

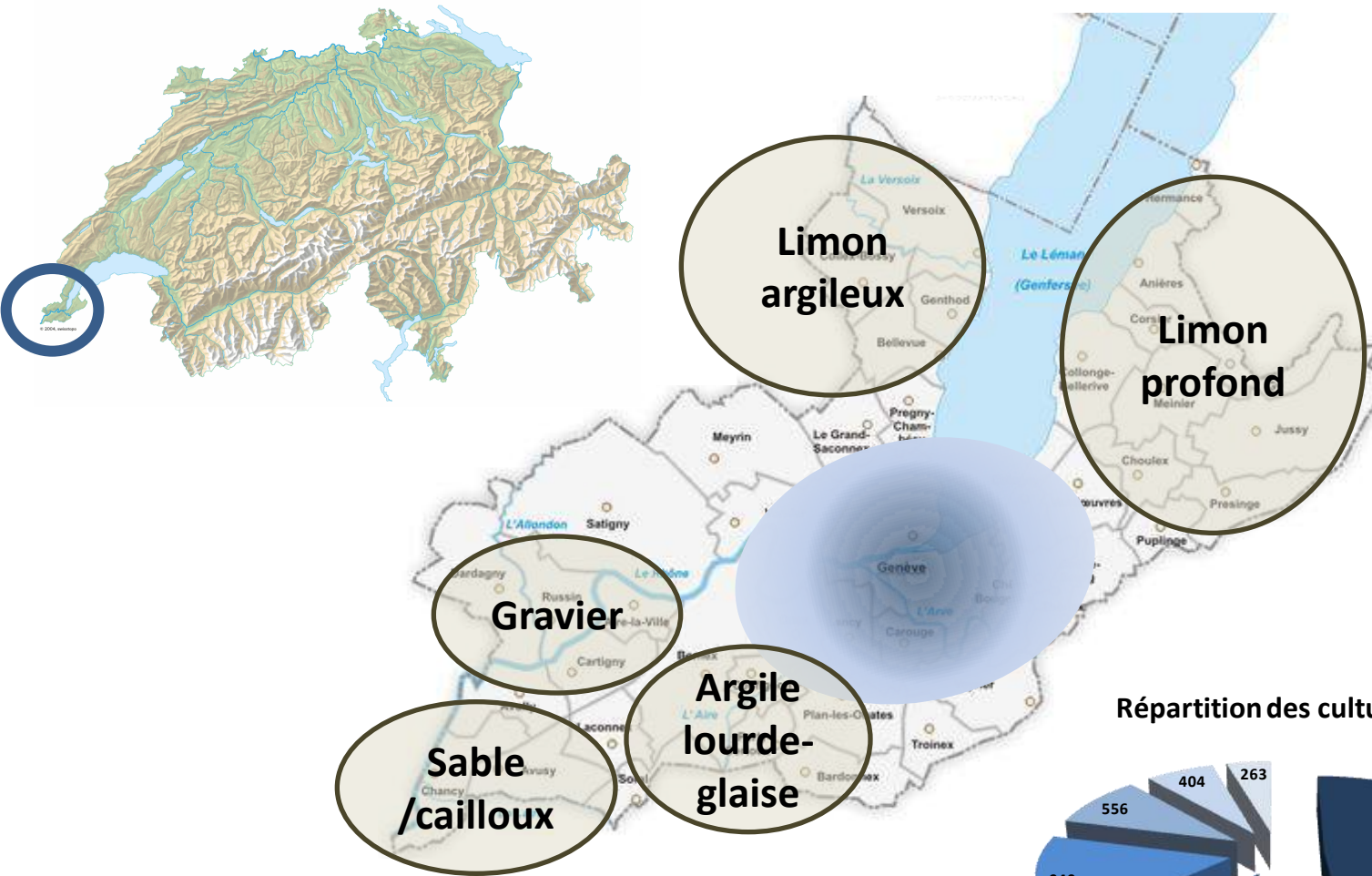


Les couverts végétaux, importance des légumineuses

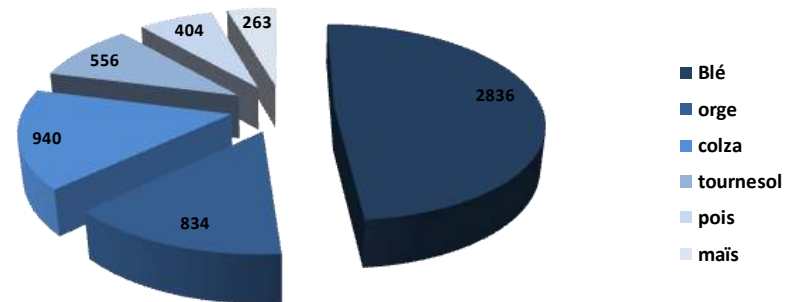


Retour après 6 ans de pratique

Le canton de Genève



Répartition des cultures, Genève 2010

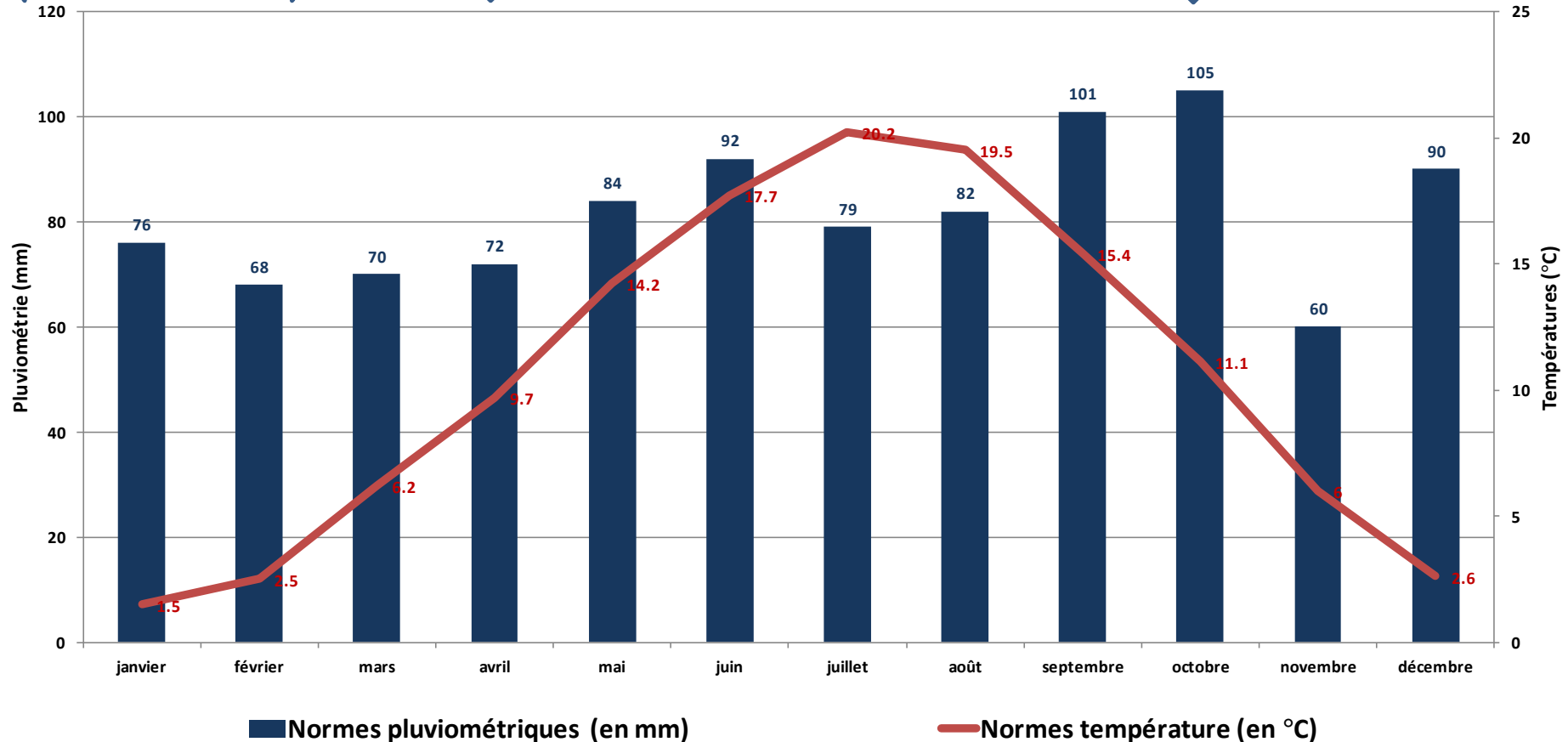


Les normes climatiques à Genève

Minimum au moins en dessous de -7°C chaque année

Dernières gelées
(Au moins 2 jour)

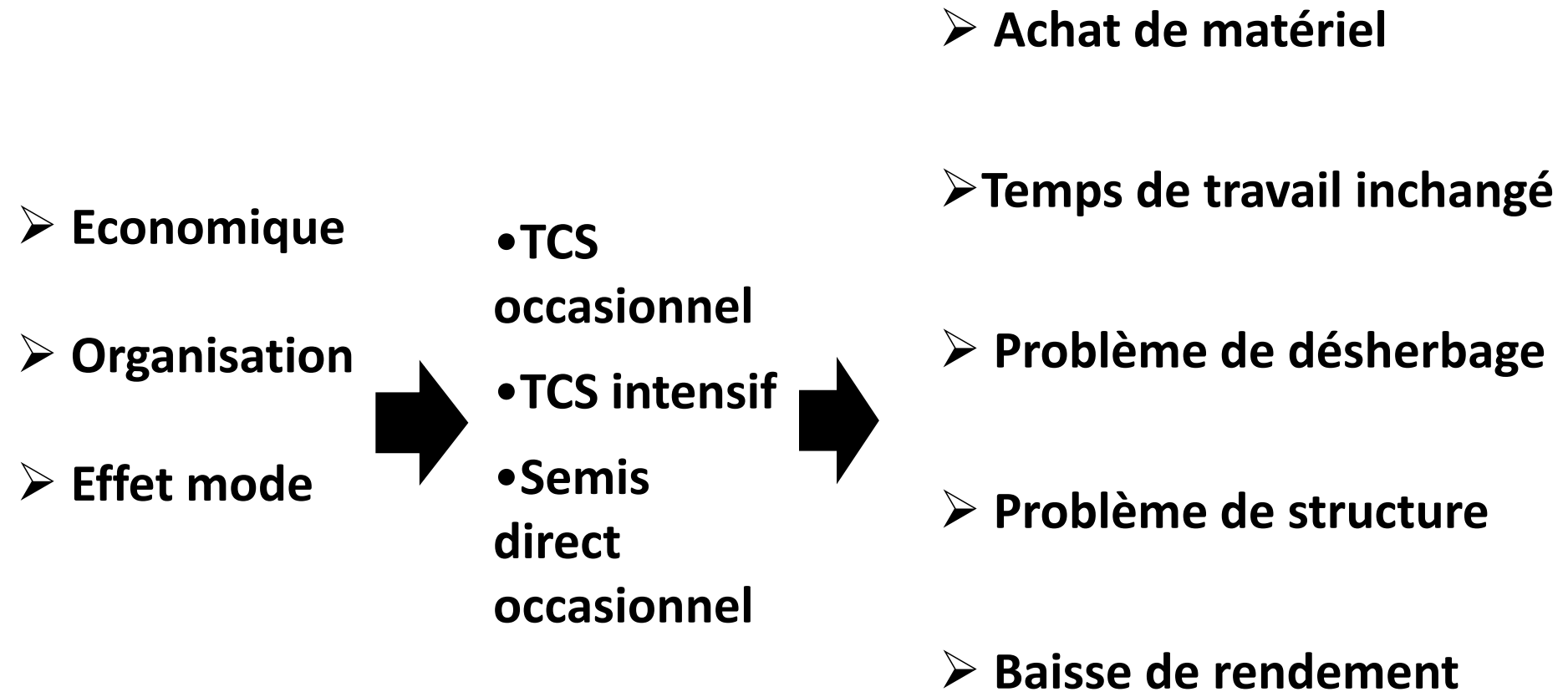
Premières gelées
(Au moins 1 jour)



980 mm/an de pluviométrie et 10.6°C en température moyenne



Pourquoi l'Agriculture de Conservation?





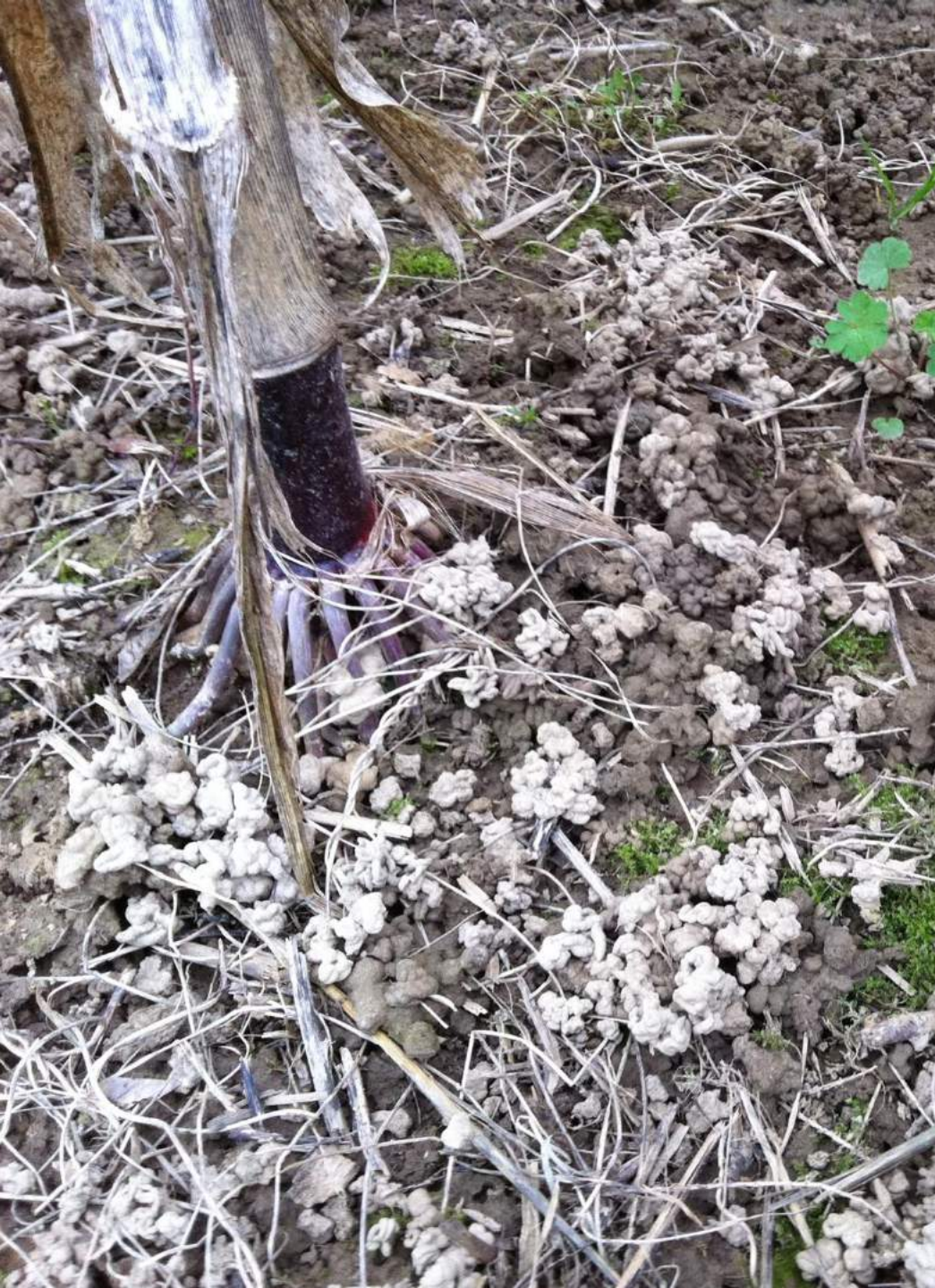
DUGERDIL, 2009



BOSSON, 2011



BOSSON, 2009

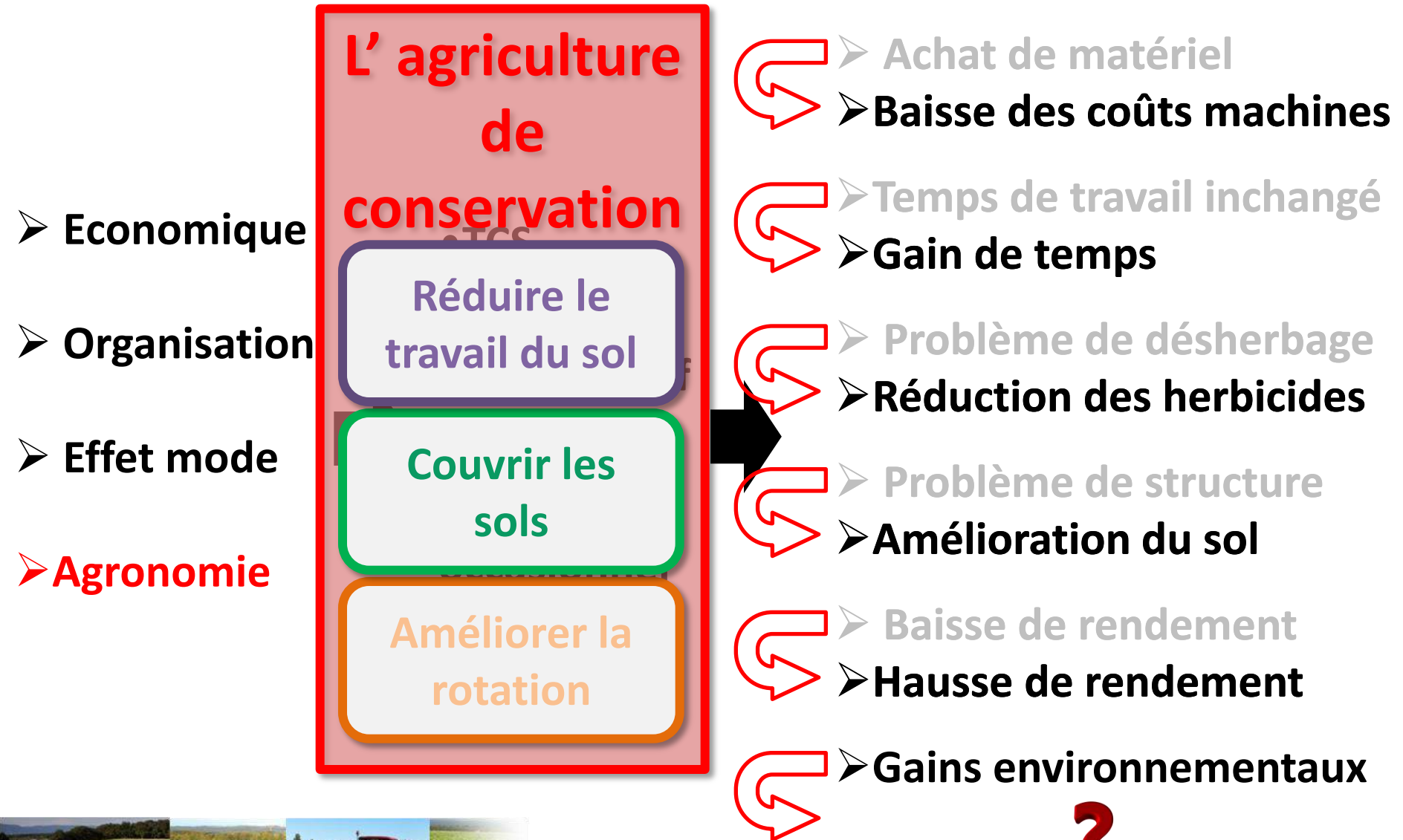


RETIF, 2009



PETIT, 2009

Pourquoi l'Agriculture de Conservation?



Réduire le
travail du sol

Couvrir les
sols

Améliorer la
rotation



Réduire le travail du sol



Ne plus retourner le sol

Viser une verticalité

Réduire l'intensité du travail jusqu'à la suppression

Limitier les levées d'adventices avec le semis direct

Couvrir les sols

Améliorer la rotation



Réduire le
travail du sol

Couvrir les
sols

Améliorer la
rotation



En interculture

Couverts végétaux





Essai CV,
Aire-la-Ville,
septembre 2013



Essai CV,
Aire-la-Ville,
août 2010



Essai CV,
Aire-la-Ville,
août 2010



Essai CV,
Aire-la-Ville,
août 2010



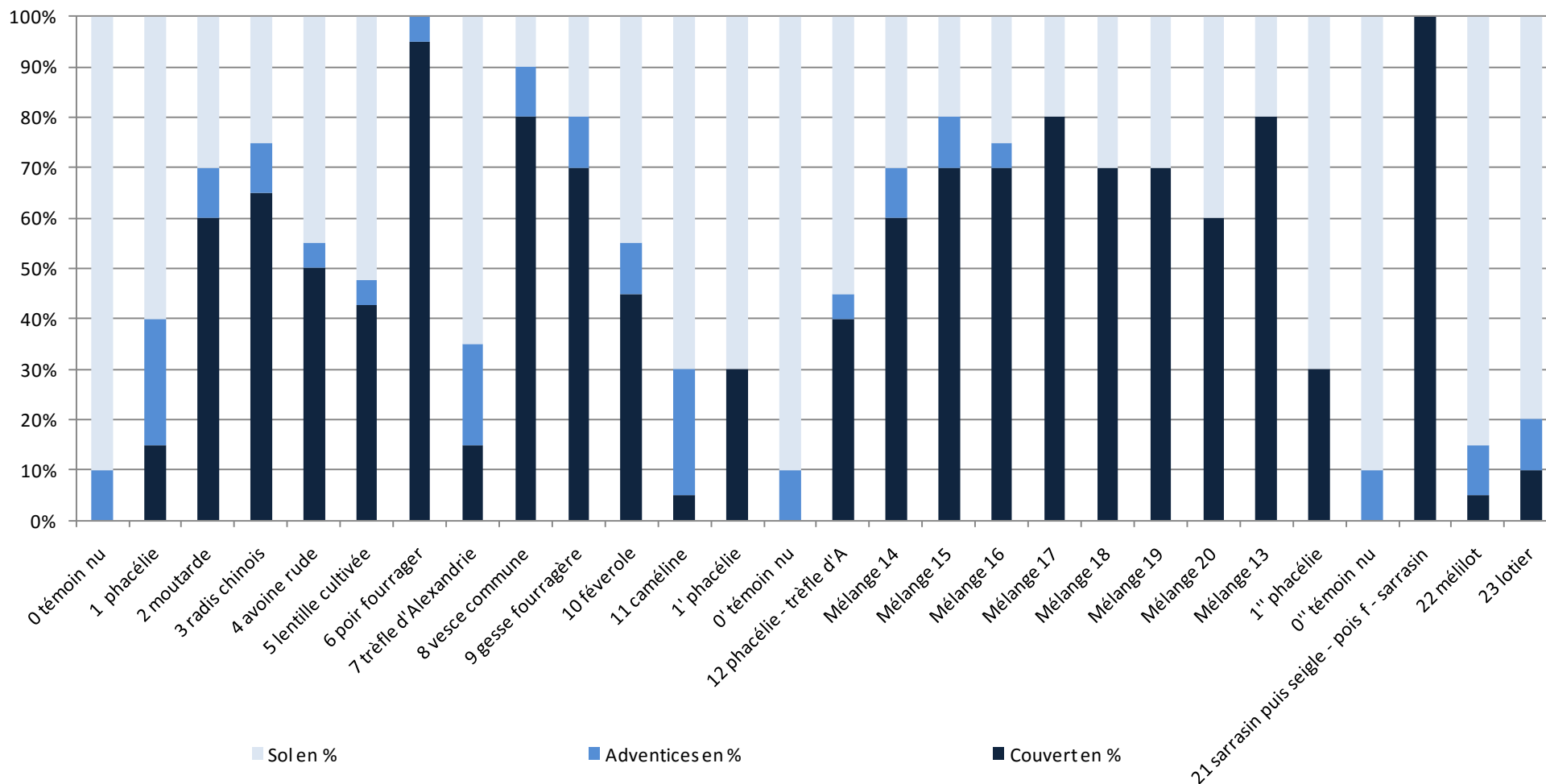
Essai CV,
Aire-la-Ville,
août 2010





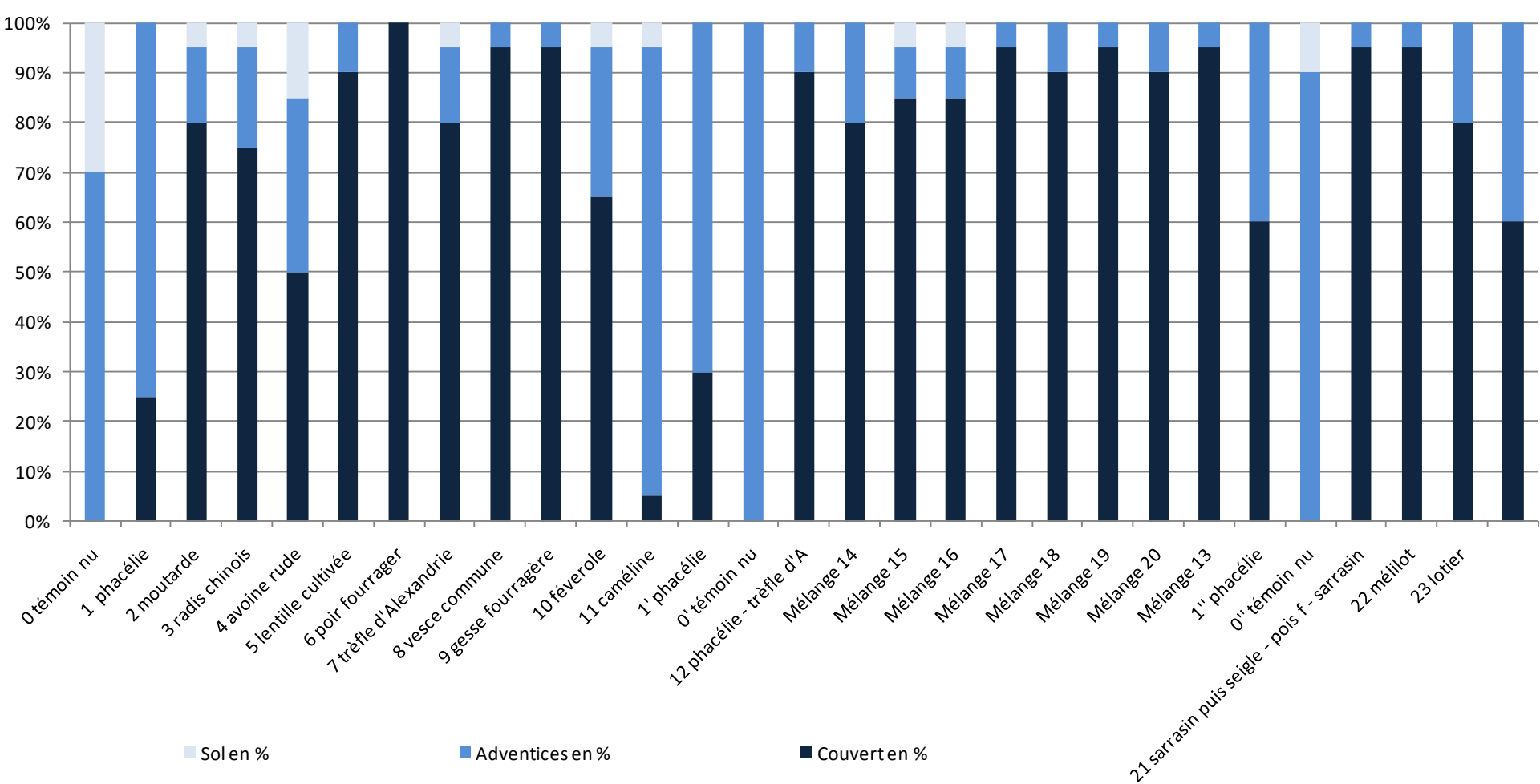
Couverts végétaux : lutte contre les adventices

Taux de couverture du couvert, du sol et des adventices au 30 ème jour



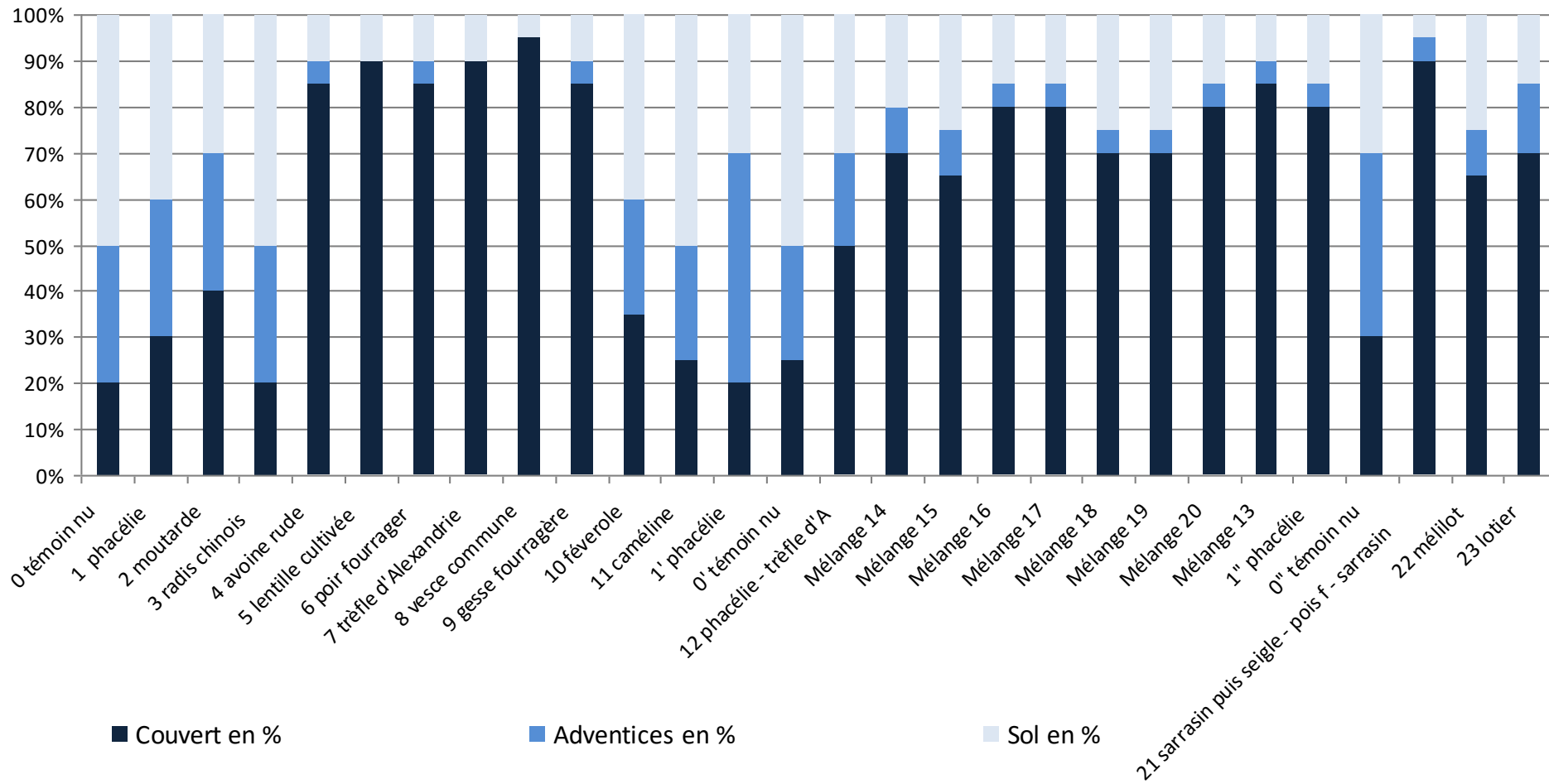
Couverts végétaux : lutte contre les adventices

Taux de couverture du couvert, du sol et des adventices au 60 ème jour



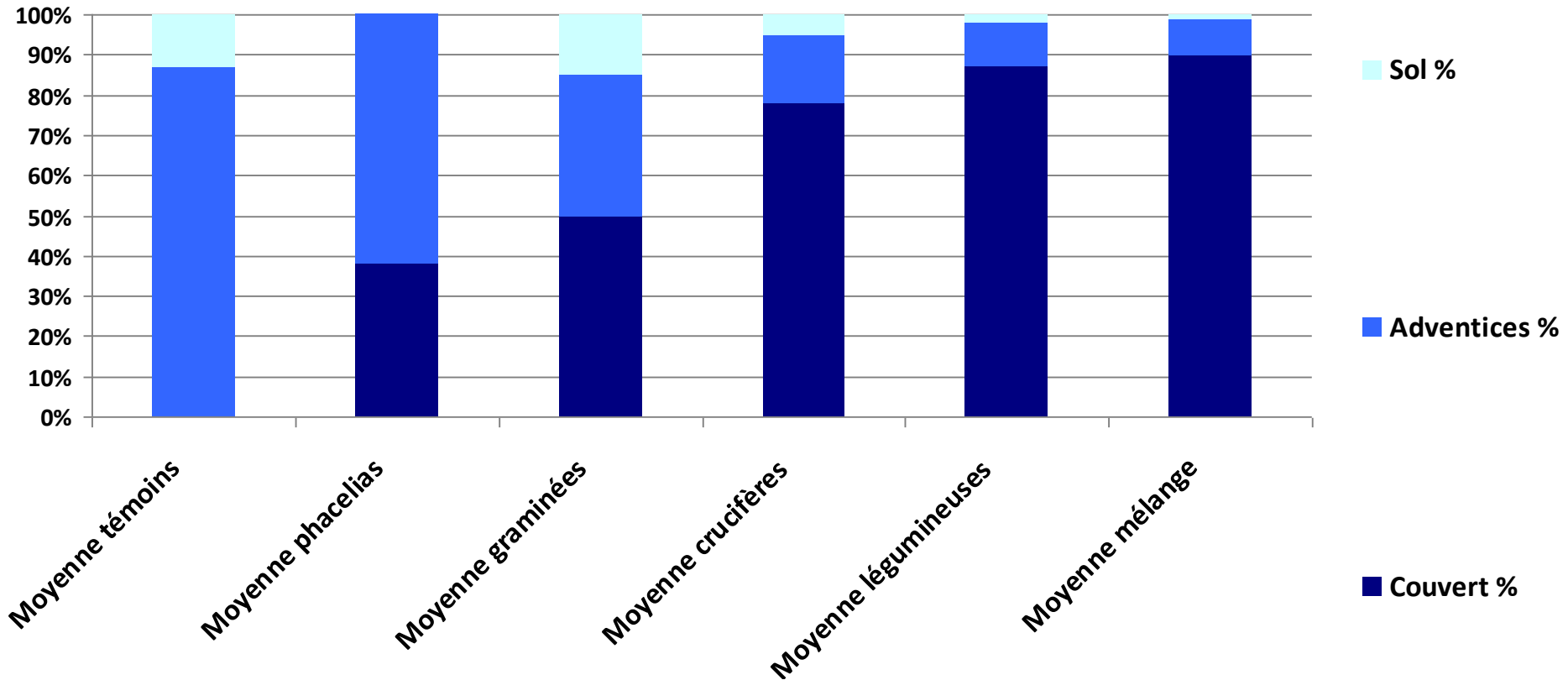
Couverts végétaux : lutte contre les adventices

Taux de couverture du couvert, du sol et des adventices au 270 ème jour



Couverts végétaux : lutte contre les adventices

Essai couverts longs 2011-2012, Aire-la-Ville, observation à 60 jours du semis (30 août)



Témoin

Phacélie

Vesce

Mélange n°10

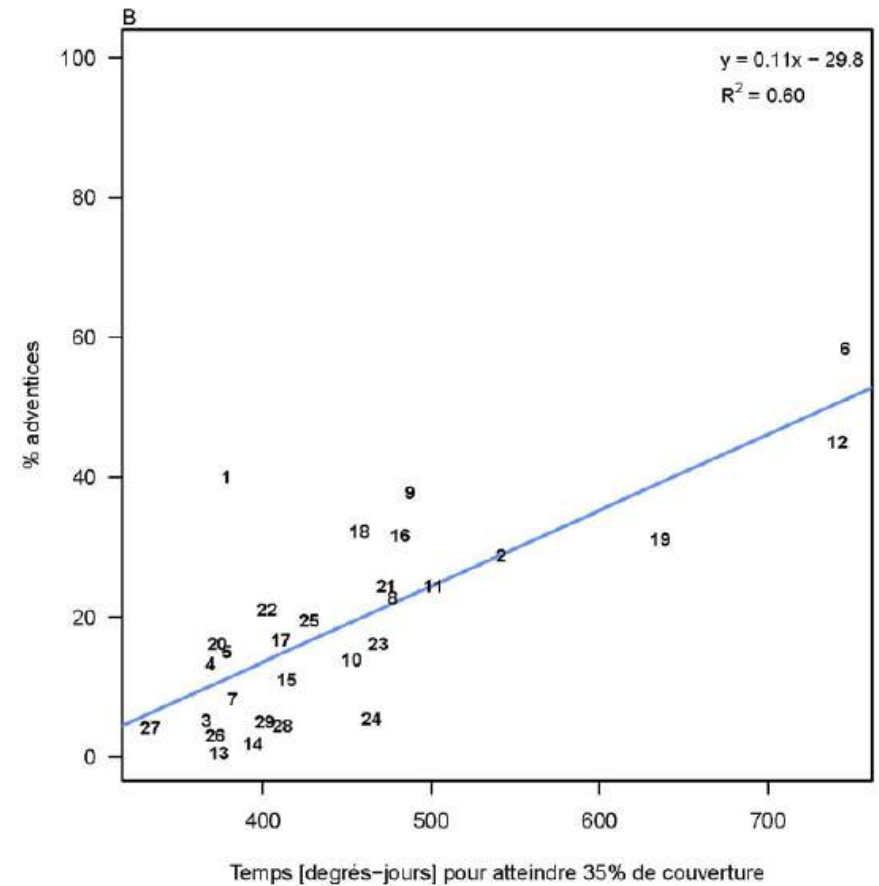
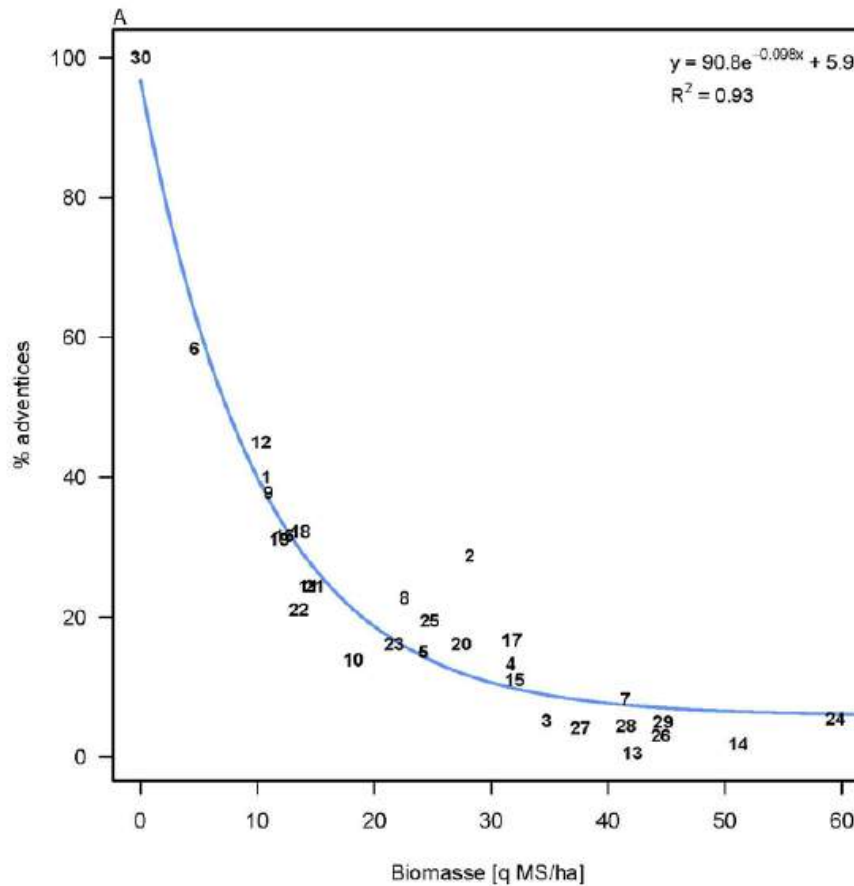
1,4 T/MS/ha

4.9 T/MS/ha

6.1 T/MS/ha

Essai CV,
Aire-la-Ville,
octobre
2013/mars 2014

Couverts végétaux : biomasse et rapidité pour une concurrence efficace

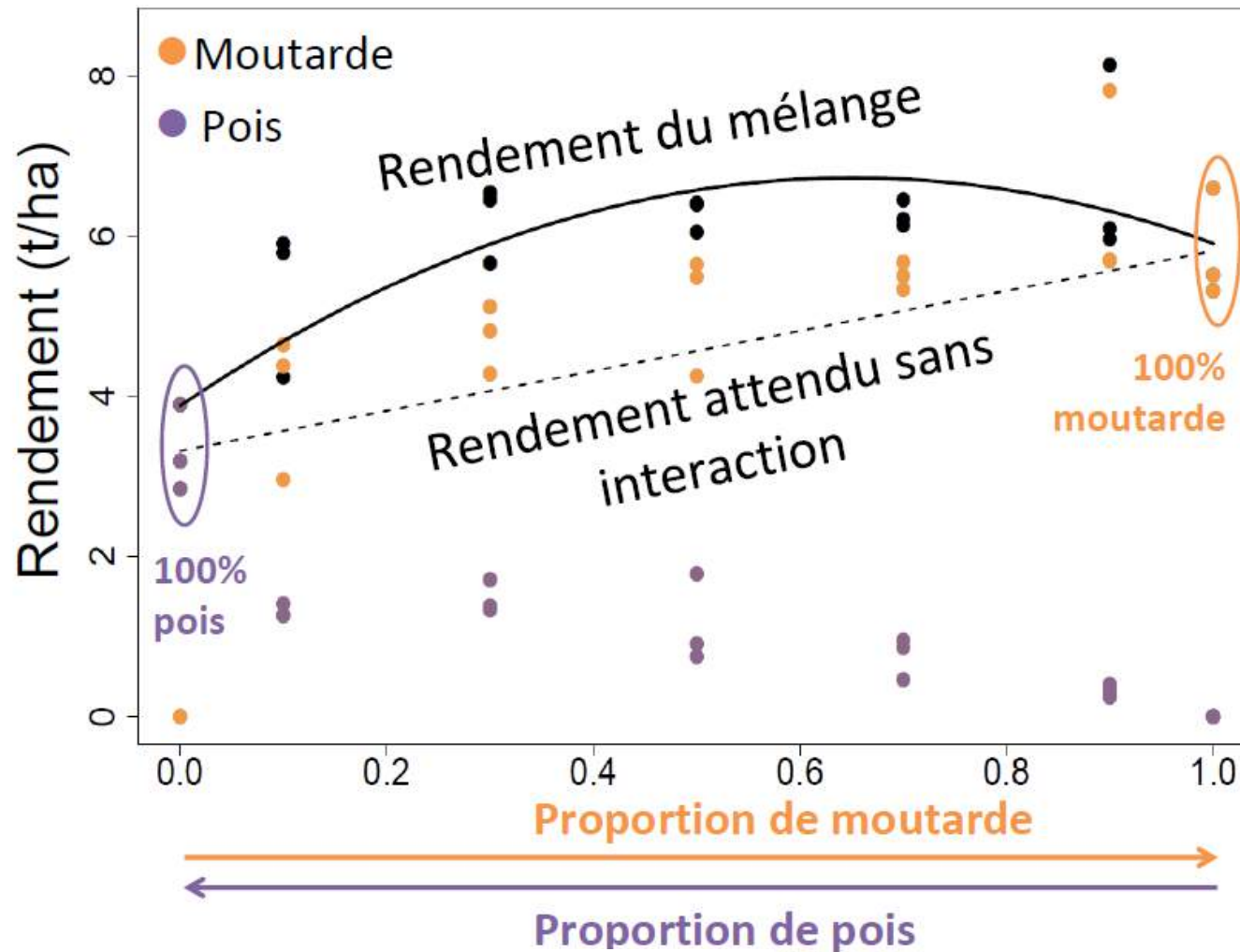


Gebhard et al., 2013, RAS

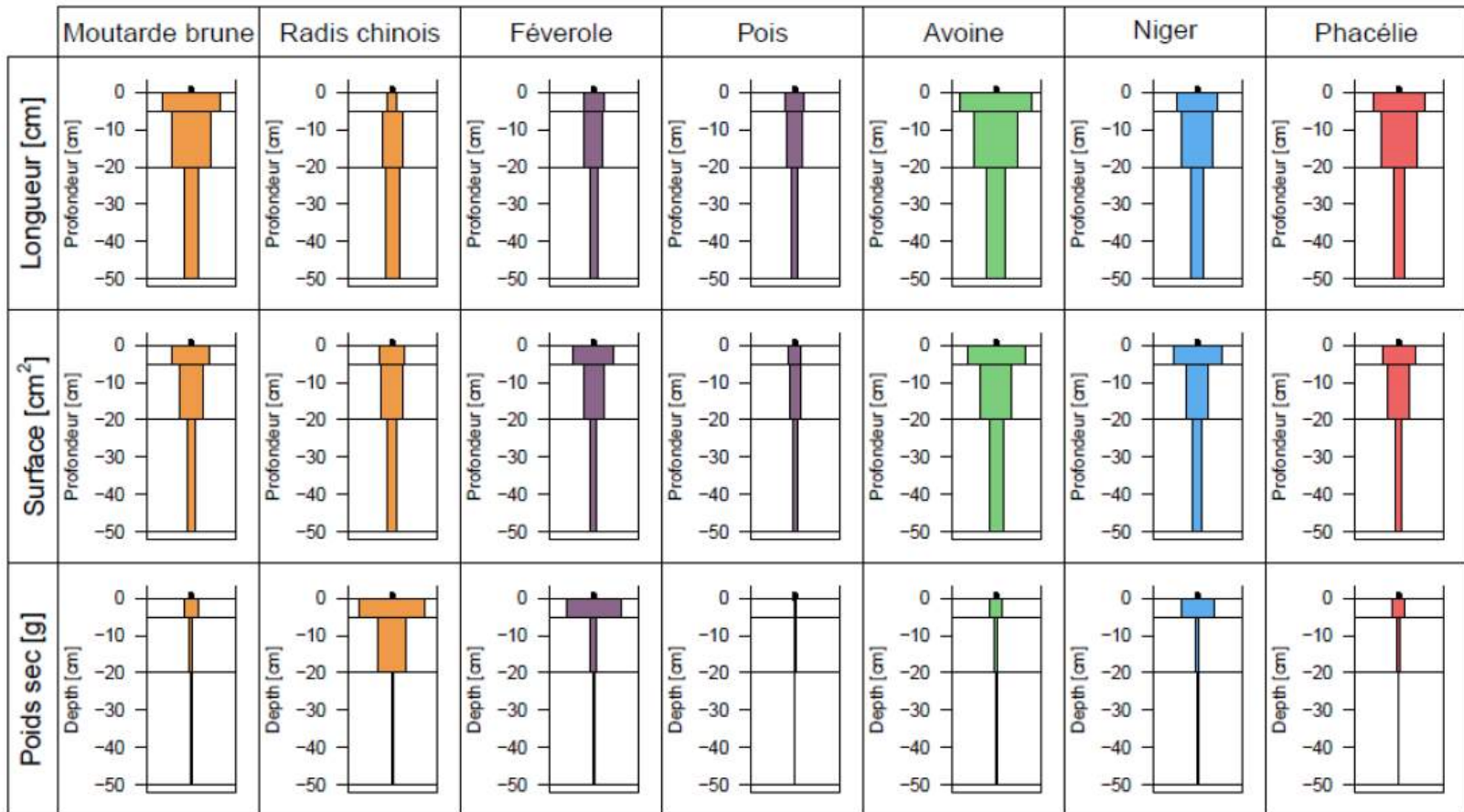
Systèmes de grande culture & Nutrition des plantes

R. Charles - Agroscoptes - Changins

Couverts végétaux : mélanger



Couverts végétaux : varier les systèmes racinaires



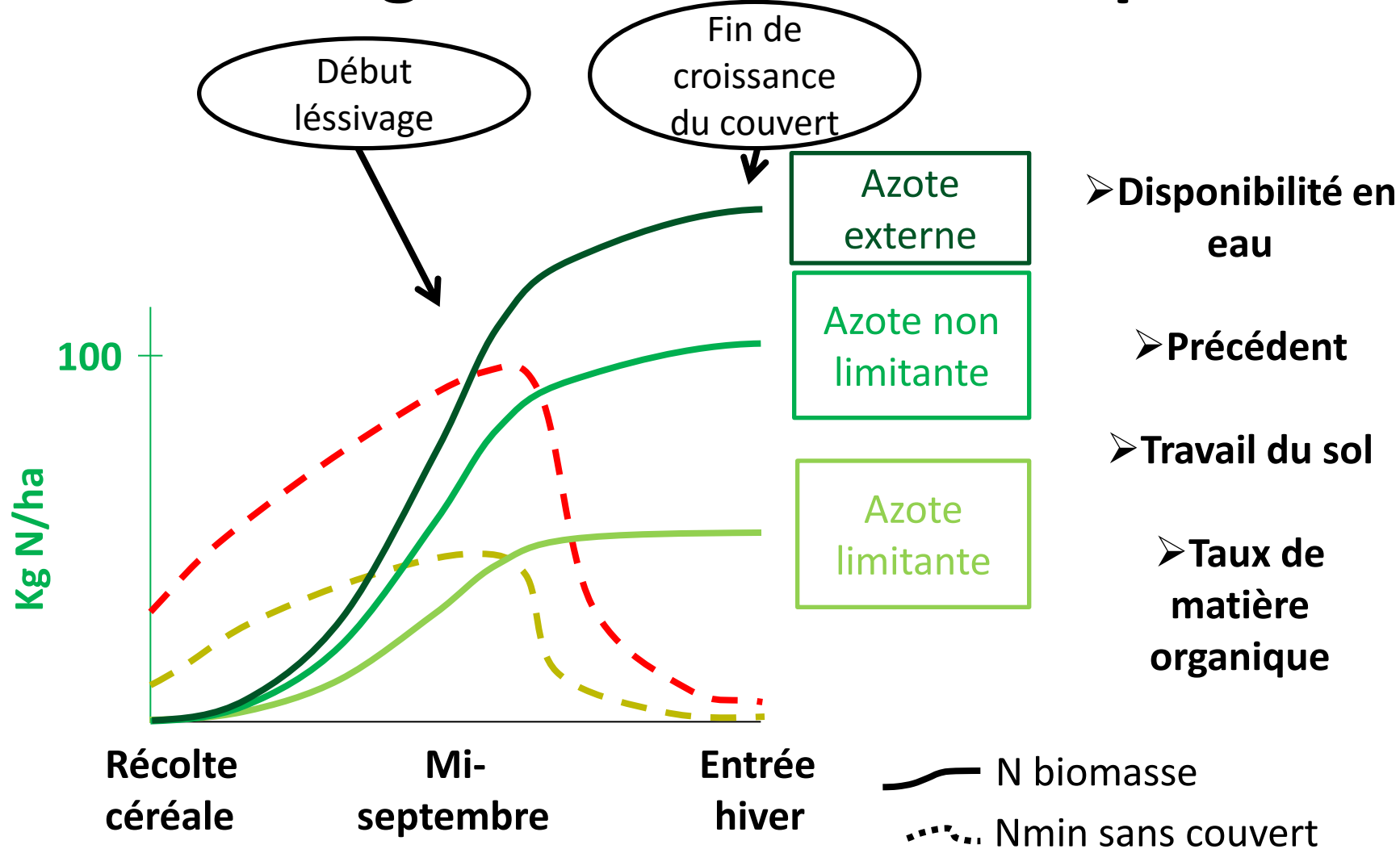
Longueur (cm), surface (cm²) et poids sec (g) des racines de 0-5, 5-20 et 20-50 cm

Wendling et al., 2015, AAB

Systèmes de grande culture & Nutrition des plantes

R. Charles - Agrosopes - Changins

Couverts végétaux : choix des espèces



Agroscope

Systèmes de grande culture & Nutrition des plantes
R. Charles - Agrosopes - Changins



Couverts végétaux : choix des espèces

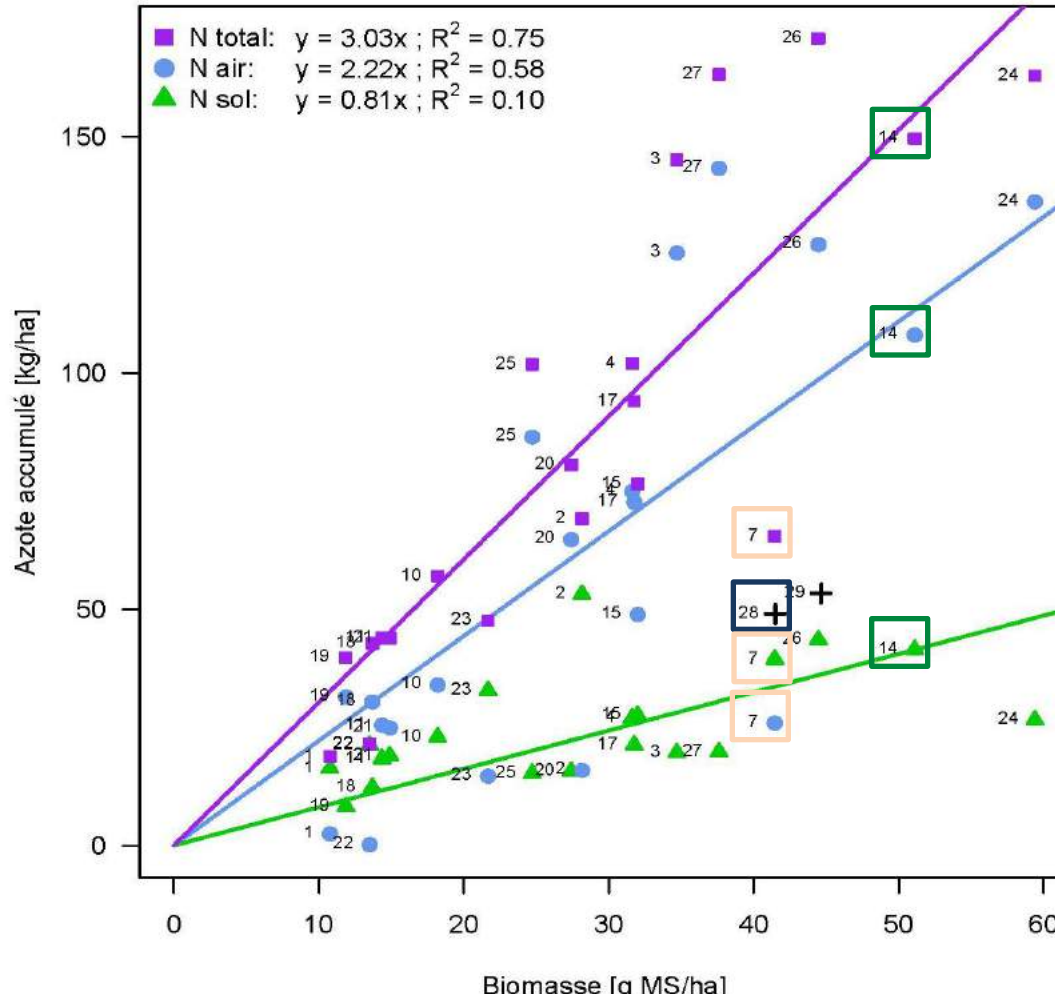
	Non-légumineuses Graminées	Non-légumineuses Crucifères	Légumineuses	Mélanges Légumineuses & non-légumineuses
Exigences	Semis assez précoce Non ou peu gélives	Semis précoce Gélive selon l'espèce et la température	Semis très précoce Gélives	Adapter le mélange aux conditions pédologiques
Diminution de lixiviation	30 à 80 %	30 à 90 %	0 à 40 %	20 à 60%
Effet N à court terme (N libéré en % N absorbé)	-20 à +10%	-10 à +30%	+10 à +50%	+10 à +40%
Atouts	Efficacité à haut niveau d'intrant en N	Large efficacité	Efficacité à bas niveau d'intrant en N	Efficacité intermédiaire, plasticité selon le milieu
Conditions déconseillées ou à proscrire	Sol argileux si destruction tardive	Sol argileux si non gélive ou si destruction tardive	Systèmes intensifs en N & apports d'effluents	Systèmes intensifs en N

Justes et al., 2013, QUAE
Sinaj et al., 2016 RAS

Systèmes de grande culture & Nutrition des plantes
R. Charles - Agrosopes - Changins



Couverts végétaux : enrichissement et captage d'azote par les légumineuses



- 1 pois chiche
- 2 soja
- 3 gesse
- 4 lentille
- 7 lupin blanc
- 10 luzerne
- 11 mélilot
- 14 pois fourrager
- 15 trèfle Alexandrie
- 17 trèfle incarnat
- 18 trèfle violet
- 19 trèfle blanc
- 20 trèfle de Perse
- 21 trèfle souterrain
- 23 fénugrec
- 24 féverole
- 25 vesce de Hongrie
- 26 vesce commune
- 27 vesce d'hiver
- 28 phacélie
- 29 avoine

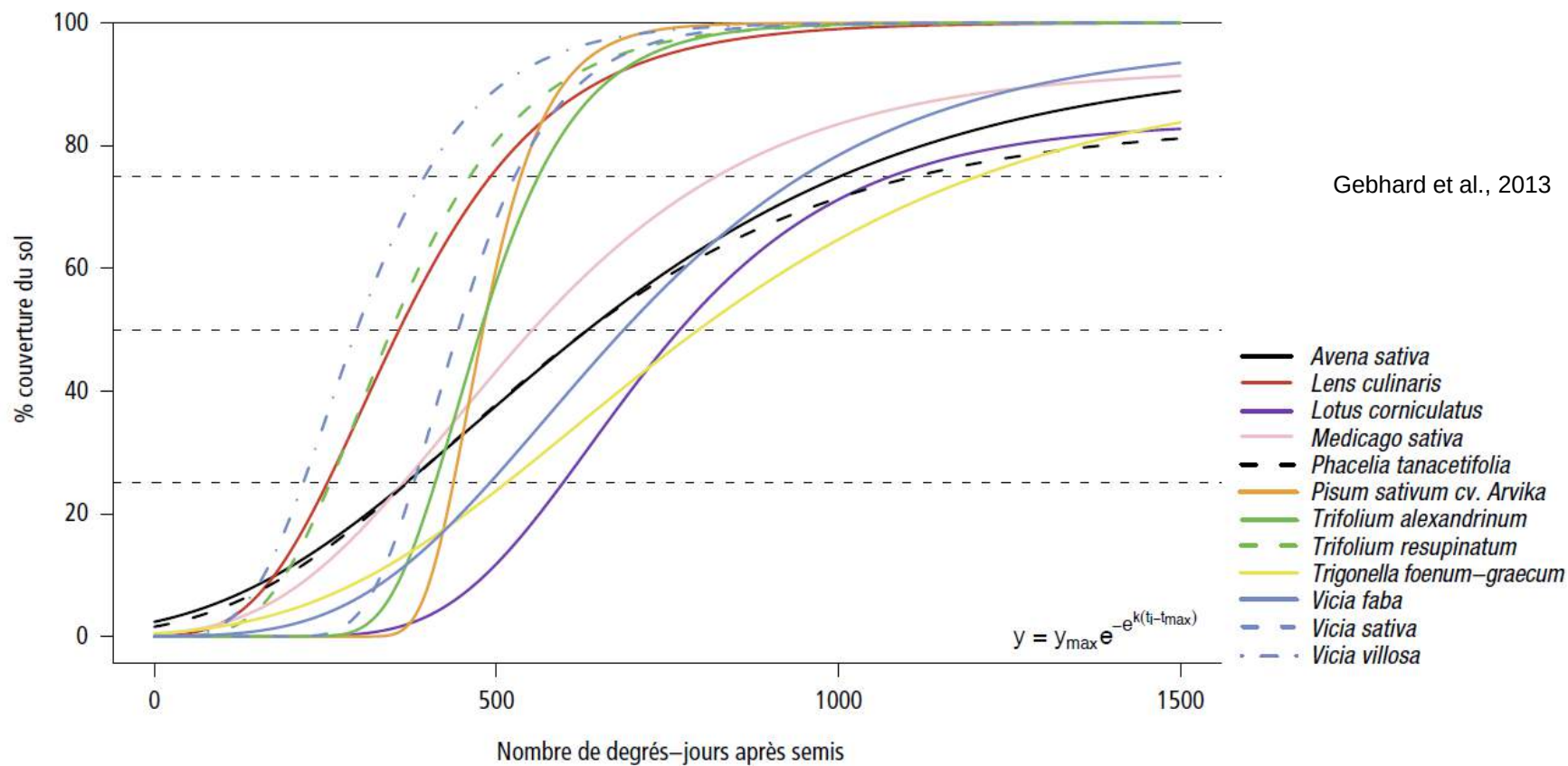
Gebhard et al., 2013

Systèmes de grande culture & Nutrition des plantes

R. Charles - Agrosopes - Changins



Couverts végétaux : des dynamiques de croissances inégales



Systèmes de grande culture & Nutrition des plantes

R. Charles - Agrosopes - Changins

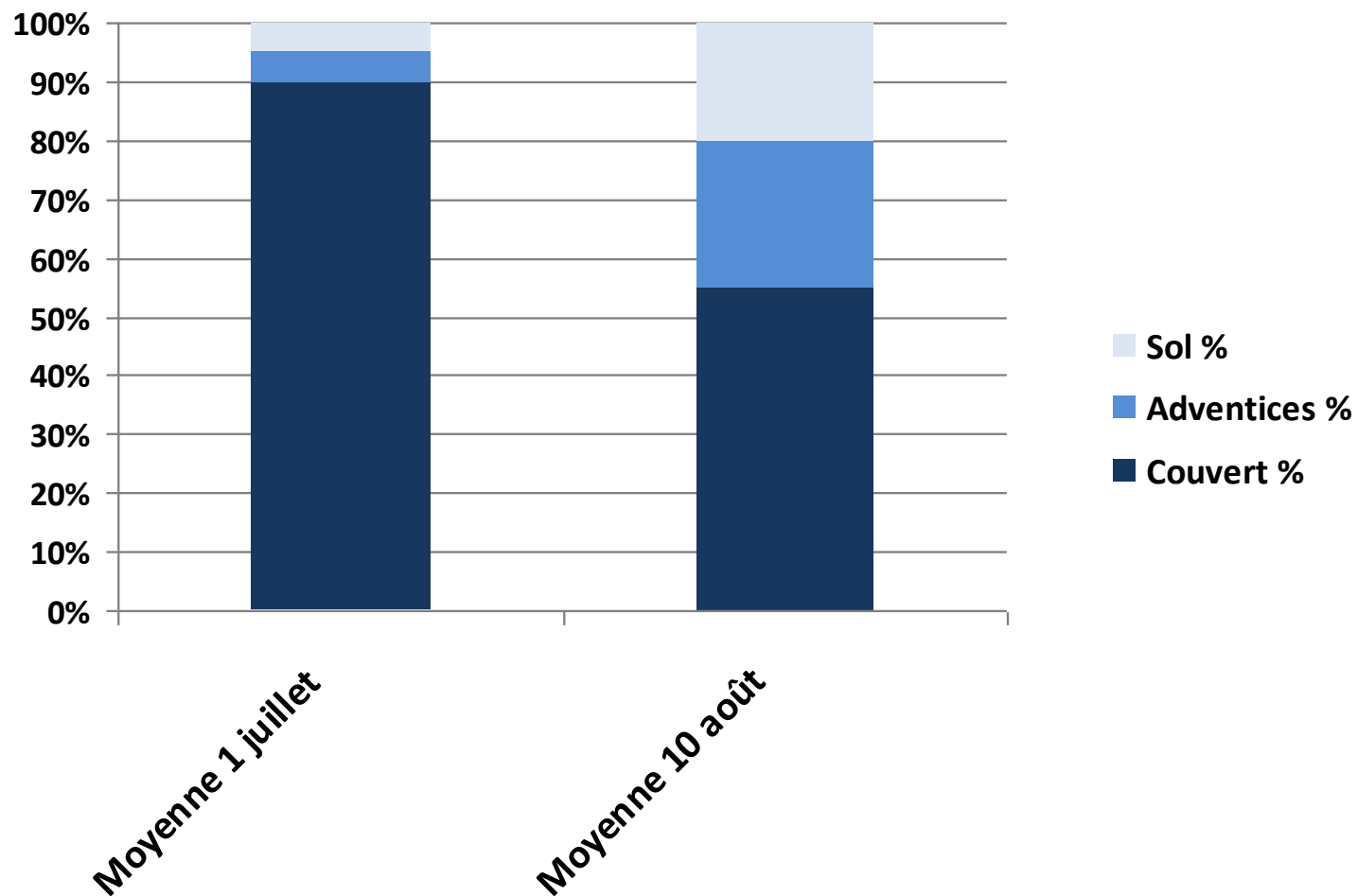




Essai CV,
Aire-la-Ville,
octobre/
décembre 2014

Couverts végétaux : semer tôt

Essai couverts longs 2010-2011, Aire-la-Ville, observation le 15 mars 2011



Couverts végétaux : semer tôt

Semis au 17 juillet 2015

Semis au 15 août 2015

2,1 T/MS/ha

Au 20 décembre 2015

5,5 T/MS/ha

Au 20 décembre 2015

Essai CV,
Laconnex,
octobre 2015

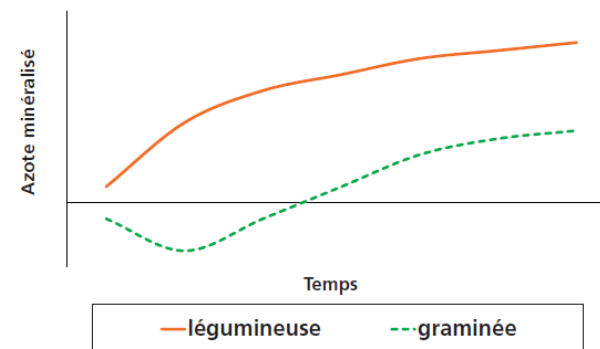
Couverts végétaux : importance du C/N

Le rapport C/N permet d'évaluer l'aptitude à la décomposition

- $C/N < 15$: décomposition facile et production d'azote
- $15 < C/N < 20$: azote en suffisance pour une bonne décomposition
- $C/N > 20$: faim d'azote, compétition entre plantes et microorganismes, minéralisation lente, faible restitution d'azote minéral

Estimation de l'azote minéralisé pour la culture suivante par des couverts (**courts et longs**) en fonction des espèces présentes et de la croissance. Source : INRA, E. Justes.

	Légumineuse	Moutarde	Graminée
Rapport C/N	10 à 15	15 à 20	20 à 30
N minéralisé en % de l'N du couvert	40 à 50	15 à 30	-15 à 15
kg N/ha libérés ou bloqués			
Croissance moyenne	20 à 25	7 à 15	-7 à 7
Croissance forte	40 à 50	15 à 30	-15 à 15



Rapport C/N
entrée de l'hiver

Espèce	C/N
pois	12-15
féverole	16-18
vesce	10-11
trèfle Alexandrie	17-19
lupin blanc	27-38
phacélie	33-38
avoine	32-41

Büchi et al., 2015

Systèmes de gran
Raphaël Charles A

AgriGenève, Fiche technique 15.11

A photograph of a field of barley plants after a ryegrass treatment. The plants are sparse and appear to be struggling, with many dry, brown stems visible on the ground. A vertical red dashed line runs down the center of the image, separating this section from the one on the right.

Orge après nyger:
2 talles / pieds

A photograph of a field of barley plants after a vetch treatment. The plants are much denser and greener than those in the left section, indicating better growth. A vertical red dashed line runs down the center of the image, separating this section from the one on the left.

Orge après vesce:
6 talles / pieds

