



Plantes couvre-sol pour contrôler les adventices et promouvoir la biodiversité (Placohb)



ORIGINE ET OBJECTIFS DU PROJET

ORIGINE ET OBJECTIF DU PROJET

PARTENARIAT

- ✔ Projet construit dans le cadre du RMT Biodiversité et Agriculture
- ✔ Déposé au Casdar 2017
 - Transféré à l'Agence Française pour la Biodiversité
- ✔ Durée: 2017-2019



**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT



ORIGINE ET OBJECTIF DU PROJET



PARTENARIAT

- Les partenaires sont tous membres du RMT
- + fournisseurs partenaires



ORIGINE ET OBJECTIF DU PROJET



PARTENARIAT

- Les partenaires sont tous membres du RMT
- + fournisseurs partenaires



<https://wiki.itab-lab.fr/PlacoHB>





OBJECTIFS

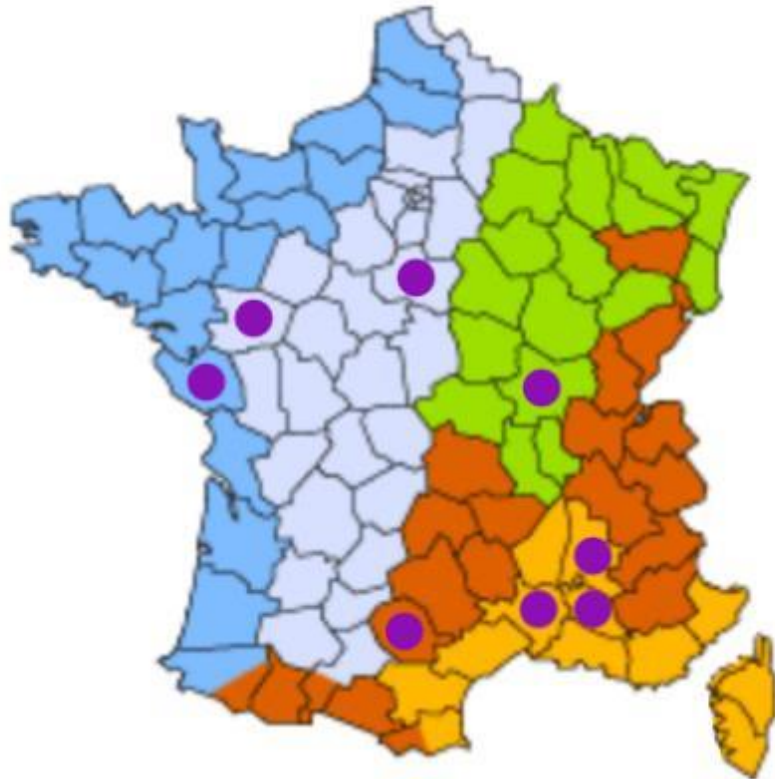
- ✔ Déterminer l'intérêt, les espèces, les avantages et contraintes d'un enherbement volontaire suivant les situations.
- ✔ Situations = rang de culture, bord de parcelle, entre-tunnel, surface de gros pot etc.
- ✔ Informations recherchées:
 - Quelles espèces pour chaque situation
 - Comment les multiplier, les implanter et quel entretien nécessaire
 - Quels effets sur la culture et sur la biodiversité

ORIGINE ET OBJECTIF DU PROJET



OBJECTIFS

- Plusieurs zones pédoclimatiques



Bleu : climat océanique,
Bleu clair : océanique dégradé,
Vert : continental,
Marron : montagnard,
Orange : méditerranéen



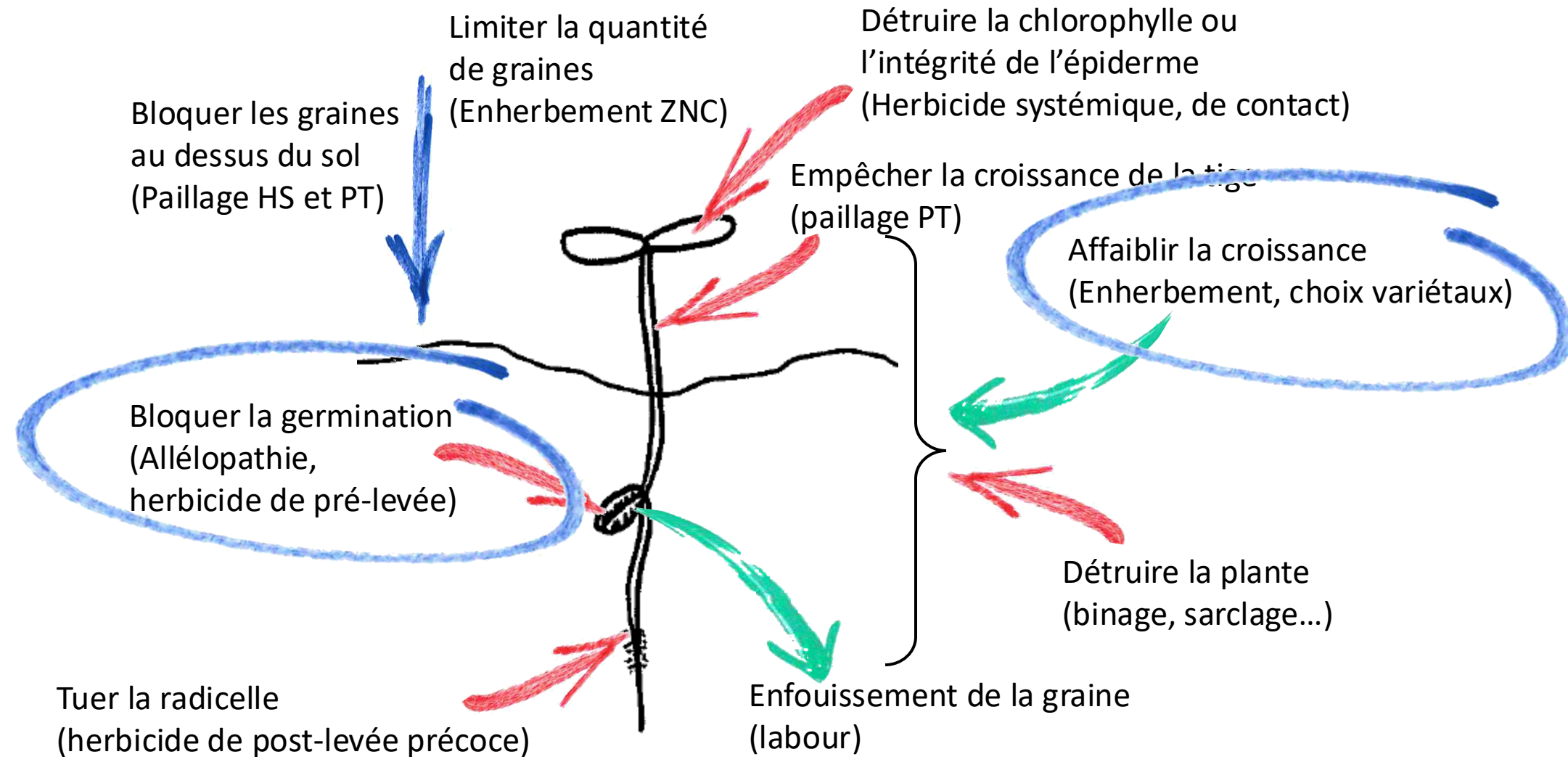
LEVIERS MIS EN ŒUVRE

VŒUX ET INJONCTIONS PARADOXALES

LEVIERS MIS EN ŒUVRE



VŒUX ET INJONCTIONS PARADOXALES





VŒUX

Portrait robot de la plante idéale

- ✔ Implantation
 - rapide
- ✔ Résistante
 - sécheresse, déluge, gel
- ✔ Améliore le sol
 - aération, fertilité, érosion
- ✔ Effet sur les adventices
 - empêche leur développement
- ✔ Morphologie
 - couvre-sol
- ✔ Effets sur la biodiversité
 - n'héberge pas de ravageurs
 - attire les auxiliaires
- ✔ Effet sur les cultures
 - pas de concurrence
- ✔ Envahissement
 - faible (Xcat° végétative)



INJONCTIONS CONTRADICTOIRES?

Portrait robot de la plante idéale

✔ **Implantation**
- rapide

✔ Résistante
- sécheresse, déluge, gel

✔ Améliore le sol
- aération, fertilité, érosion

✔ Effet sur les adventices
- empêche leur développement

✔ Morphologie
- couvre-sol

✔ Effets sur la biodiversité
- n'héberge pas de ravageurs
- attire les auxiliaires

✔ Effet sur les cultures
- pas de concurrence

✔ **Envahissement**
- faible (Xcat° végétative)



INJONCTIONS CONTRADICTOIRES?

Portrait robot de la plante idéale

- ✓ Implantation
 - rapide
- ✓ Résistante
 - sécheresse, déluge, gel
- ✓ Améliore le sol
 - aération, fertilité, érosion
- ✓ Effet sur les adventices
 - empêche leur développement
- ✓ Morphologie
 - couvre-sol
- ✓ Effets sur la biodiversité
 - n'héberge pas de ravageurs
 - attire les auxiliaires
- ✓ Effet sur les cultures
 - pas de concurrence
- ✓ Envahissement
 - faible (Xcat° végétative)



PORTAIT ROBOT DE LA PLANTE COUVRE-SOL IDÉALE

- ✔ Si la plante arrive à contrôler les adventices alors c'est quelle est plus concurrentielle que les adventices donc elle concurrencera d'autant plus les cultures que les adventices seules...
- ✔ Solutions?
 - plante contrôlant par allélopathie et/ou en culture intermédiaire
 - plante à cycle décalé par rapport à la culture
 - plante installée après l'installation de la culture
 - enherbement partiel



SÉLECTION DES ESPÈCES

SÉLECTION DES ESPÈCES



DISPOSITIF

- ✓ Mini-parcelle de 1 m²
- ✓ 1 espèce ou mélange d'espèces par parcelle
- ✓ 1 mode d'apport par parcelle (semis, boutures, mottes)
- ✓ 1 condition d'irrigation par parcelle (avec ou sans aspersion)



SÉLECTION DES ESPÈCES



QUELQUES RÉSULTATS

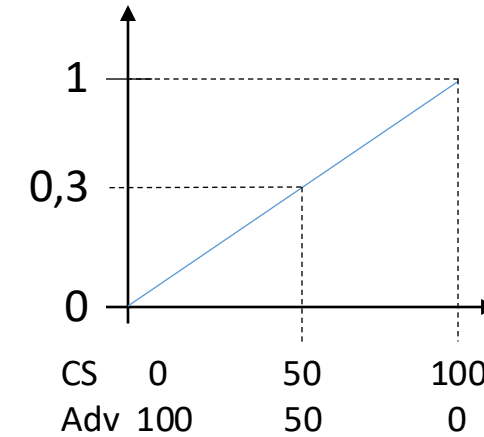
🌿 Gamme printemps 2018

Fournisseur	Nom	Composition	Methode d'implantation	Densité
Kabelis	Pépinière terrain sec	60% FR1/2T, 40% FO, 20% plantain come de cerf	Semis	7,5g/m ²
Kabelis	Vigne thym/sedum	0,2% thymus serpyllum, 0,2% Sedum acre, 99,6% FO	Semis	7,5g/m ²
Kabelis	Viticulture sol sec	40% FR1/2T, 50% FO, 2,5% piloselle, 7,5% plantain corne de cerf	Semis	7,5g/m ²
Kabelis	Expé N1 ILC	10%Minette 'Virgo', 45%FO, 15%FRT, 20%FR1/2T, 10%RG	Semis	7,5g/m ²
Kabelis	Expé N2 ILC	5%Agrostide 'tenue Denso', 50%FO, 10%FRT, 25%FR1/2T, 10%RGA	Semis	7,5g/m ²
Kabelis	Expé N3 ILC	60%FO, 10%FRT, 15%FR1/2T, 15%RGA	Semis	7,5g/m ²
Kabelis	Arboriculture fruit	15% RGA, 30% FR1/2T, 40% paturin des près, 10% tre fle blanc nain 'huia', 5% plantain come de cerf	Semis	7,5g/m ²
DLF	Euronature TPV1	40%FO, 35%FR1/2T, 15%RGA, 10% FRT	Semis	30g/m ²
DLF	Euronature TPV2	35%FO, 35%FR1/2T, 15%RGA, 10%FRT, 5%micro-trèfle gazonnant	Semis	30g/m ²
Nova-flore	Produit1	Produit1	Semis	10g/m ²
Nova-flore	Produit2	Produit2	Semis	10g/m ²
Plantagenet	<i>Herniaria glabra</i>	<i>Herniaria glabra</i>	mottes	25/m ²
Arexhor PL	<i>Phuopsis stylosa</i>	<i>Phuopsis stylosa</i>	mottes	25/m ²
Arexhor PL	<i>Phuopsis stylosa</i>	<i>Phuopsis stylosa</i>	boutures	50/m ²
Arexhor PL	Piloselle	<i>Hieracium pilosella</i>	mottes	25/m ²
Arexhor PL	Piloselle	<i>Hieracium pilosella</i>	Semis	
Arexhor PL	<i>Thymus longicaulis</i>	<i>Thymus longicaulis</i>	mottes	25/m ²
Arexhor PL	<i>Lippia nodiflora</i>	<i>Lippia nodiflora</i>	boutures	50/m ²
Arexhor PL	<i>Lippia nodiflora</i>	<i>Lippia nodiflora</i>	mottes	25/m ²
Arexhor PL	<i>Matricaria tchihatchewii</i>	<i>Matricaria tchihatchewii</i>	mottes	25/m ²

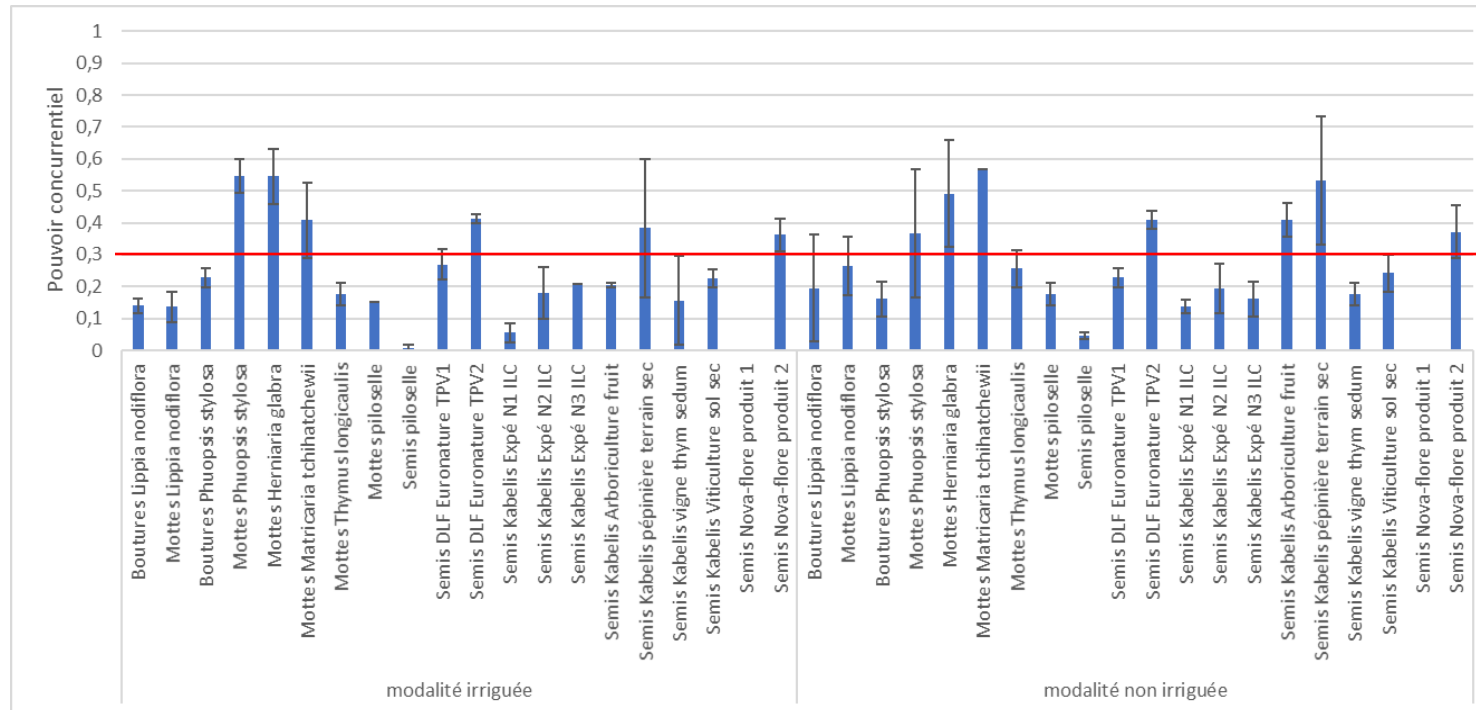
SÉLECTION DES ESPÈCES

QUELQUES RÉSULTATS

🌱 Gamme printemps 2018



Indicateur du pouvoir concurrentiel



SÉLECTION DES ESPÈCES



QUELQUES RÉSULTATS

✓ Gamme printemps 2018



SÉLECTION DES ESPÈCES



QUELQUES RÉSULTATS

🌿 Synthèse de l'implantation printemps 2018 (résultats à confirmer en 2019):

Plantes couvre-sol Critères étudiés	Mottes <i>Herniaria glabra</i>	Mottes <i>Phuopsis stylosa</i>	Semis DLF <u>Euronature</u> TPV2	Semis Nova- flore produit 2
Succès d'implantation			-	-
Pouvoir concurrentiel				
Résistance à la sécheresse				
Allélopathie			?	
Promotion de la biodiversité				

Comportement : En vert : bon - orange : correct - rouge : faible



Herniaria glabra; juillet 2018; parcelle non irriguée

SÉLECTION DES ESPÈCES

QUELQUES RÉSULTATS

Effet irrigation

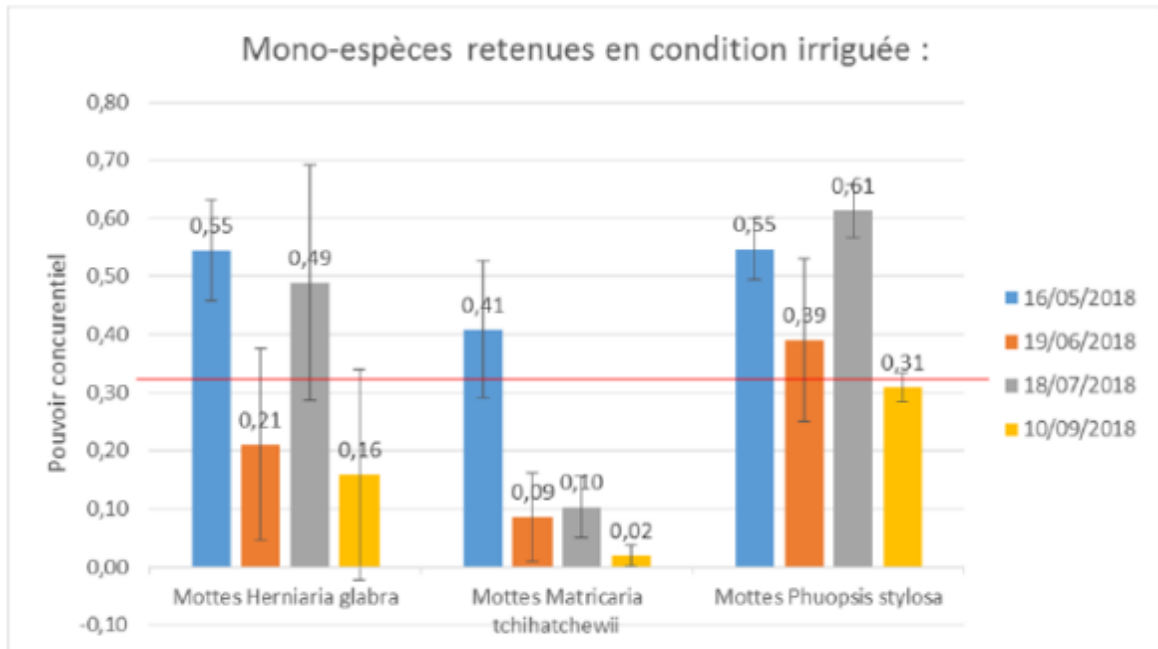


Figure 2: Evolution du pouvoir concurrentiel des mono-espèces retenues en condition irriguée

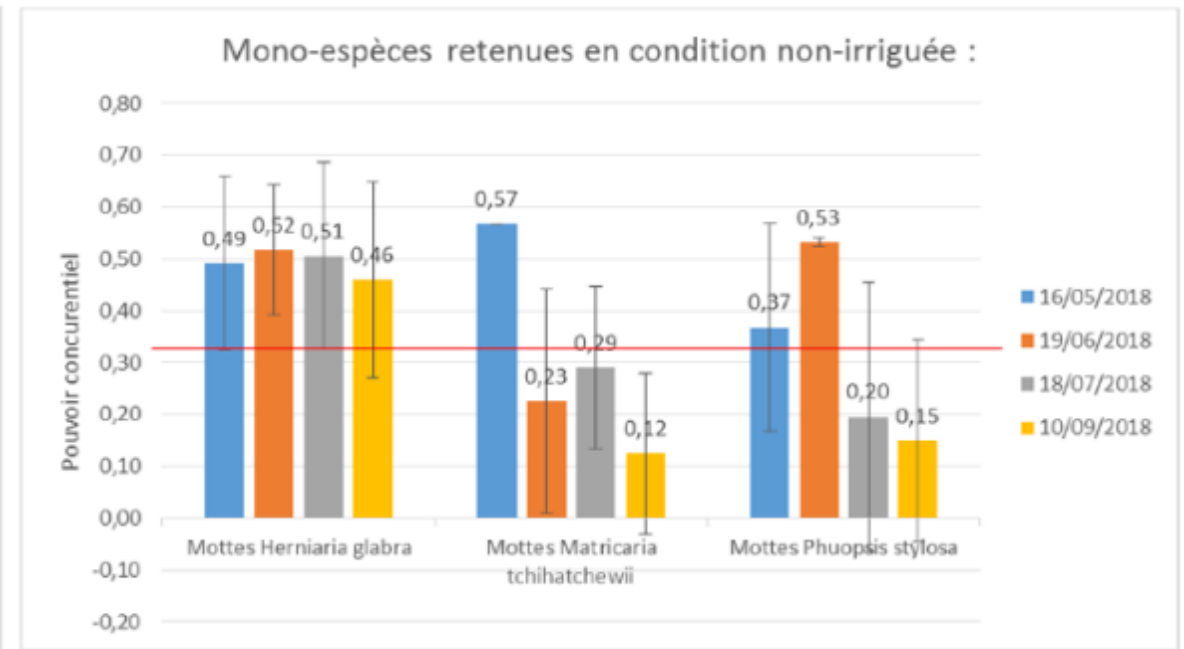


Figure 3 : Evolution du pouvoir concurrentiel des mono-espèces retenues en condition non-irriguée

SÉLECTION DES ESPÈCES

QUELQUES RÉSULTATS

Effet irrigation

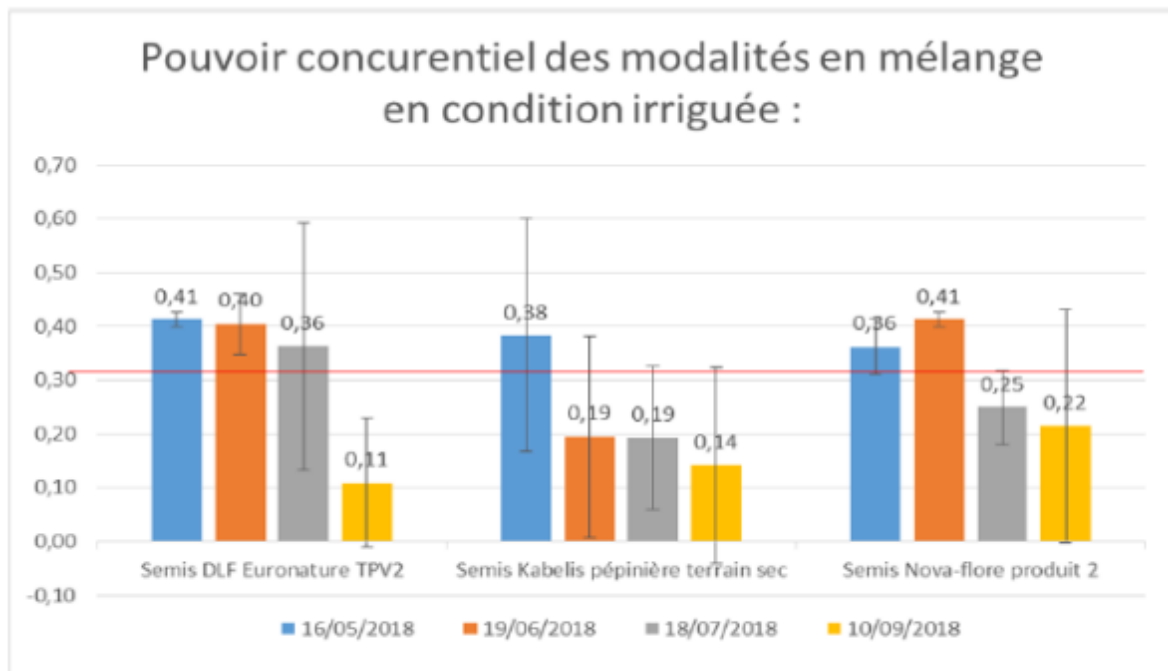


Figure 4 : Evolution du pouvoir concurrentiel des mélanges retenus en condition irriguée

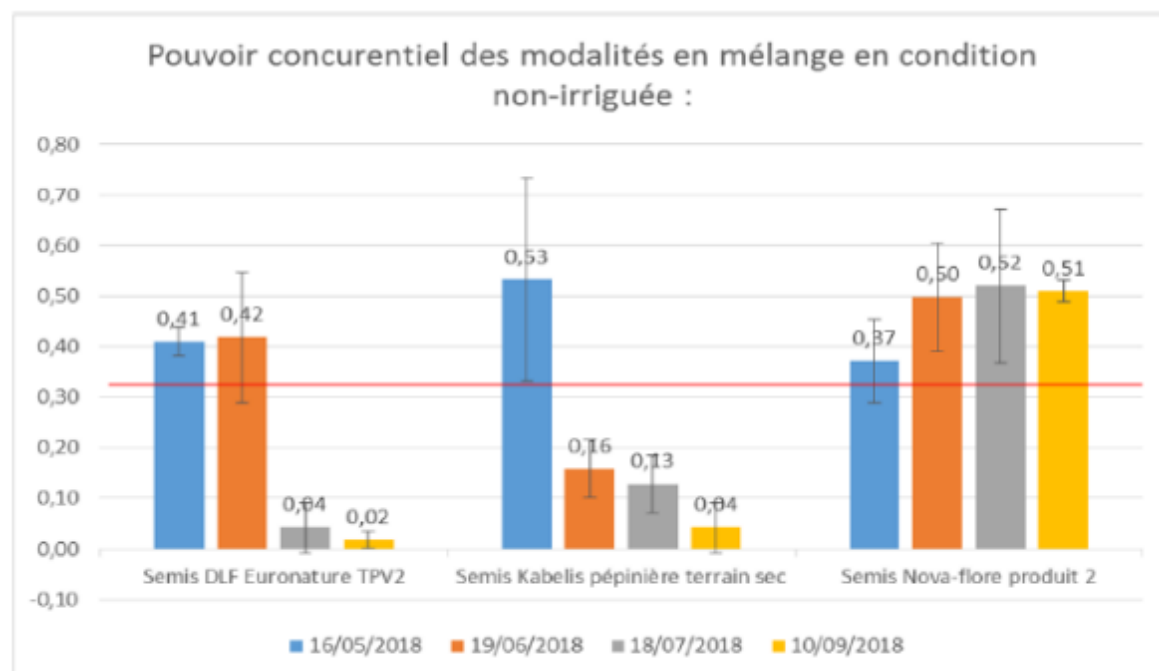


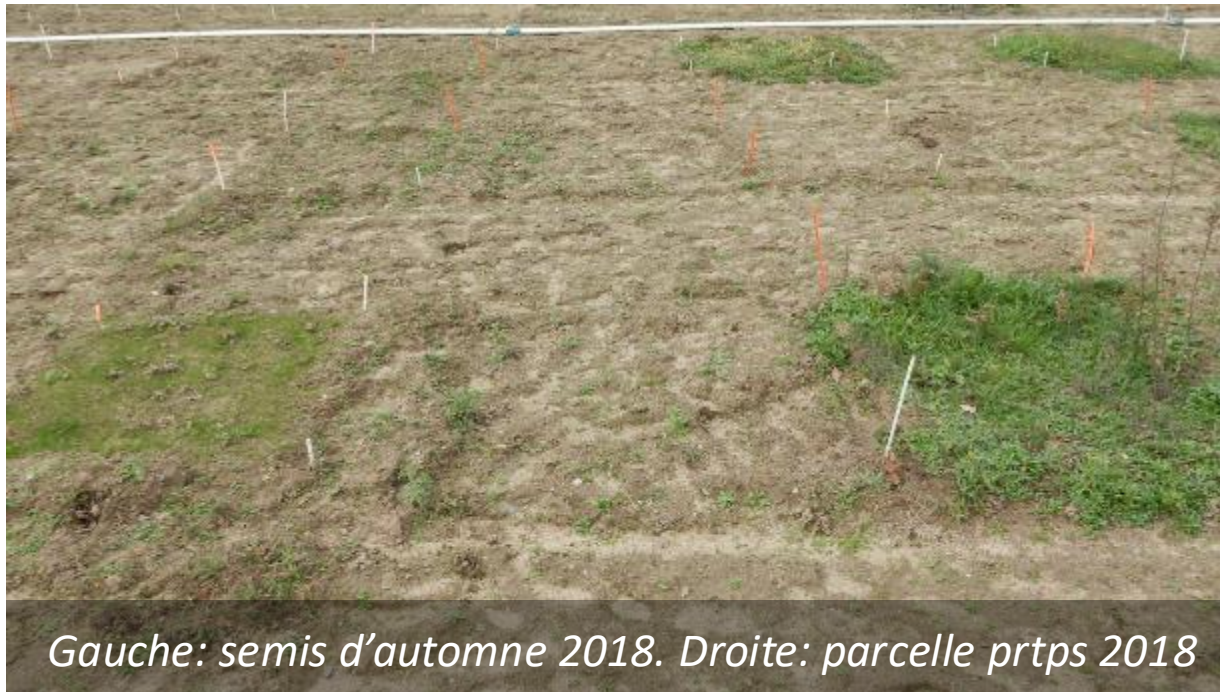
Figure 5 : Evolution du pouvoir concurrentiel des mélanges retenus en condition non-irriguée

SÉLECTION DES ESPÈCES



QUELQUES RÉSULTATS

- ✓ Gamme automne 2018
- ✓ Conservation des meilleures parcelles du printemps
- ✓ Réimplantation des réussites et de certains échecs
- ✓ Implantation de nouvelles espèces



Gauche: semis d'automne 2018. Droite: parcelle prtps 2018

SÉLECTION DES ESPÈCES



QUELQUES RÉSULTATS

- ✓ Sérendipité
- ✓ Un binage d'automne peut favoriser un couvert plutôt raté au printemps...
Exemple: *Matricaria tchihatchewii*



Mai 2018



Juin 2018



Août 2018



Décembre 2018

SÉLECTION DES ESPÈCES



QUELQUES RÉSULTATS



Janvier 2019



CAS DES ABORDS DE PARCELLE

ENHERBEMENT DES ABORDS



PRINCIPE ET AVANTAGES RECHERCHER

- ✔ Limiter l'apport de graines sur les parcelles
- ✔ Limiter les besoins d'entretien des abords
- ✔ Limiter les applications d'herbicides sur les abords

ENHERBEMENT DES ABORDS



TESTS À ANGERS



Figure 5 : parcelle d'essai le 22/01/2013

(en haut = témoin ; au milieu = gazon ; en bas = piloselle)



Figure 6 : parcelle d'essai le 26/04/2013

(en haut = témoin ; au milieu = gazon ; en bas = piloselle)



Piloselle

ENHERBEMENT DES ABORDS

TEST À ANGERS



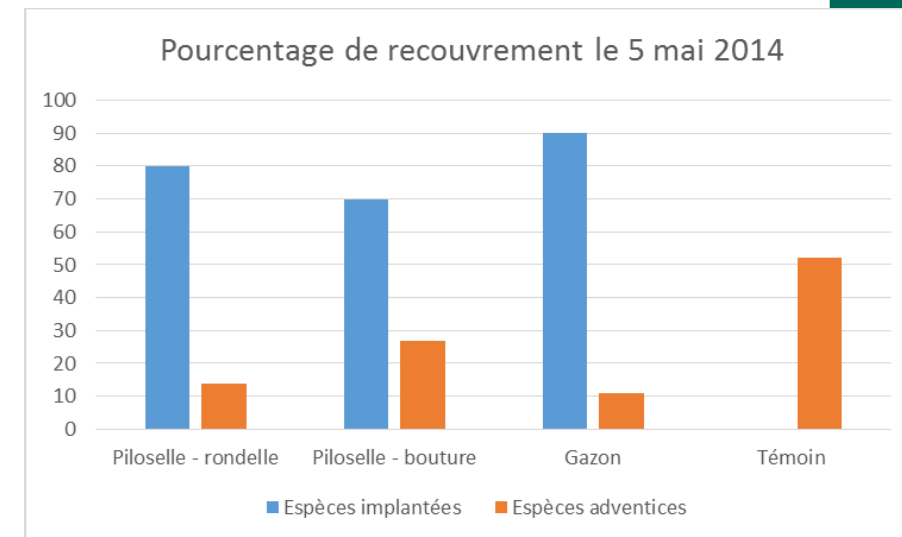
Figure 7 : état de la parcelle d'essai le 17 juin 2013



Figure 8 : état de la parcelle d'essai le 20 juin 2014



Piloselle



ENHERBEMENT DES ABORDS



TEST À ANGERS



Figure 9 : état de la parcelle d'essai le 28 juin 2016



Figure 10 : état de la parcelle d'essai le 13 septembre 2016 (à la fin de la canicule)



ENHERBEMENT DES ABORDS



BORDURES DE SERRES OU DE PARCELLES



Figure 21 : *Phuopsis stylosa* en 2014

ENHERBEMENT DES ABORDS

BORDURES DE SERRES OU DE PARCELLES



Thymus longicaulis

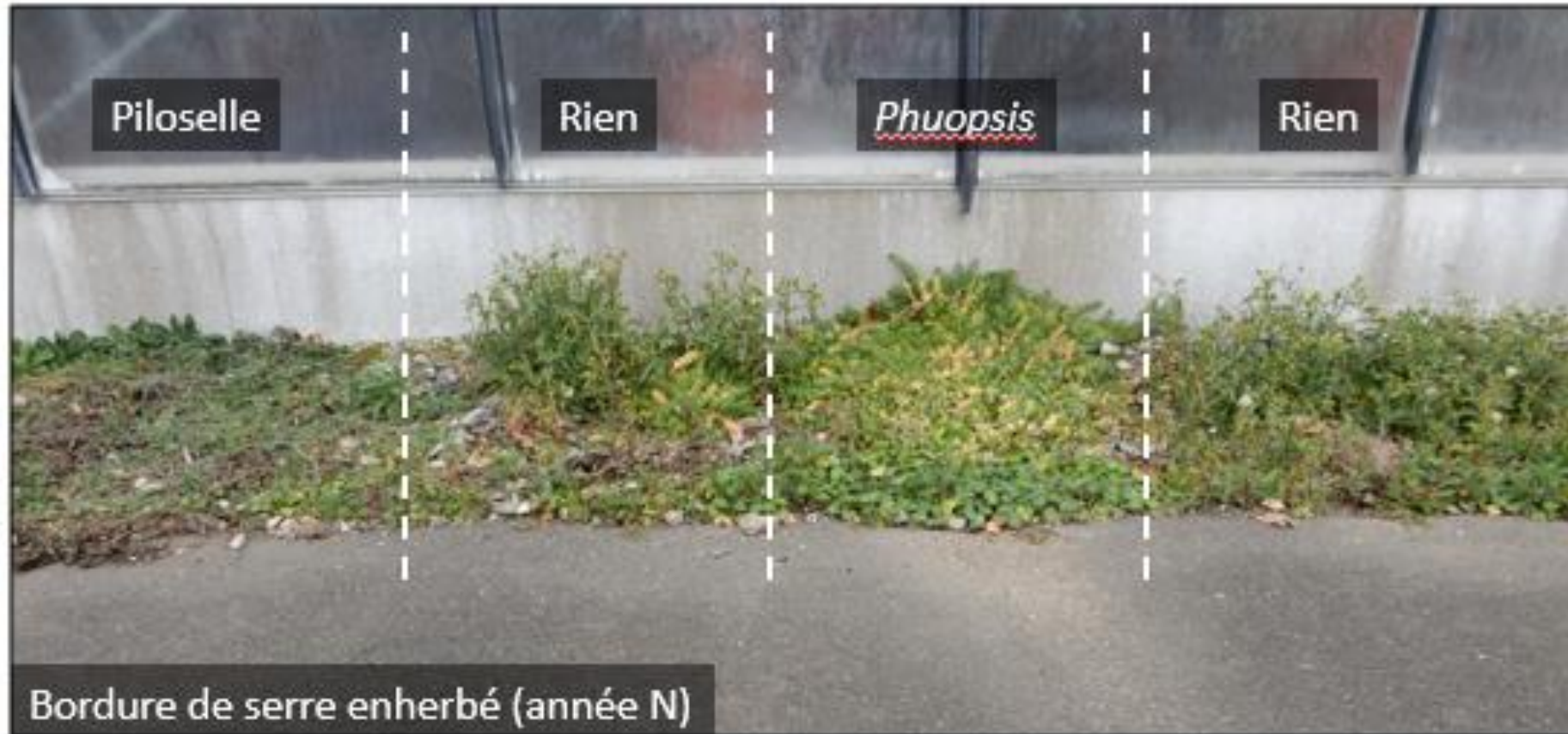


Lippia nodiflora

ENHERBEMENT DES ABORDS



BORDURES DE SERRES OU DE PARCELLES





CAS DES SURFACES DE GROS POTS

ENHERBEMENT DES GROS POTS



PREMIERS TRAVAUX EN 2018

- ✔ Plantation mars-avril
- ✔ Goutteurs
- ✔ Couvre-sol en mini-motte
- ✔ 5 pieds / pot



ENHERBEMENT DES GROS POTS

PREMIERS TRAVAUX EN 2018

✓ Meilleurs résultats avec



Cosse de sarrasin



Témoin



Herniaria glabra



Veronica cantiana



Matricaria tchihatchewii

ENHERBEMENT DES GROS POTS



PREMIERS TRAVAUX EN 2018

Meilleurs résultats avec



Lippia nodiflora



Thymus longicaulis



Cosse de sarrasin



Témoïn



ENHERBEMENT DES CULTURES

ENHERBEMENT DES CULTURES



PREMIERS RÉSULTATS

- Entre-rangs en culture de Thym – Lycée Angers-Le Fresne



Piloselle au 07/06/2017



Piloselle au 25/08/2017

ENHERBEMENT DES CULTURES

PREMIERS RÉSULTATS

Entre-rangs en culture de Thym – Lycée Angers-Le Fresne

Contrôle adventice

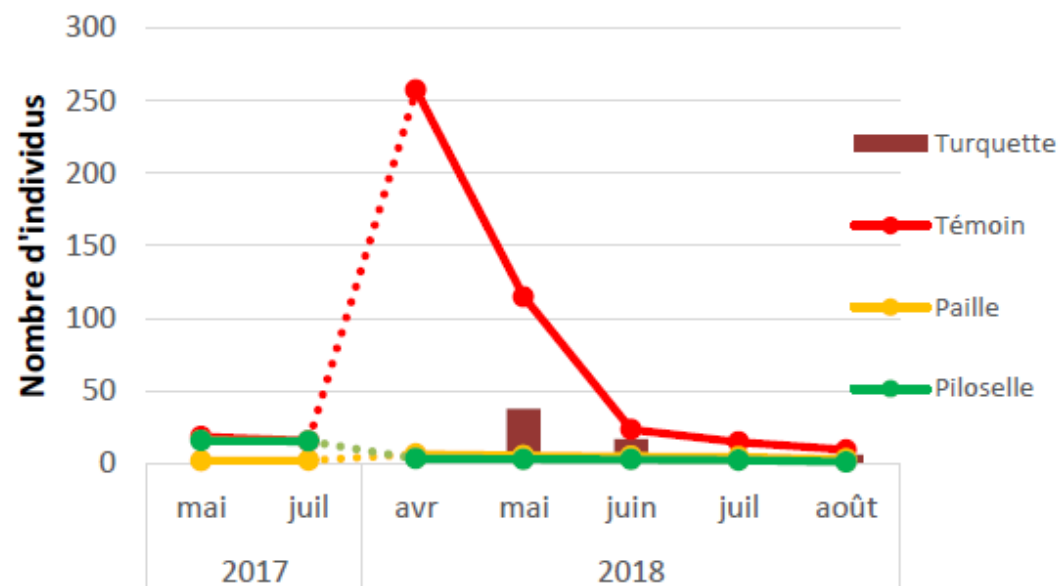


Figure 1: Nombre moyen d'adventices sur les inter-rangs, par modalité

Effet rendement

	Témoin	Paille	<i>H. pilosella</i>
2017	5	4,8	4,6
2018	3,5	8,6	2,5

Tableau 1 : Masse du thym récolté (en kg)

Effet biodiversité

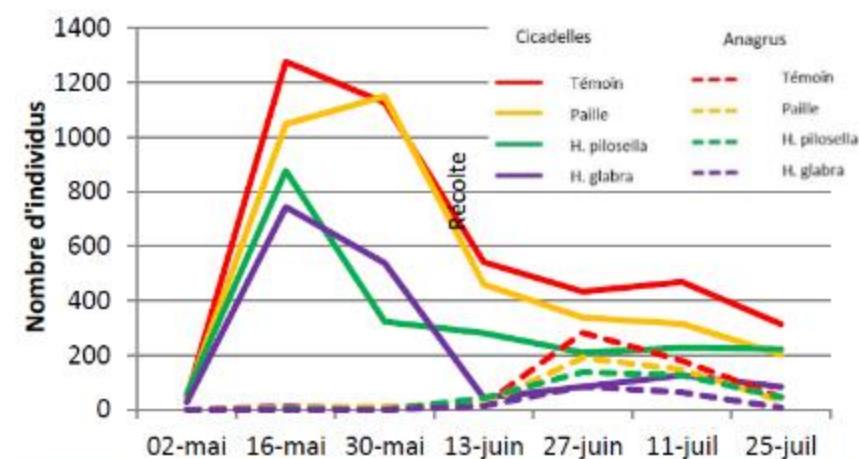


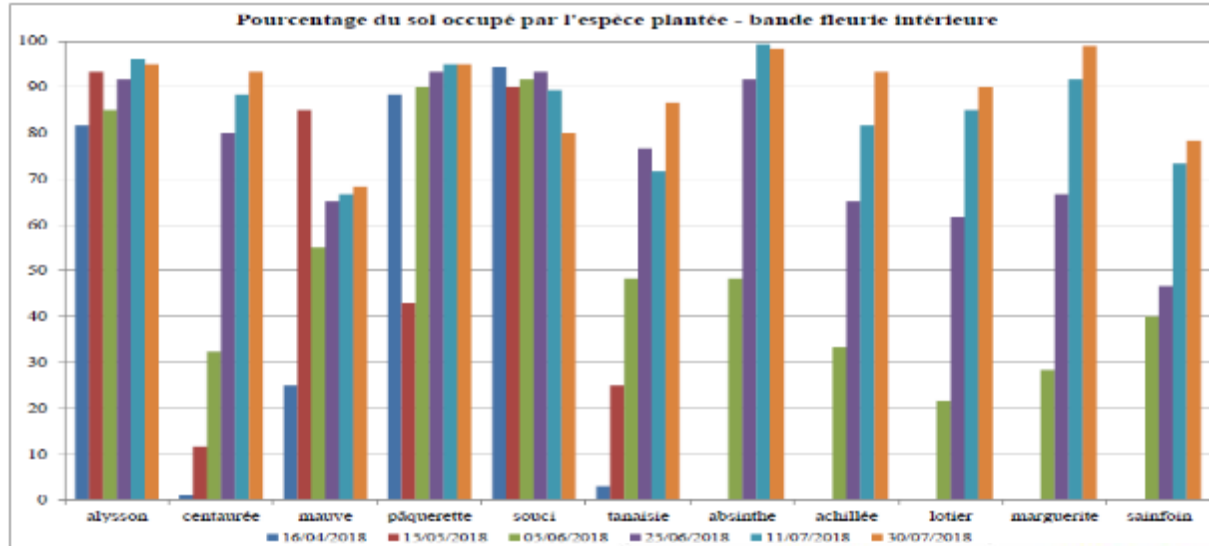
Figure 2 : Nombre moyen de cicadelles (ravageurs) et d'Anagrus (auxiliaires) dans le double rang de thym, par modalité

ENHERBEMENT DES CULTURES



PREMIERS RÉSULTATS

🌿 Bords de tunnel maraîcher – GRAB Avignon

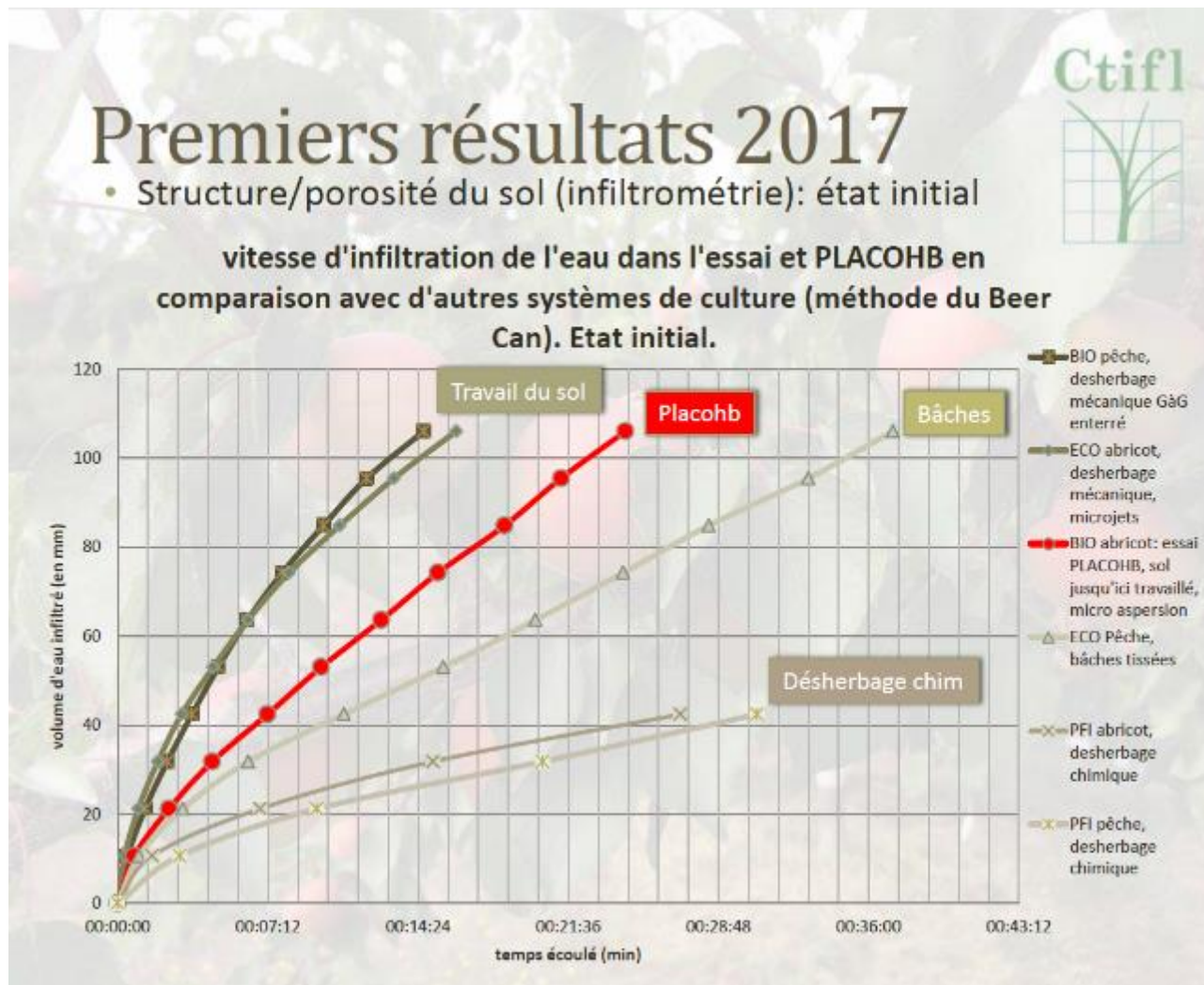


ENHERBEMENT DES CULTURES



PREMIERS RÉSULTATS

🌱 Abricotier, pêche - CTIFL



ENHERBEMENT DES CULTURES

PREMIERS RÉSULTATS

🌿 Pêcher – GRAB – implantation avant plantation



Semis 26 septembre 2017

Modalités	Espèces	Densité de Semis (kg/ha)	% recouvrement souhaité
EV1	Avoine rude	35	0.5
EV1	Trèfle incarnat	15	0.25
EV1	Trèfle d'Alexandrie	15	0.25
EV2	Avoine rude	35	0.5
EV2	Vesce d'hiver	35	0.25
EV2	Vesce de printemps	50	0.25
EV3	Pois d'hiver	25	0.4
EV3	Trèfle d'Alexandrie	15	0.3
EV3	Vesce d'hiver	30	0.3



Azote disponible
Azote total sol (U/ha)

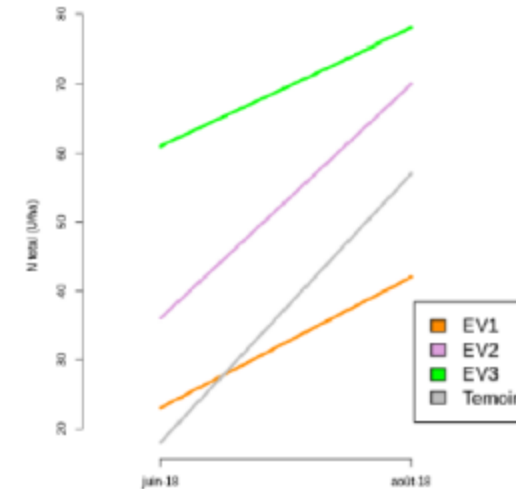


Illustration 1: Plantation directe des pêchers dans les engrais verts (février 2018)

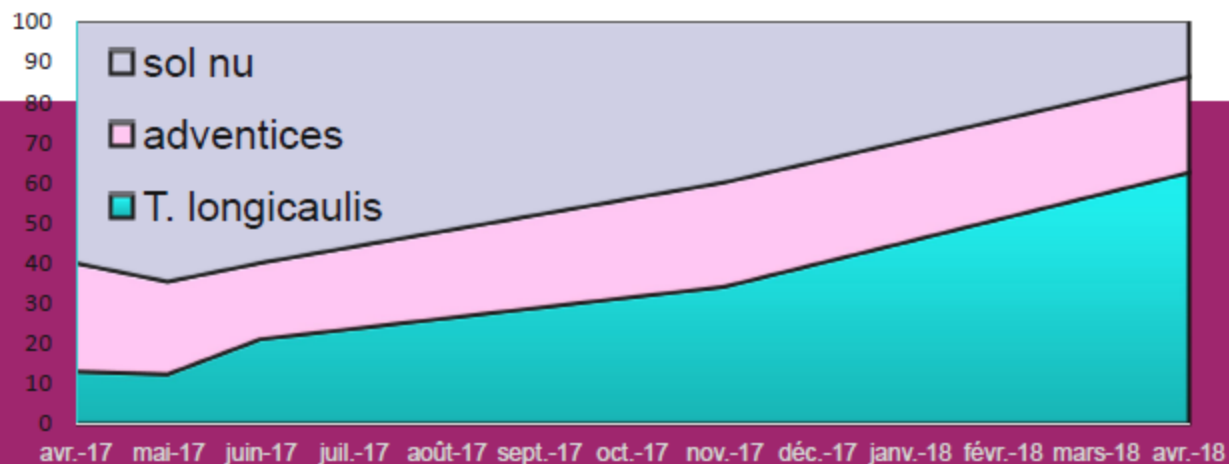
ENHERBEMENT DES CULTURES



PREMIERS RÉSULTATS

✓ Rangs de vigne - Lycée Edgar Pisani

Recouvrement du sol en %
Thymus longicaulis



Résultats

○ Espèces sélectionnées :

✓ *Thymus longicaulis*



✓ *Thymus polytrichus*

✓ *Herniaria glabra* (turquette)



ENHERBEMENT DES CULTURES



PREMIERS RÉSULTATS

🌿 Rangs de vigne – ATV49

Thymus longicaulis

S'adapte moins bien sur la parcelle argileuse



Parcelle limoneuse à
CERSAY

**Recouvrement : 60 à
80% de la surface
implantée**

PARCELLE sableuse
à Courchamp

**Recouvrement : 40
à 50 % de la
surface implantée**



Thymus polytrichus

S'adapte mieux sur la parcelle argileuse

PARCELLE argileuse à Cizay-la-Madelaine



PARCELLE limoneuse à
Cersay

**5 à 20 % de
recouvrement**

ENHERBEMENT DES CULTURES



PREMIERS RÉSULTATS

🌿 Rangs de vigne – ATV49

Phuopsis stylosa

S'adapte mieux sur la parcelle limoneuse



Parcelle limoneuse à CERSAY
Recouvrement homogène : 90% de la surface implantée



mai 2018



juillet 2018



Parcelle argileuse à CIZAY
juillet 2018, en moyenne : 30 % de recouvrement



Véronica cantiana



PARCELLE sableuse à COURCHAMPS



juillet 2018
20 à 30 % de recouvrement



CONCLUSIONS

CONCLUSION



PREMIERS ENSEIGNEMENTS

- ✔ Abords de parcelle : très bons résultats avec certaines espèces (piloselle, *Phuopsis*). Réduction d'entretien, bon contrôle des adventices
- ✔ Technique et méthode d'implantation à adapter à l'espèce
- ✔ Certains résultats très prometteurs en cultures
- ✔ Effet intéressant sur la pénétration de l'eau de pluie

CONCLUSION



SUITE DES TRAVAUX

- ✔ Poursuite des cribles d'espèces
- ✔ Acquisition de données sur la biodiversité
- ✔ Capitalisation des informations concernant les effets sur les cultures

Tous les résultats sur:
<https://wiki.itab-lab.fr/PlacoHB/?ProductionN>



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

THANK YOU FOR YOUR ATTENTION

TAING MHÒR DHUT AIRSON UR N-AIRE

あなたの注意をありがとうございます

ET MERCI À TOUS LES PARTENAIRES

