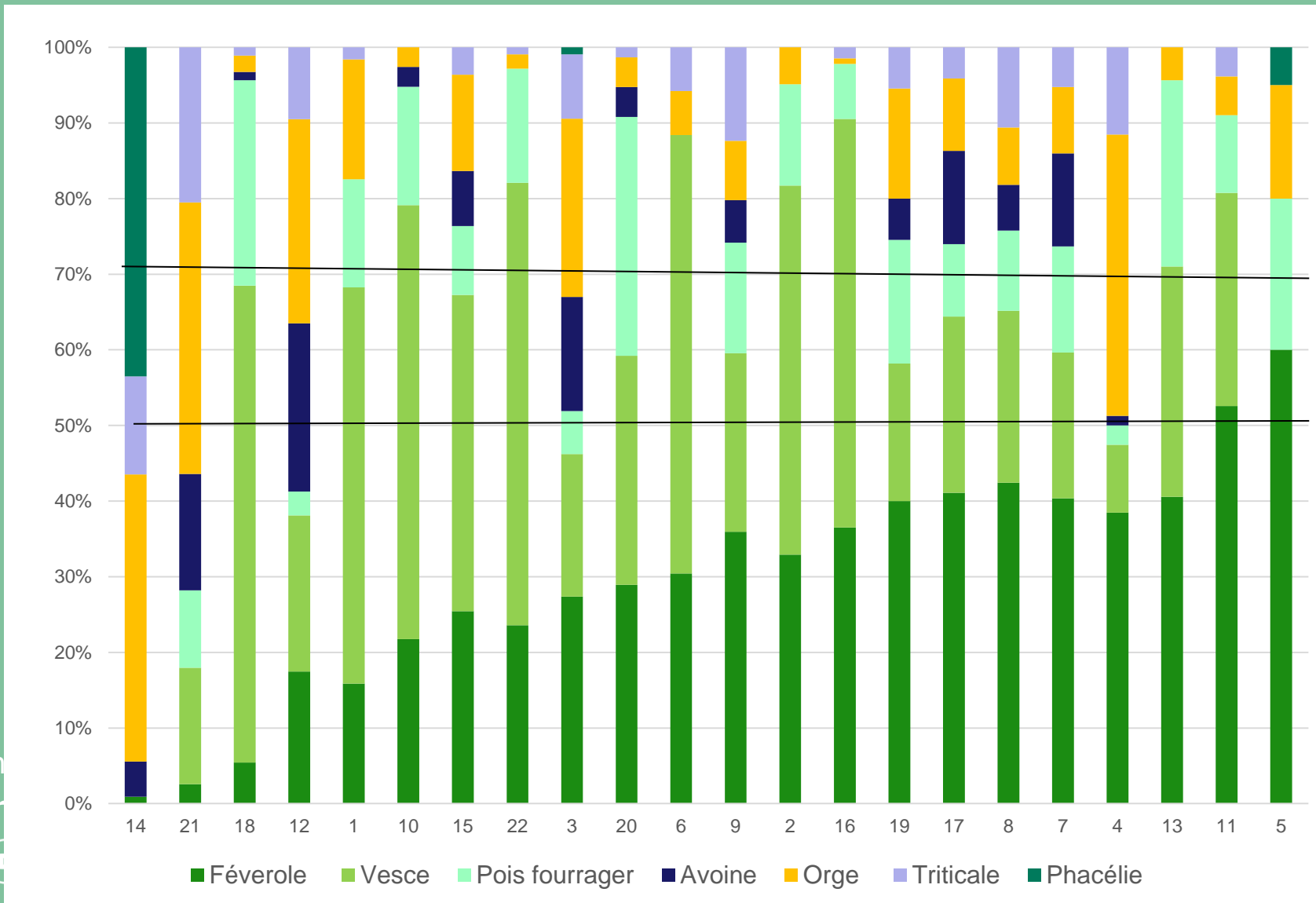


cham
#agr



Azote:
Valeurs très variables selon les parcelles
Restitution sur les 2 ers mois puis sur le long terme

Part de chaque espèce dans la restitution potentielle en azote en %

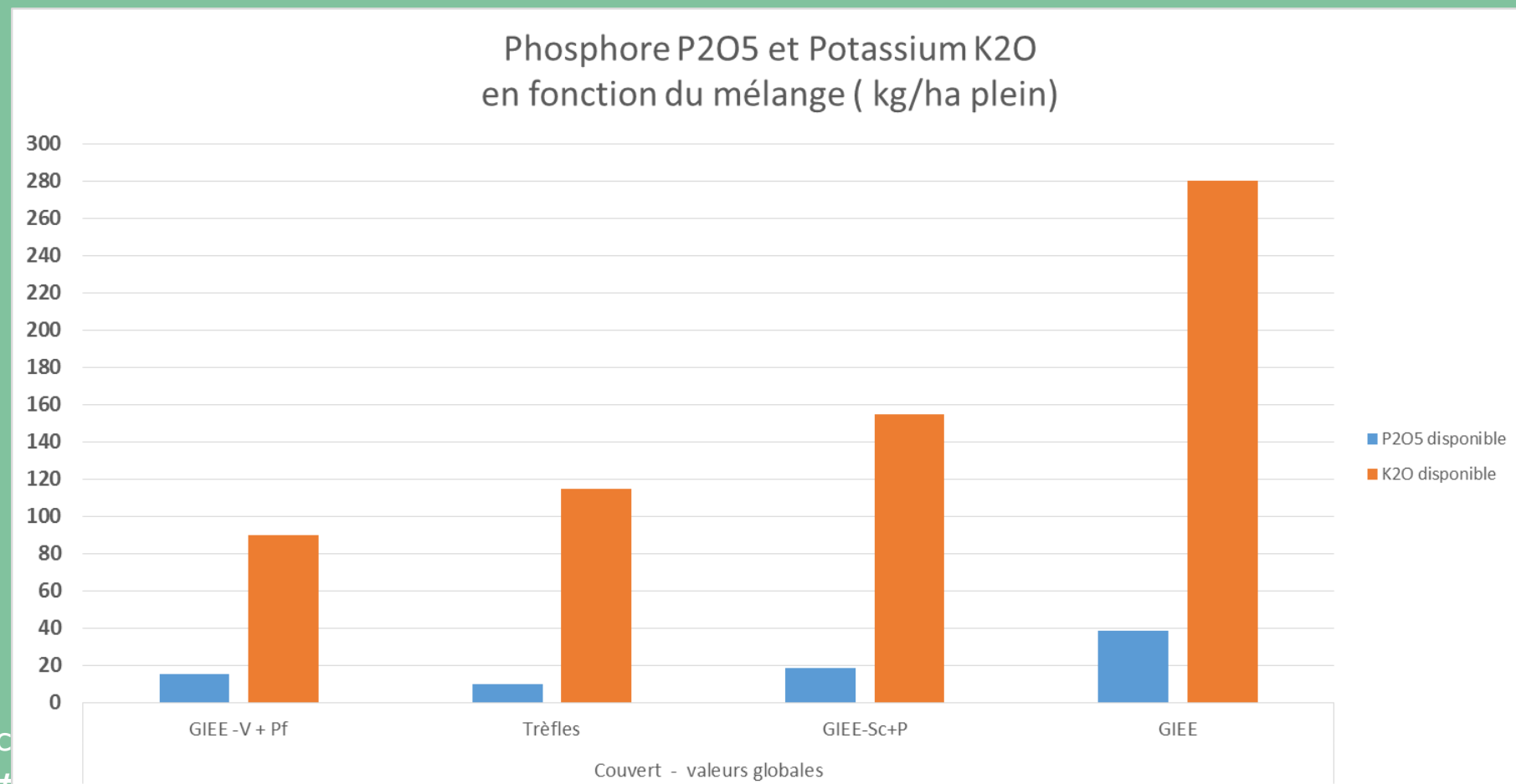


cham
#agr



RE
RE
CLUSE

Restitution Phosphore et Potassium kg/ha plein 2019/2020



les légumineuses apportent plus de 70% de l'azote

légumineuses de 60 à 80% d'azote gratuit

= 40% d'azote gratuit

= 33 kg N « gratuit »

chambre-agriculture84.fr

#agriculture84



CHAMBRE
D'AGRICULTURE
VAUCLUSE

Dynamique de restitution moyenne de l'azote en kg N/ha tous les IR et % - IFV/MERCI GIEE

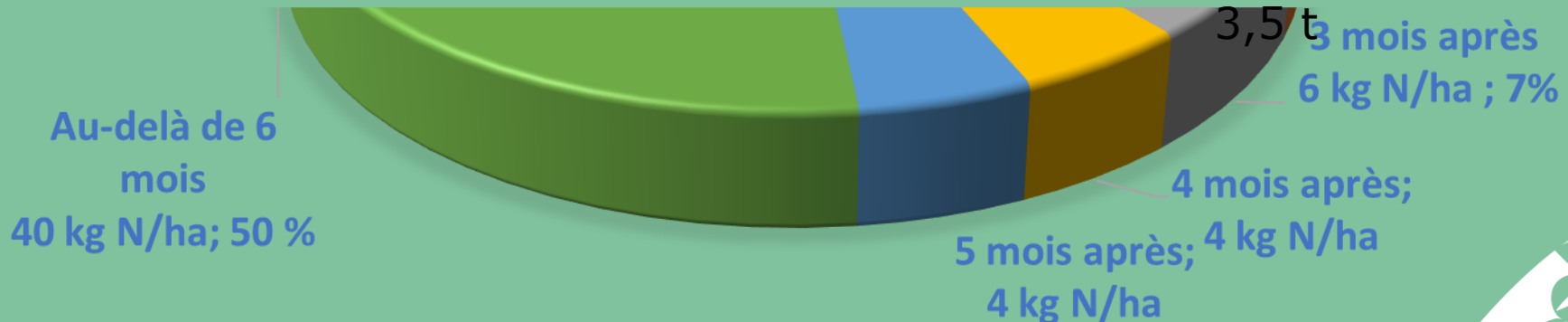
Total = 80 kg N/ha

Dont env 25 kg N en 2 mois après la destruction

1 mois après
18 kg N/ha ; 22%

Données MERCI.... Selon des références

près
10%



cham
#agr



Azote:

Valeurs très variables selon les parcelles

Restitution sur les 2 ers mois puis sur le long terme

L'effet fertilisation va varier selon :

- La quantité de biomasse produite
- Le stade de destruction
- Le mode de destruction
- L'ancienneté de la pratique CVT
- La vie du sol
- Températures, pluies de l'année
- Enracinement de la vigne...



Chez nous, que se passe-t-il pour la restitution en azote si pas de pluie après la destruction du couvert ?



Concurrence pour l'azote ?

Mesures N testeur et SPAD –15 parcelles en 3 ans

**Davantage de différences selon le coté du rang
qu'avec et sans CVT**

Sauf destruction trop tardive

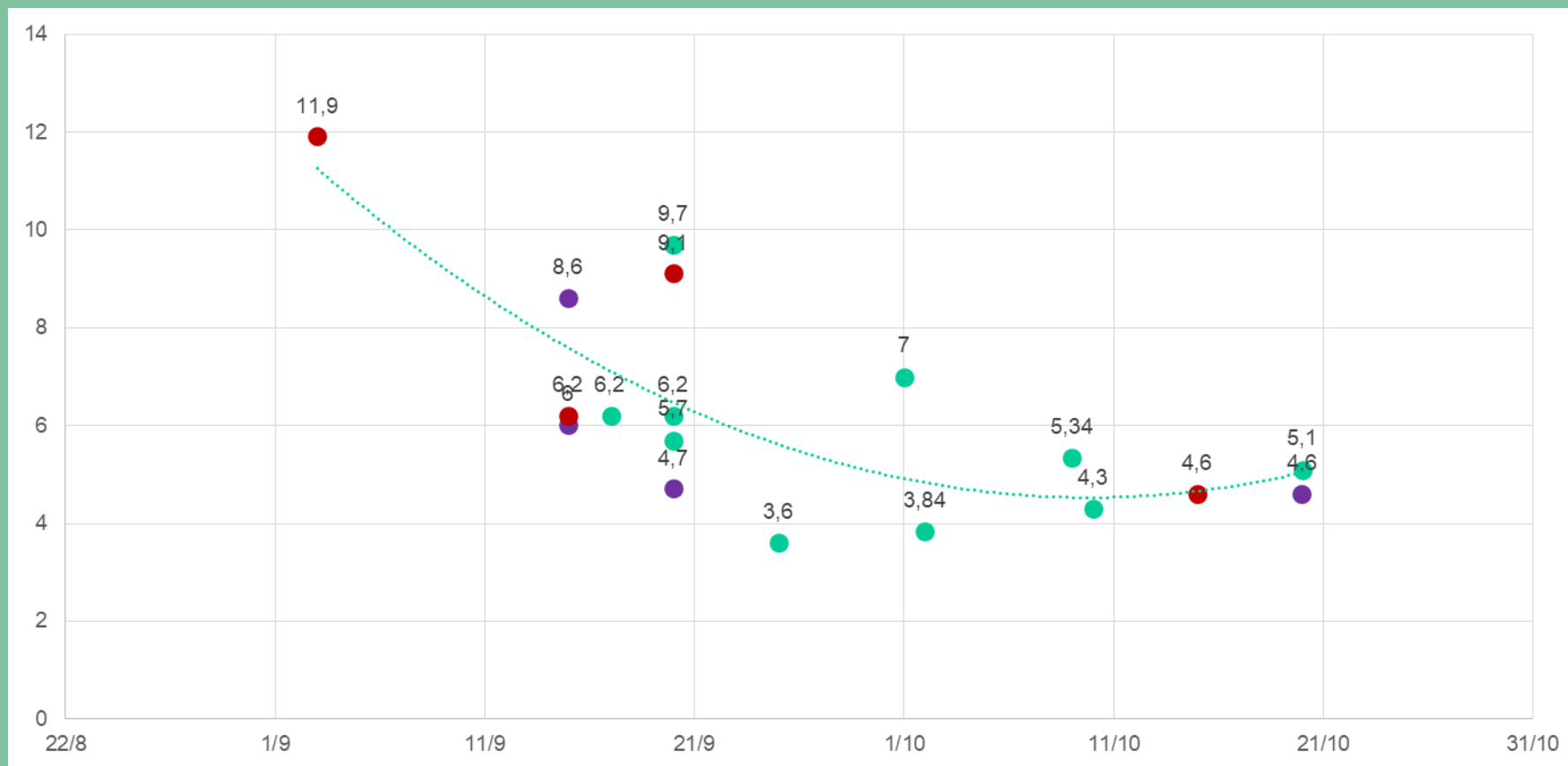
Limite des observations : ferti normale

chambre-agriculture84.fr

#agriculture84



Biomasse sèche totale GIEE selon la date de semis (t/ha plein)

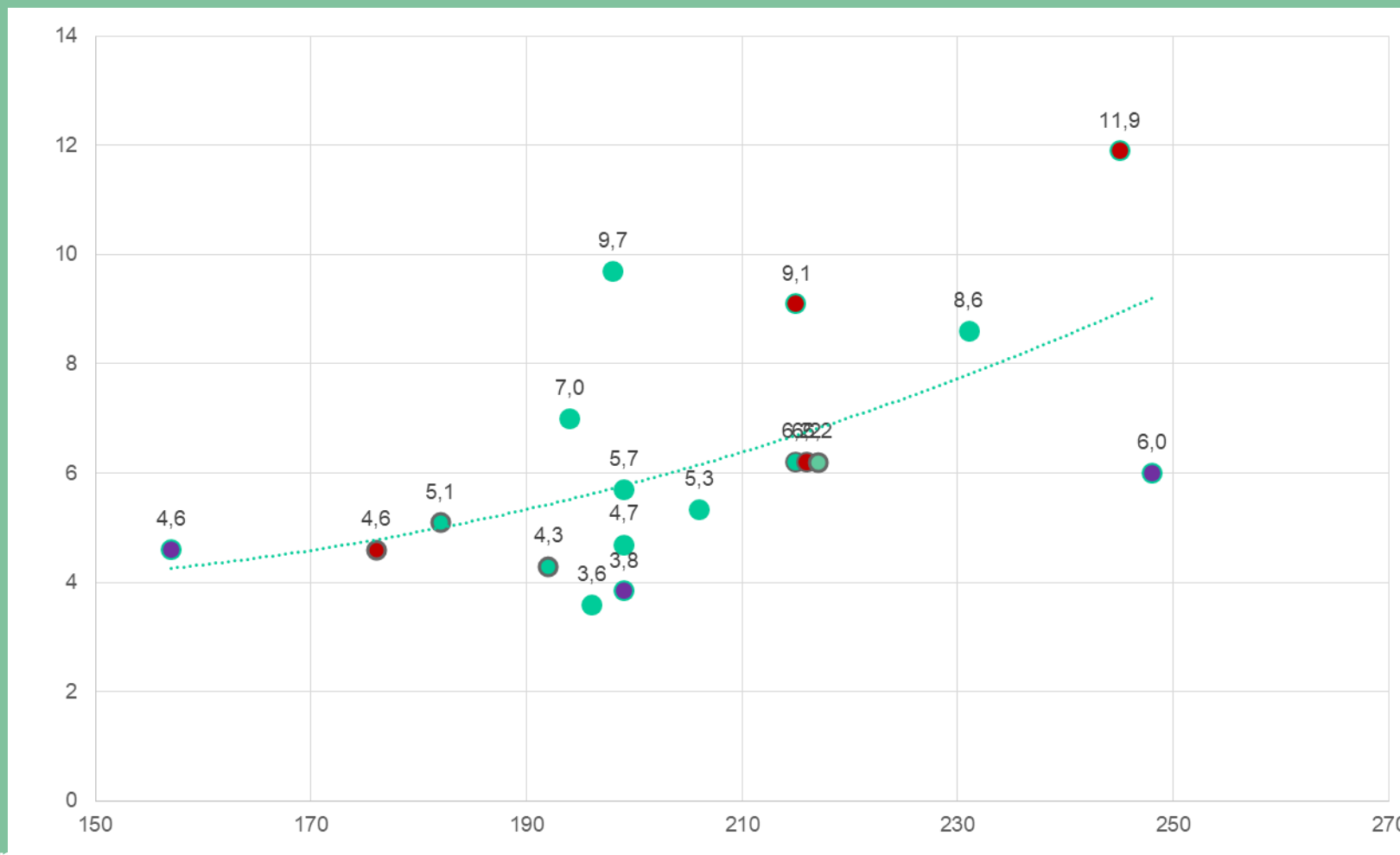


chambre-agriculture84.fr

#agriculture84



Biomasse sèche totale GIEE selon la durée (t/ha plein)



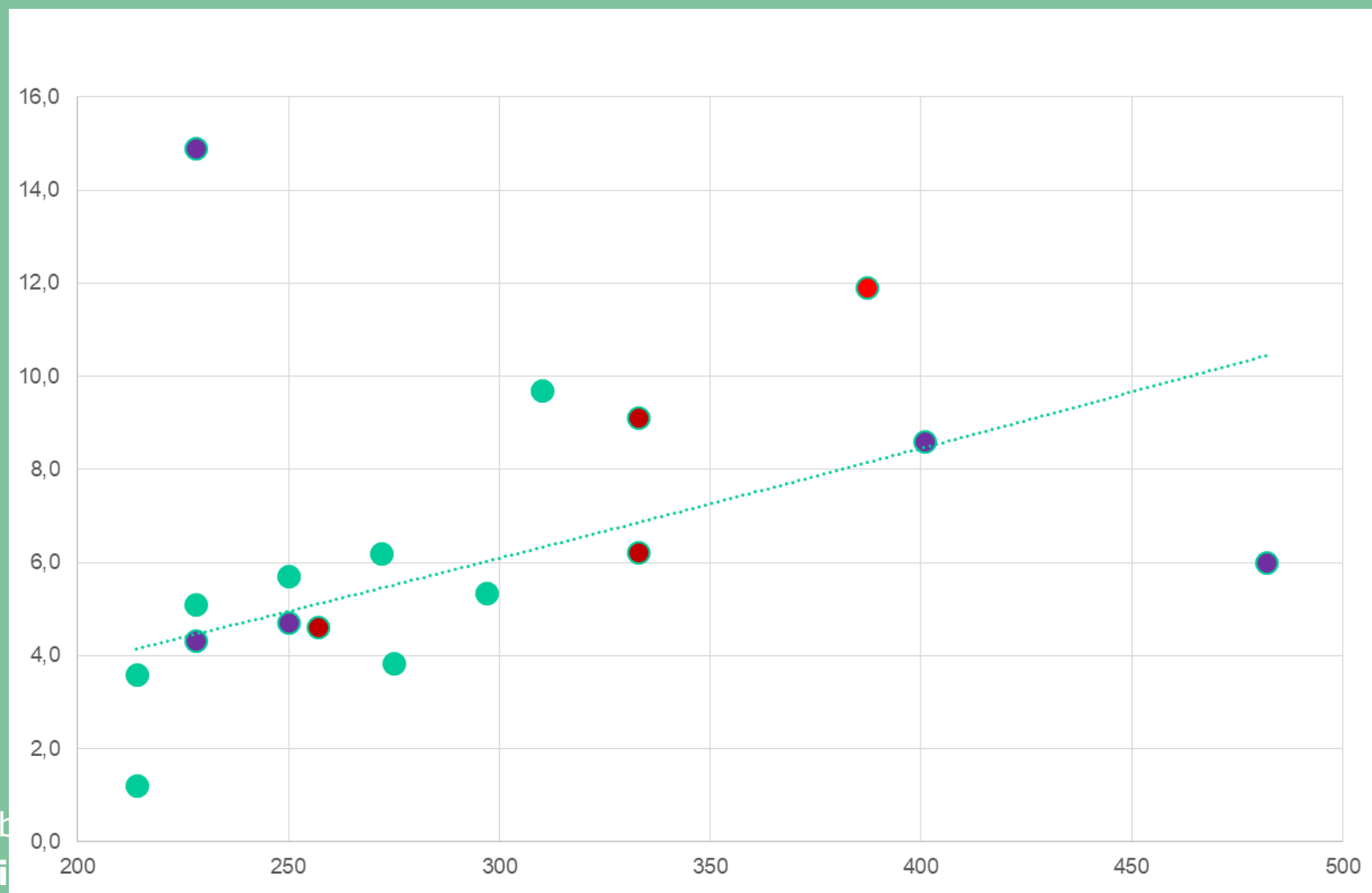
chambre-agriculture84.fr

#agriculture84



CHAMBRE
D'AGRICULTURE
VAUCLUSE

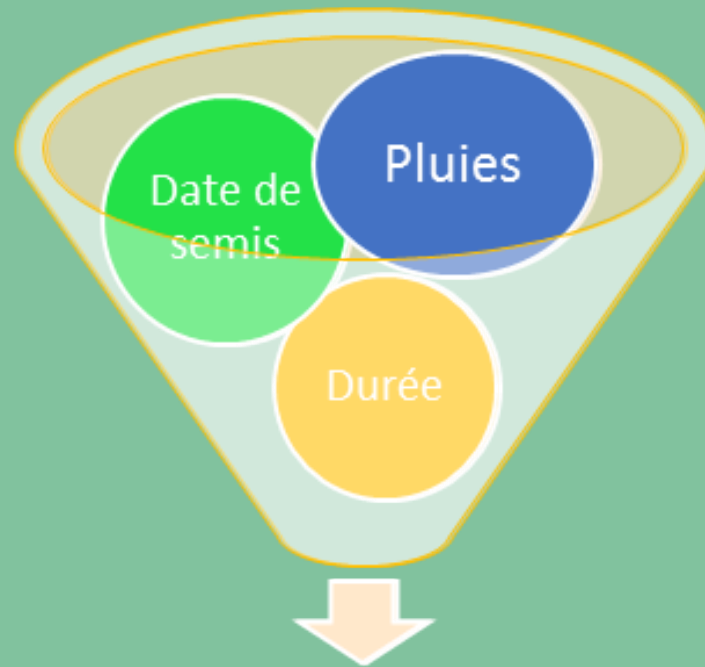
Biomasse sèche totale (t/ha plein) selon la pluie (mm eau)



chamb
#agri



**CHAMBRE
D'AGRICULTURE
VAUCLUSE**

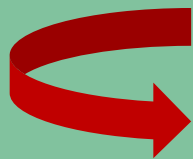


BIOMASSE

1) Quantité d'eau reçue

2) Somme de températures

Or la date de destruction ne dépend pas du CVT



SEMER TOT



Effet sur les adventices

Oui , en présence du couvert

Avec couvert



Sans couvert



Semer tôt, et large

Détruire « tard » *si possible, ! stade culture*

Mulch = roulage

Alterner les IR semés ?

chambre-agr
#agriculture84

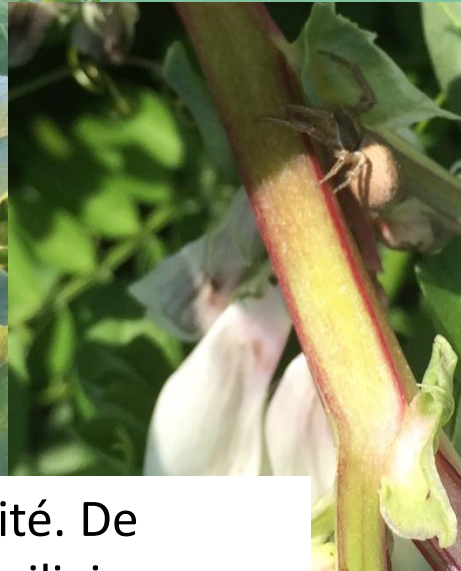
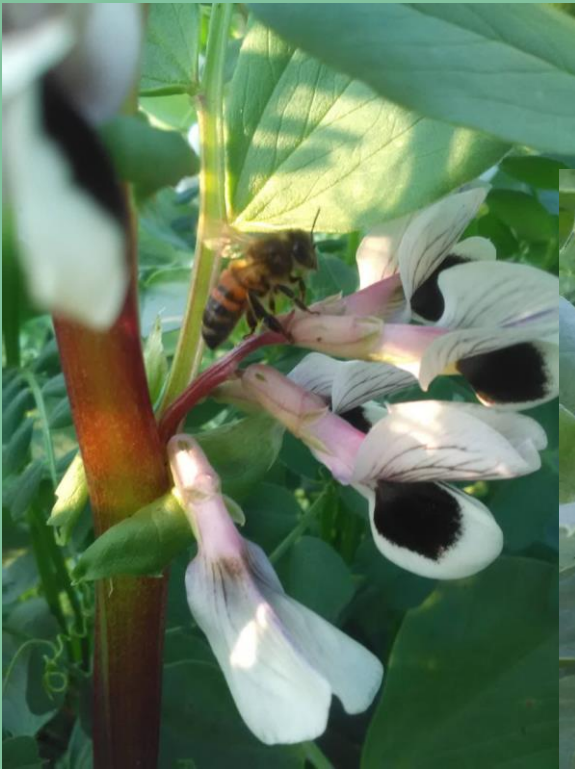


Vesce, féverole, graminées



CHAMBRE
D'AGRICULTURE
VAUCLUSE

Auxiliaires



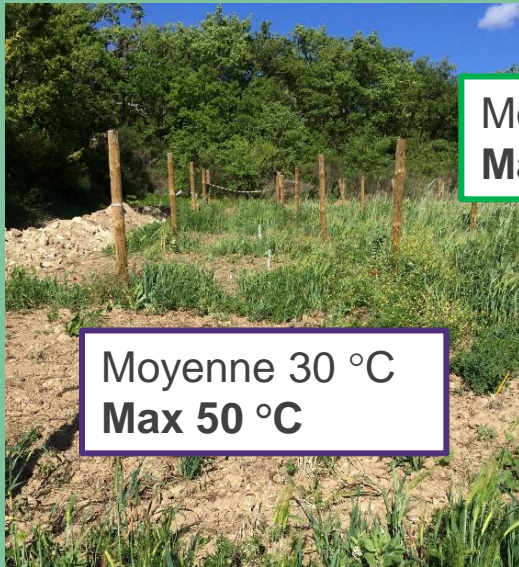
Les CVT se sont révélés très riches en biodiversité. De nombreux arthropodes (insectes, araignées, auxiliaires ou neutres) ont été présents sur les couverts. Des nids d'oiseaux ont été vus au centre d'inter rangs semés. Des inventaires d'arthropodes ont été réalisés cet été sur les couverts en place, au sein de 4 parcelles. Les indices de Shannon, obtenus à partir des morphoespèces, varient de 4,1 à 5 et confirment une biodiversité élevée

Insectes, arachnides (araignées, acariens...)

Cet indice reste à confirmer par d'autres mesures

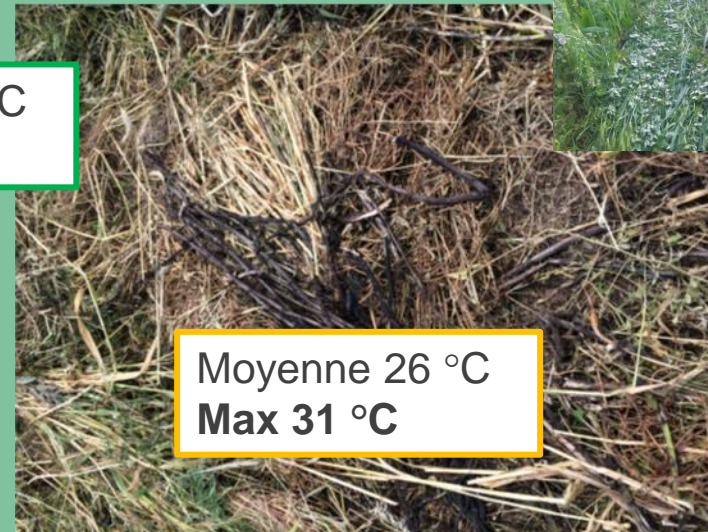


Effet sur la température du sol ?



Moyenne 30 °C
Max 50 °C

Moyenne 23 °C
Max 39 °C



Moyenne 26 °C
Max 31 °C

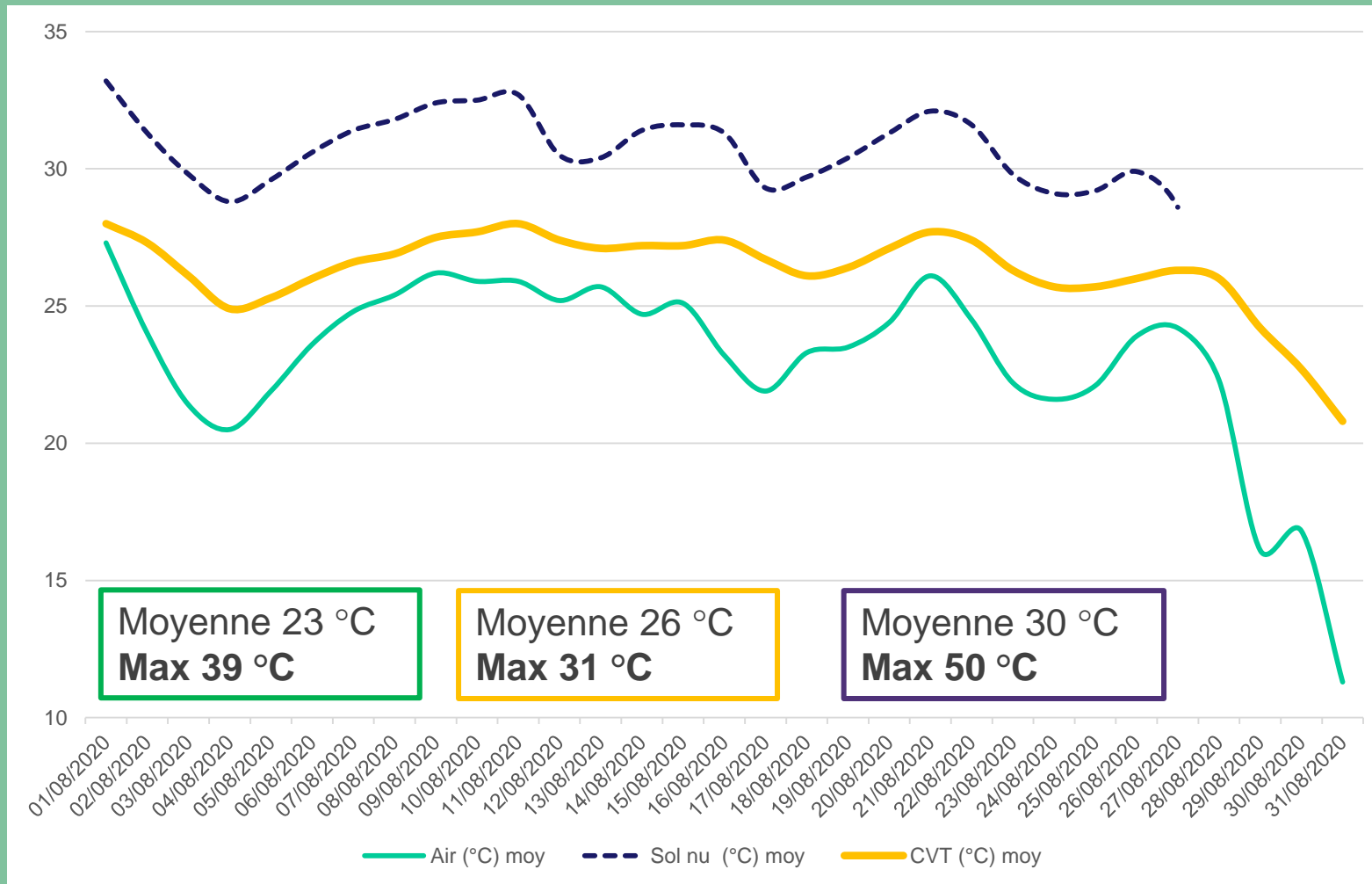


Effet protecteur du mulch car forte biomasse en 2020 ; max du cvt < max air

cha
#a



MBRE
TURE
VAUCLUSE



ch

f

+ amplitude jour/nuit beaucoup plus faible avec le CVT



MBREATURE
VAUCLUSE

Effet sur l'eau dans le sol ? 1 er cas



ENM / CVT GIEE

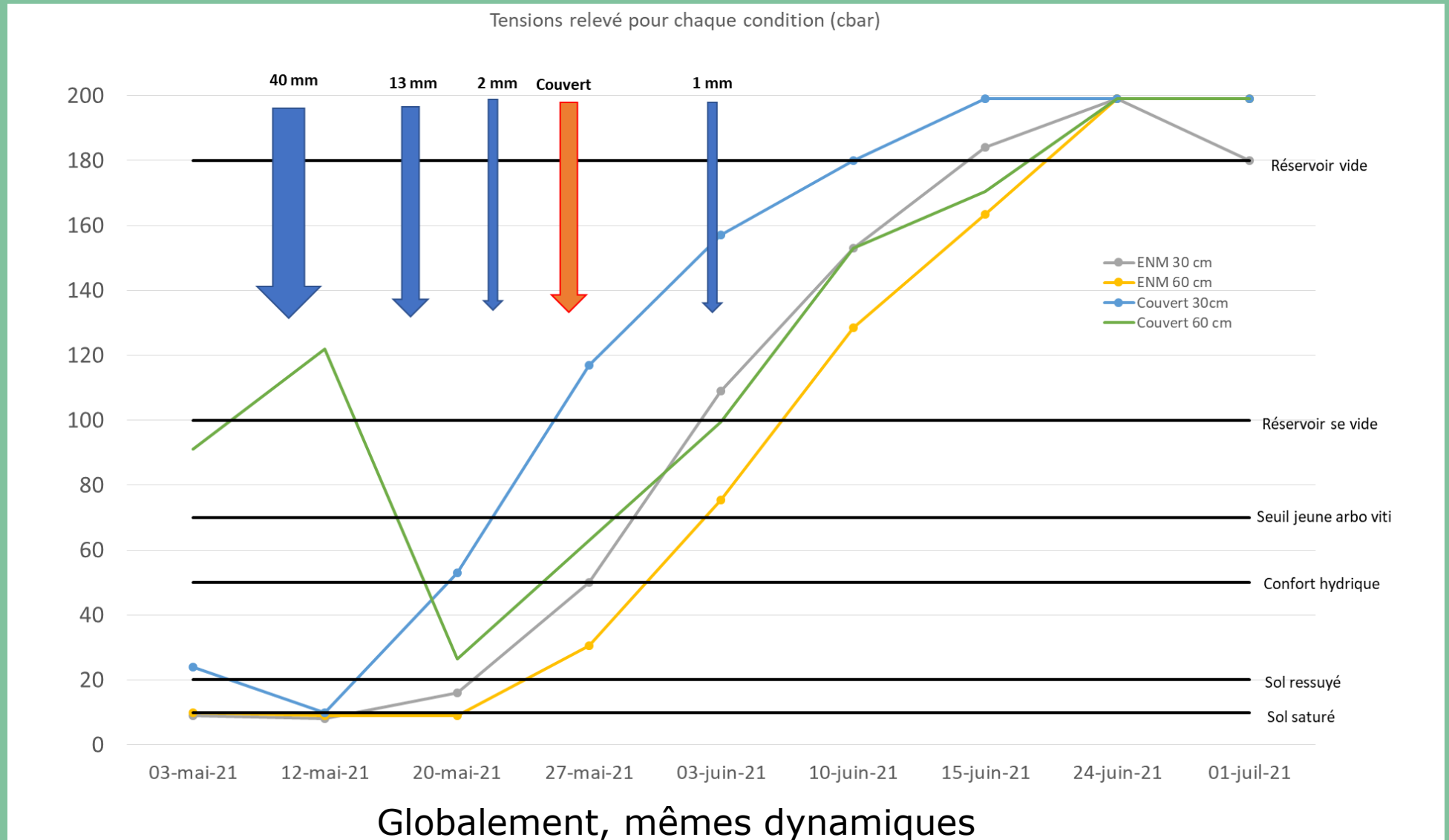
à 30 et 60 cm

Sondes watermark
3 répétitions



Sol LAS
riche en MO

Evolution de l'eau dans le sol



CVT : + sec que ENM et se dessèche + tôt

Vitesse de dessèchement : CVT 30 > CVT 60 > ENM 30 > ENM 60

CVT/ENM à 30 cm : 1 semaine de décalage ; CVT/ENM à 60 cm : < 1 semaine

Effet sur l'eau dans le sol ? 2 ème cas



Sol nu/ CVT 2 dates de destruction
à 30 et 60 cm

Sondes watermark
3 répétitions

Effet sur l'eau des couverts temporaires 2 ème cas

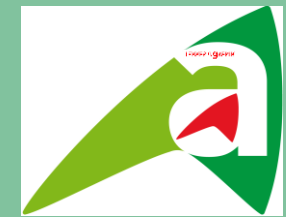
Le végétal consomme de l'eau!

- Peu de différence à 30 cm
- Effet + marqué à 60 cm

Concurrence à gérer :

- Date :
destruction précoce
- Modalité de
destruction: si roulage,
faire 1 AR

Aspects technico économiques



Cas	Culture en place	ha	Action	coût hors mo ¹³ €/ha	temps de travail heure/ha	coût mo €/ha	coût total €/ha
Agri 1	Vigne de cuve 1 inter rang/2	0.3 à 2.5	Semis après préparation du sol + roulage 2 Broyages	169.5	3.9	84.5	254
Agri 2	Raisin de table en tonnelle 100 % inter rangs	1.15	Semis direct 2 broyages	145	4	88	233

A comparer avec le travail mécanique...

Idées de base pour les semis

Dates

le plus tôt possible (août à début octobre) : au delà risque de biomasse plus faible

Doses

En mélange : en proportion ; + 30%

Si mélange du commerce : + 30 % / la dose commerciale A voir selon espèces

Profondeur : 2 à 3 cm

Rappuyer ! Roulage

Quand détruire le couvert ?

Selon les risques gel

Selon les risques de concurrence /la culture

Selon le stade de la culture

Selon les objectifs

Selon le stade du couvert

chambre-agriculture84.fr

#agriculture84



Comment détruire le couvert ?



Ou



2 ppx modes de destruction

Broyage : RESTITUTION

accroît la vitesse de dégradation de la matière organique ; incorporée au sol sur quelques cm, la matière organique se décomposera plus vite.

+/- incorporation : Accroît la surface d'attaque par la faune du sol dont les microorganismes ; En cas de biomasse très importante, veiller à une bonne répartition dans le sol pour éviter des zones d'asphyxie

Roulage : « MULCH »

si la biomasse est suffisamment importante, on bénéficiera d'un effet mulch, limitant la montée en température du sol et l'évaporation. La dégradation sera plus lente que dans le cas d'un broyage : augmente la durée de l'effet « désherbage ». Rapide . Attention mort du végétal incomplète ?

Objectifs		Période et modalité de destruction	
		Plutôt précoce	Plutôt tardive
Portance, protection contre l'érosion	couvert présent aux périodes à risques, augmentation du taux de matière organique stable		X Broyage ou roulage
Lutte contre les adventices	couvert présent et dense		X Roulage
Enjeu eau (risque de concurrence hydrique)	Couvert détruit assez tôt	X Broyage	
Enjeu eau (hors risque de concurrence hydrique)	enracinement des couverts ; mulch		X Roulage
Biodiversité	Couvert présent le plus longtemps possible		X Roulage
Fertilisation (si libération rapide)	Apporter de la matière organique verte	X Broyage + incorporation	
Fertilisation (à + long terme)	Apporter de la matière organique + stable		X Roulage, <i>broyage</i>
Stimuler la vie du sol	Apporter de la matière organique « verte »	X Broyage	X Broyage ou roulage
Améliorer la structure, stabilité, capacité de stockage en eau et en éléments fertilisants	augmentation du taux de matière organique, vie microbienne active ; biomasse importante	X Broyage ou roulage	X Broyage ou roulage

Exemples de matériel



Broyeur à marteaux (Berthier)
1,60 m



Déchaumeur à
disques



Rolo faca



Orbis

Rolo faca



Type Rolo faca :
Roll de Roll
and Sem



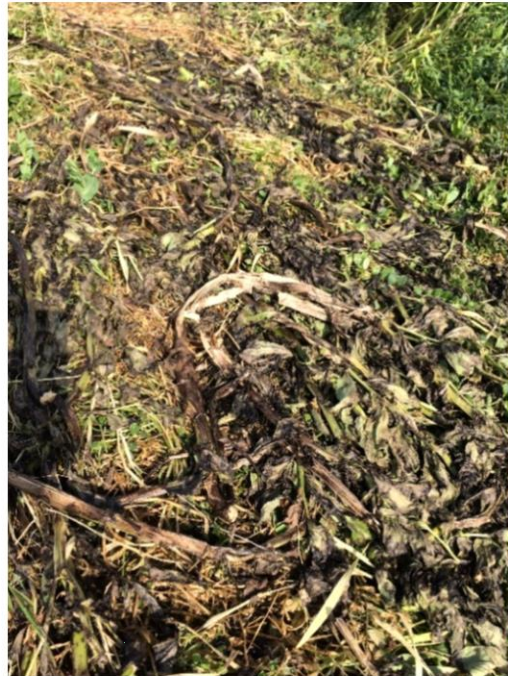


Roll



J+7

J+30



Orbis

J+7

J+30





AUTRES PRODUCTIONS DU GIEE

Fiches semis, semoirs

Données technico économiques

Formations

Jeu d'Aide à la décision

chambre-agriculture84.fr

[#agriculture84](#)



Conclusions et questions

Détruire tôt donc semer tôt

Semer avant les vendanges ; avant mi octobre

Détruire avant fin avril

Broyer ...et incorporer ?

Mulcher ?

Quel effet réel pour l'alimentation azotée ?





OBSERVATIONS 2023....2025

Quels effets azotés ?

Quels effets sur le sol ?

Quelle stratégie de destruction ?

Observations sur le sol et la vigne

chambre-agriculture84.fr

#agriculture84



Vous trouverez sur le site

<https://collectifs-agroecologie.fr>

Les présentations de chaque GIEE, groupes DEPHY et
Fermes 30 000 actifs en France

chambre-agriculture84.fr

#agriculture84



Merci

chambre-agriculture84.fr

#agriculture84

