

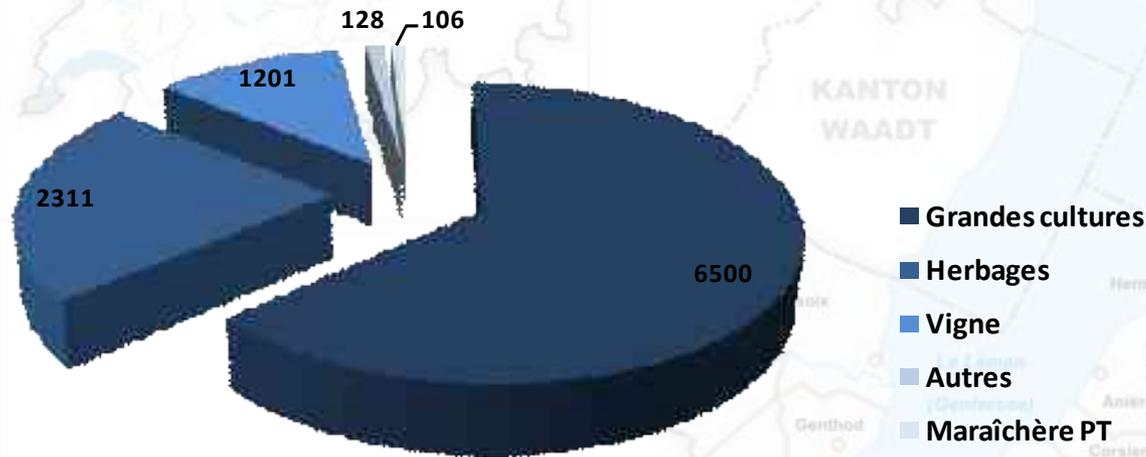
L'agriculture de conservation ...



... à Genève

Courtois Nicolas

Surface agricole utile (S.A.U.), Genève 2010

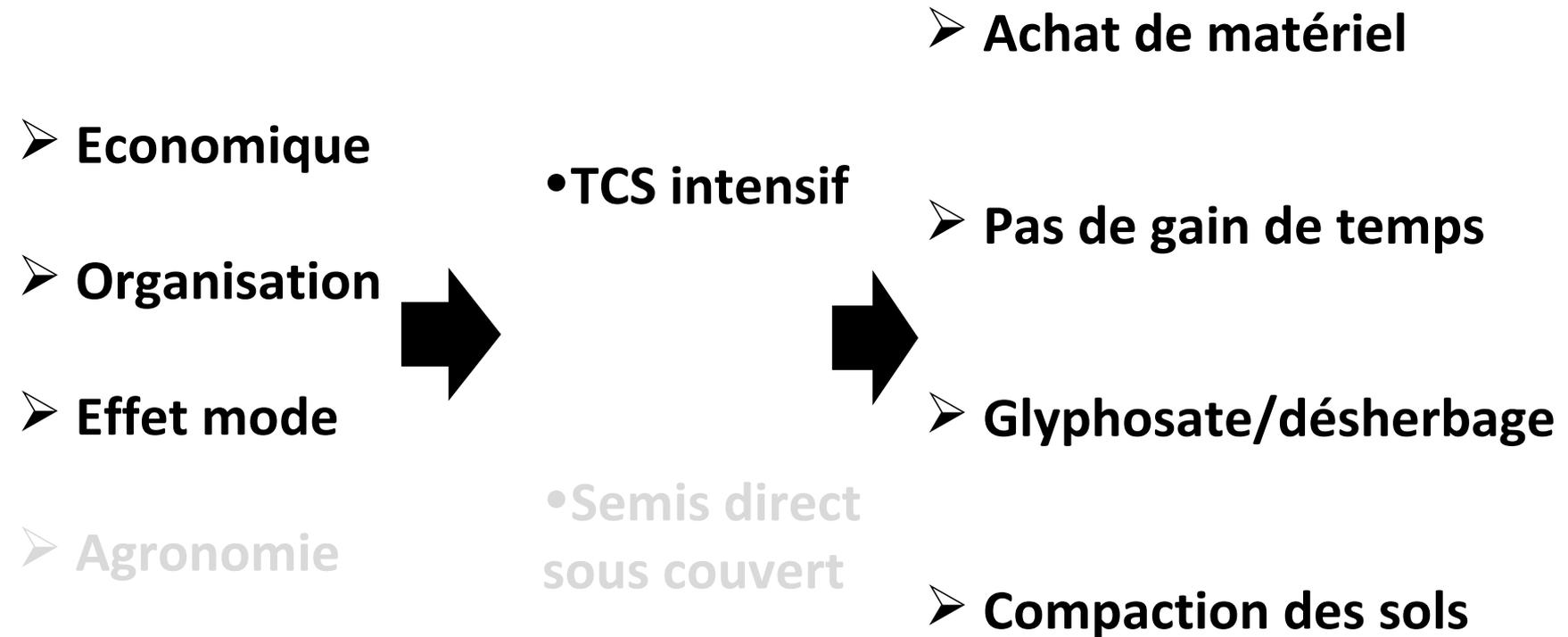


12 000 ha sur
24 000 ha

Répartition des cultures, Genève 2010



Pourquoi ne plus labourer ?

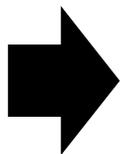






Pourquoi ne plus labourer ?

- Economique
- Organisation
- Effet mode
- Agronomie



• TCS intensif

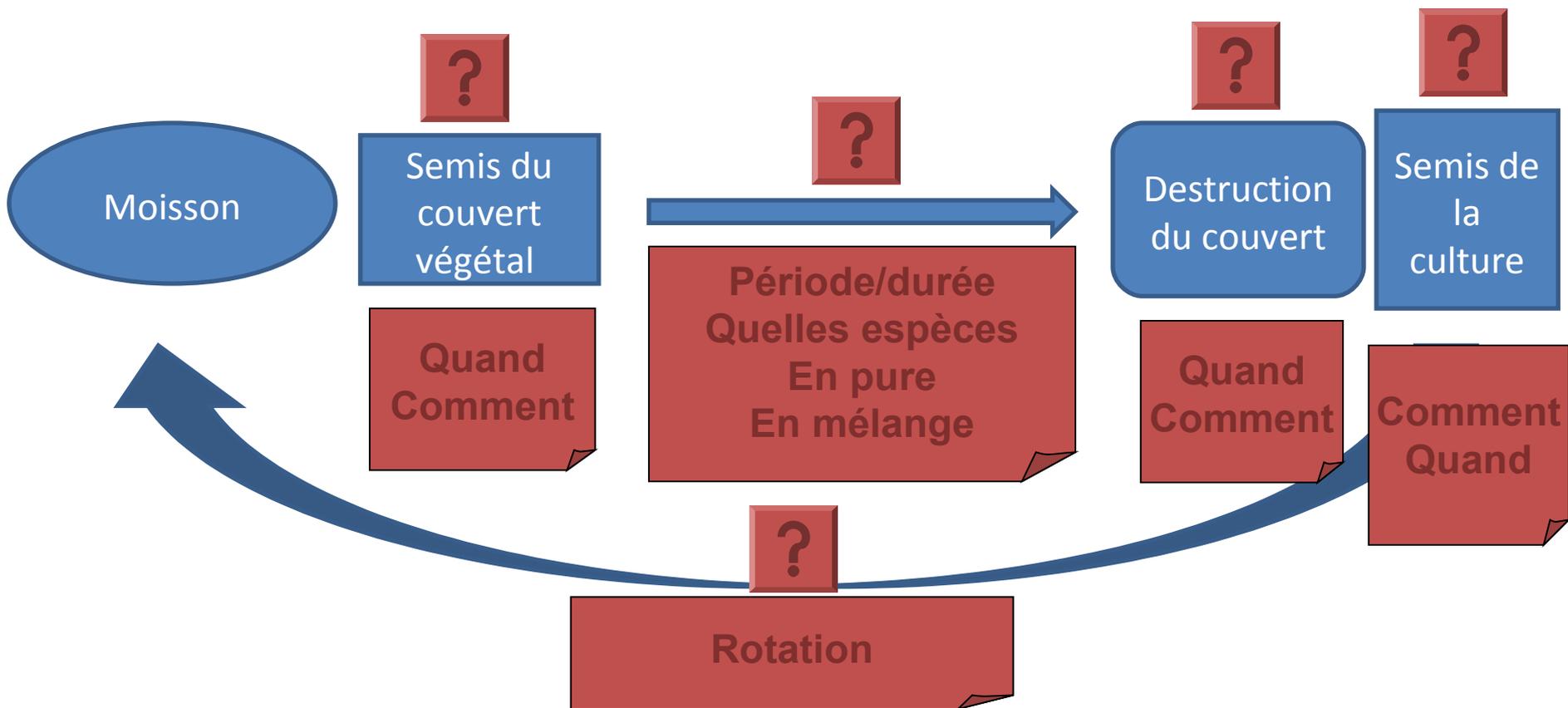


• Semis direct
sous couvert

- Achat de matériel 
- Pas de gain de temps 
- Glyphosate/désherbage 
- Compaction des sols 



Mise en place ...











Semis sous batteuse ...

Famille	Nom	Semis sous couvert	Semis sous batteuse
Légumineuses	Pois fourrager	+++	+++
	Vesce commune	+++	+++
	Trèfle d'alexandrie	+	++
	Féverole de printemps	-	+
Crucifères	Moutarde	++	+++
	Radis chinois	+	++
Autres	Sarrasin	+++	+++
	Nyger	++	+++
	Phacélie	+	++
Graminées	Sorgho fourrager	+	++
	Avoine brésilienne	+	+



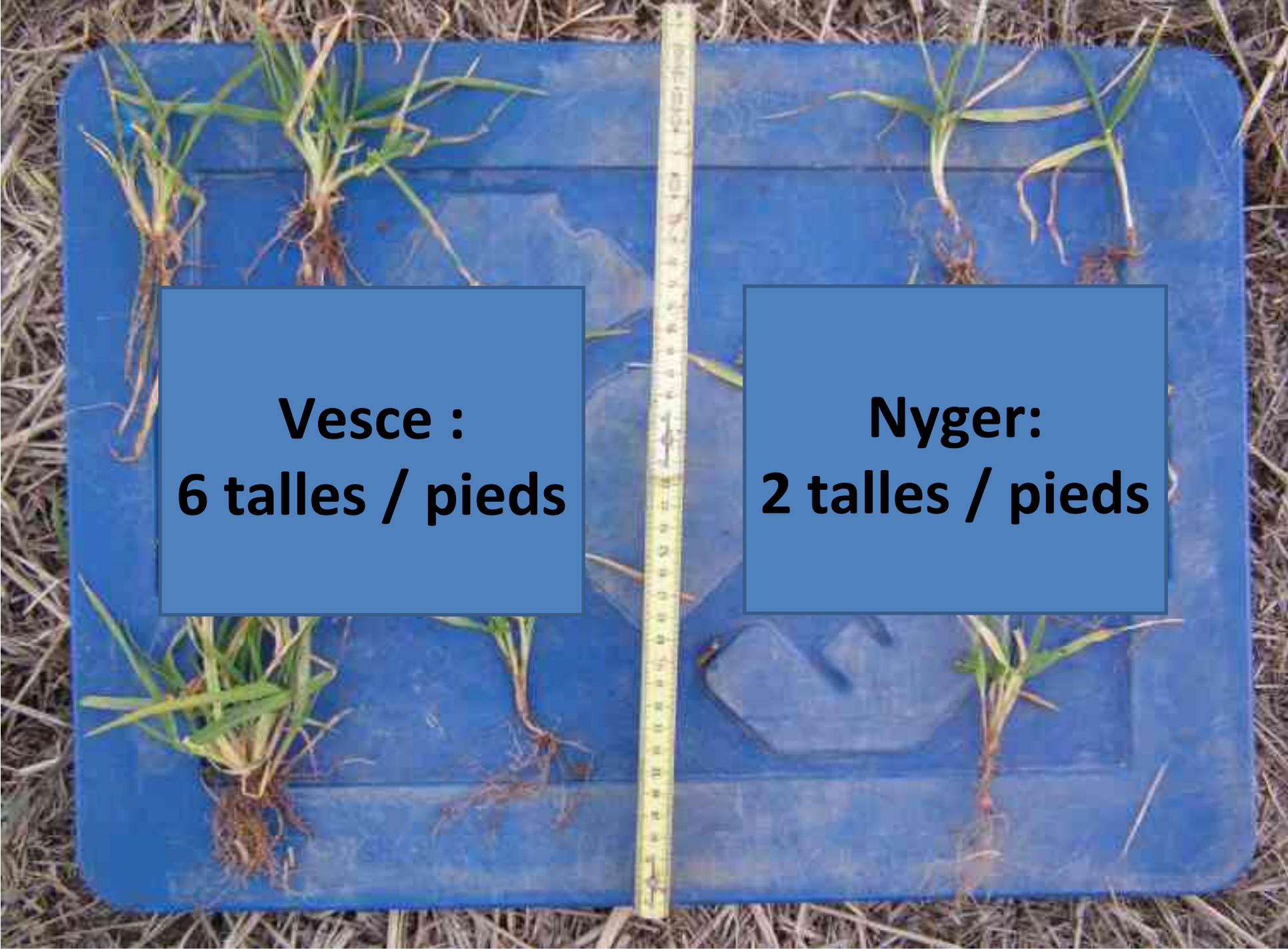
Courtois Nicolas









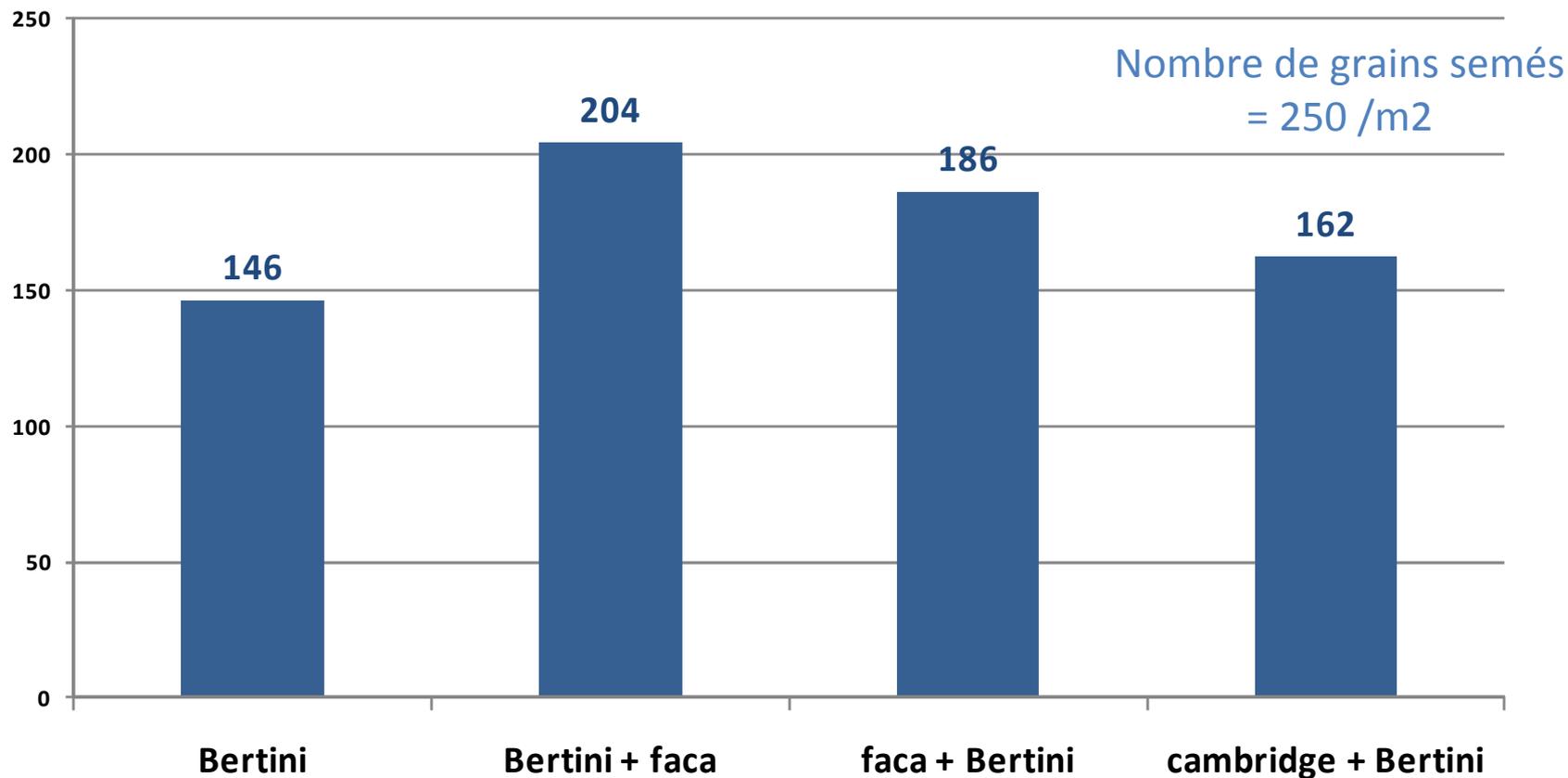
A photograph showing two types of grass plants, Vesce and Nyger, arranged on a blue tray. A yellow ruler is placed vertically in the center of the tray to provide a scale. On the left side of the tray, there are six individual grass plants, each with its root system exposed. On the right side, there are two individual grass plants, also with their root systems exposed. The plants are green with some yellowing at the base. The background is a dry, straw-like ground.

Vesce :
6 talles / pieds

Nyger:
2 talles / pieds

Essai orge 2010-2011

Effet du roulage de la vesce, densité orge, 15 février

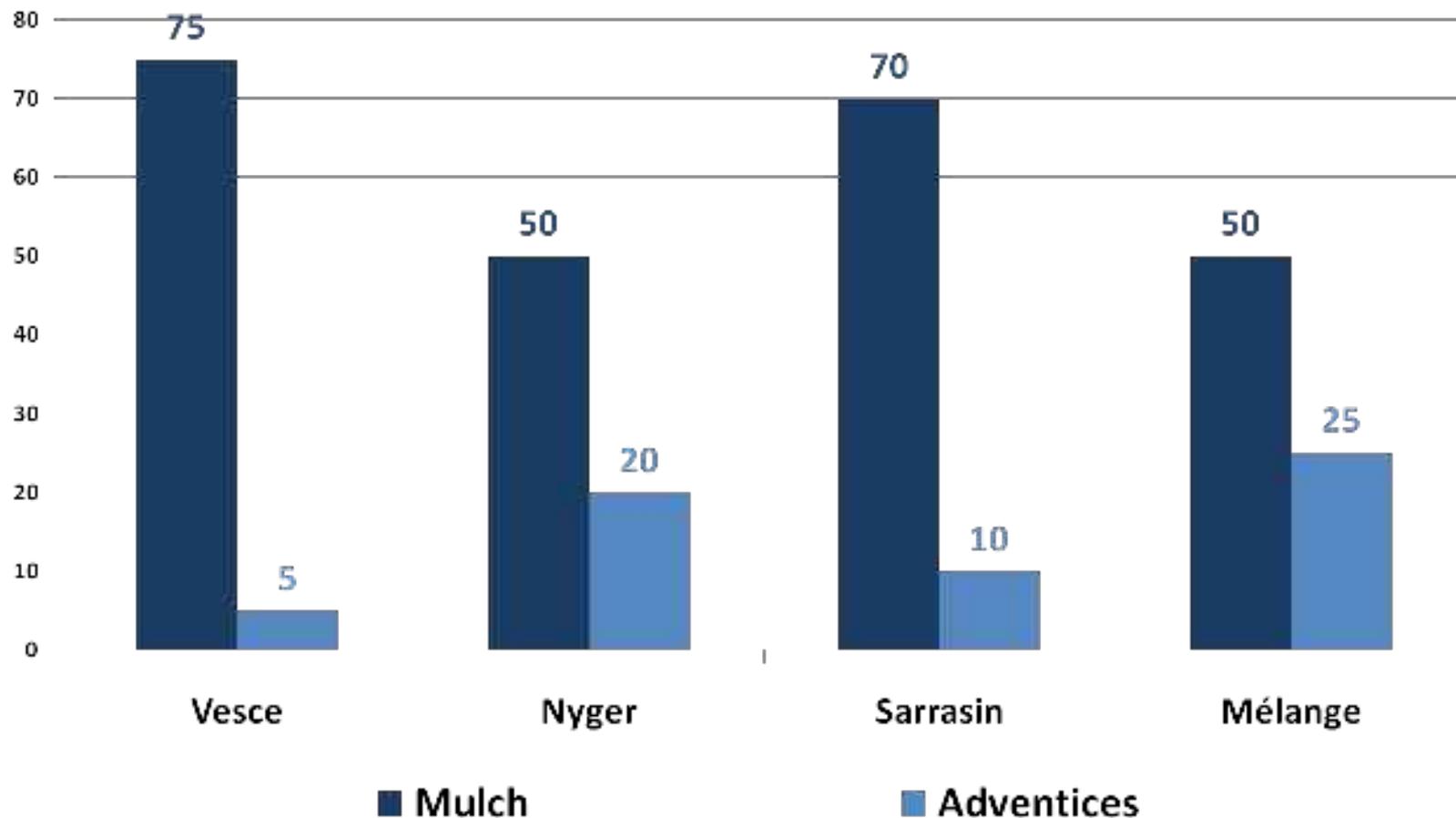


■ Nombre de pieds par m²



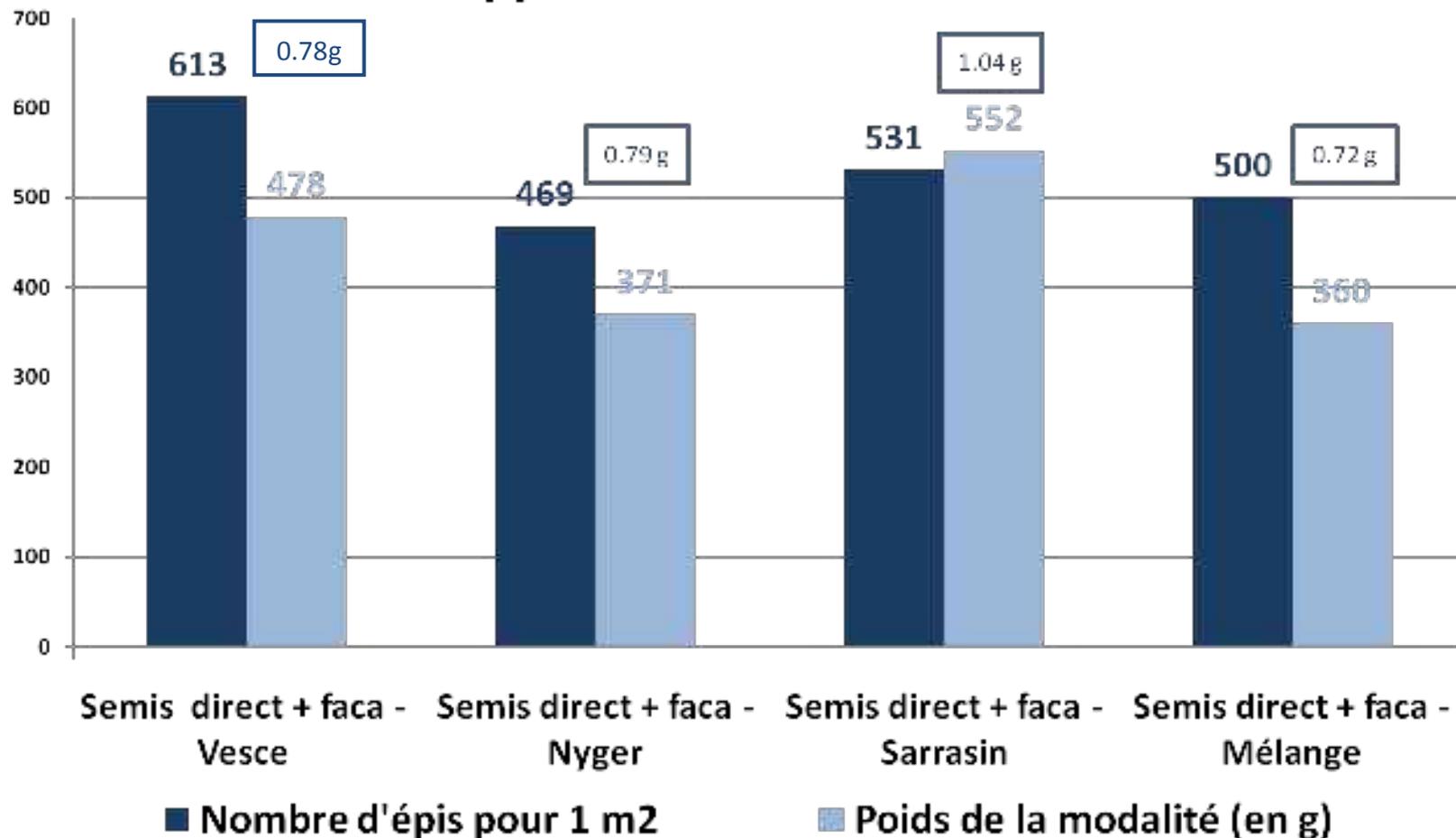
Essai orge 2010-2011

Couverture relative du sol, 29 mars



Essai orge 2010-2011

Approche du rendement



Courtois Nicolas

Orge de blé

-Eparpilleur
-Tassement
-Faucher haut

-Rapidement
-Sans travail
du sol
- Faible dose
glypho

-Roulage
avant le
semis
(faca)

-Ferti
localisée
-Faible
dose
glypho

Moisson

Semis du
couvert
végétal

Demi-
destruction
du couvert

Semis de
la
culture

-Eviter paille de paille
-Premier apport
-Désherbage post-levée

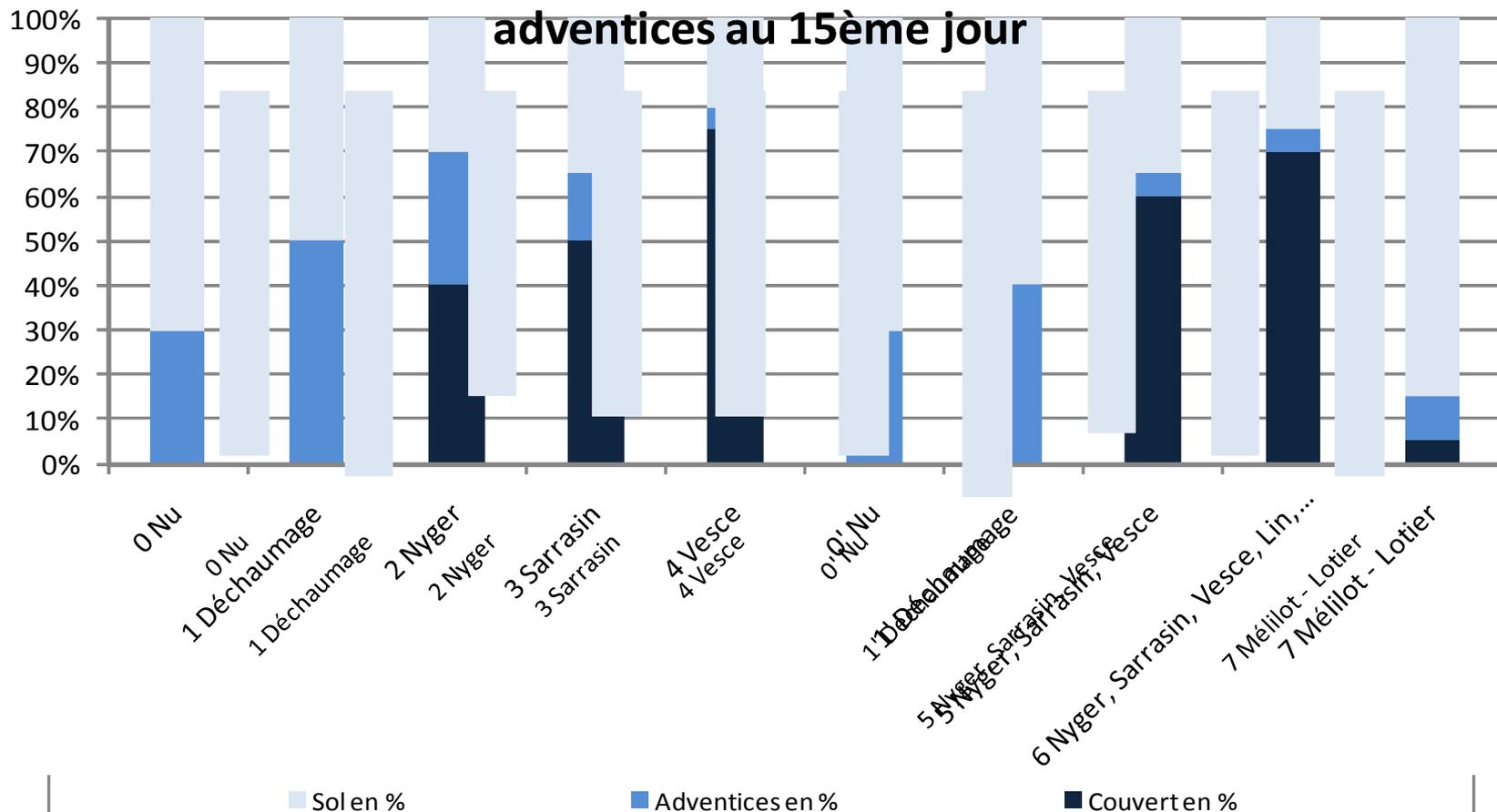
Courtois Nicolas



Essai orge 2011-2012

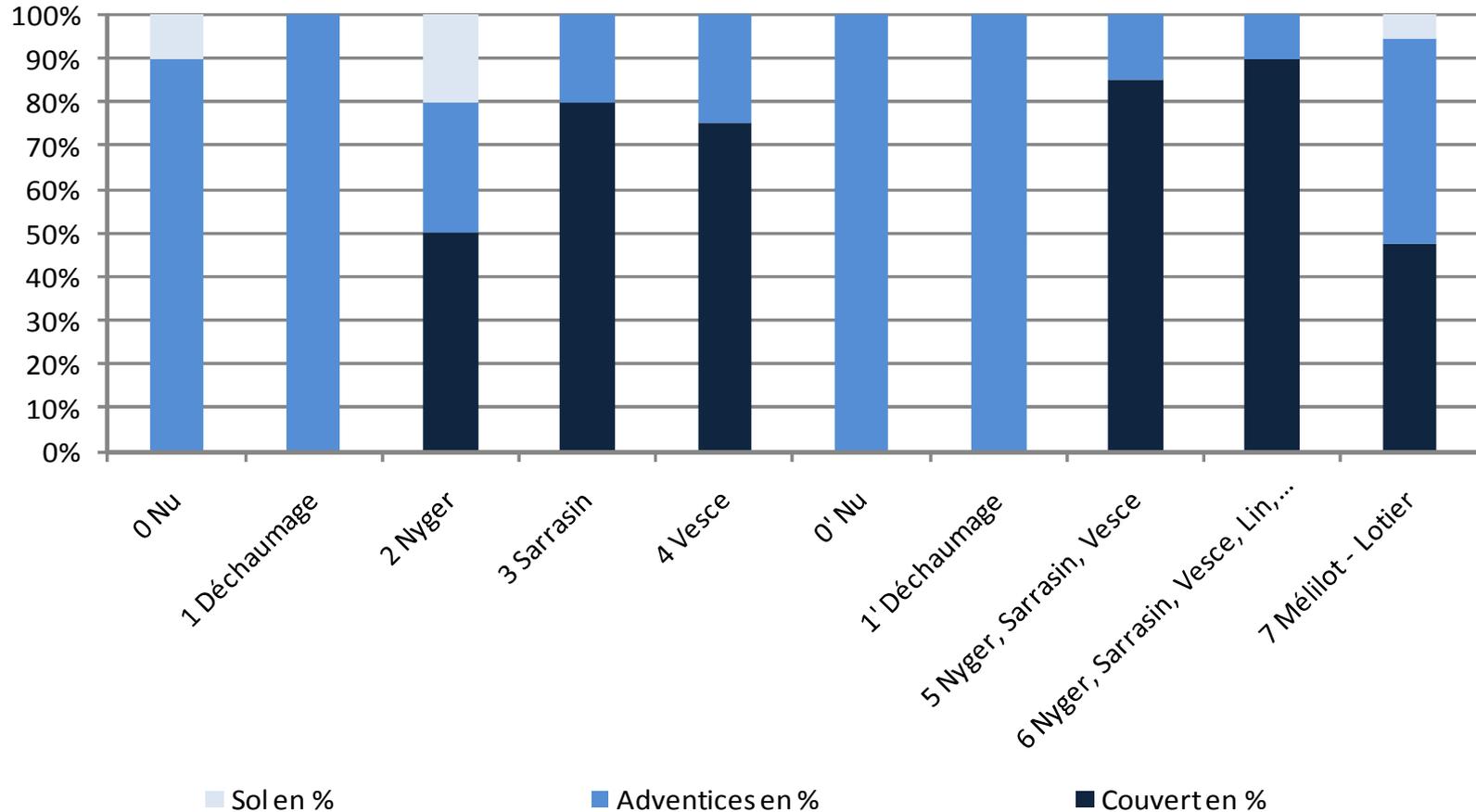
Taux de couverture du couvert, du sol et des

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



Essai orge 2011-2012

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



Orge de blé

-Eparpilleur
-Tassement
-Faucher haut

-Rapidement
-Sans travail du sol
-Faible dose glypho

- Mélanger
-50% légumineuses
- Faible tolérance au gel
-Croissance rapide
-Fertiliser

-Roulage avant le semis (faca)

-Ferti localisée
-Faible dose glypho

Moisson

Semis du couvert végétal

40% vesce
10% féverole
15% nyger
15% sarrasin
10% lin
10% moutarde

Demi-destruction du couvert

Semis de la culture

-Eviter paille de paille
-Premier apport
-Désherbage post-levée

Courtois Nicolas





-Eparpilleur
- Tassement
-Faucher
haut

-Rapidement
-Sans travail
du sol
- Faible dose
~~glypho~~

- 
- Mélanger
 - 50% légumineuses
 - Faible tolérance au gel
 - Croissance rapide
 - Fertiliser

40% vesce
10% féverole
15% nyger
15% sarrasin
10% lin
10% navette



-Roulage
avant le
semis
(faca)



-Ferti
localisée
~~-Faible
dose
glypho~~



-Eviter paille de paille
-Premier apport
-Désherbage post-levée















Blé de colza/légumineuse

- Eparpilleur
- Tassement
- Faucher haut

- Rapidement
- Faire lever les repousses
- Enrichir avec d'autres espèces
- Faible dose glypho

- Roulage avant le semis (faca)

- Ferti localisée
- Avancer date
- Faible dose glypho

Moisson

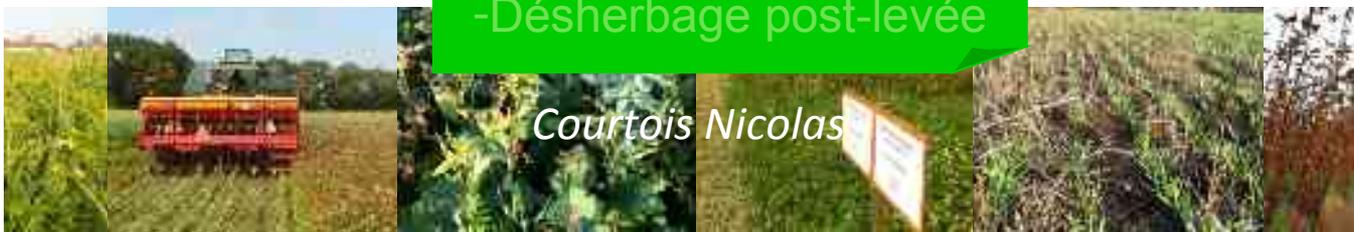
Semis du couvert végétal

- Légumineuse (vesce, féverole ...)
- Crucifère (navette ...)
- Nyger, sarrasin

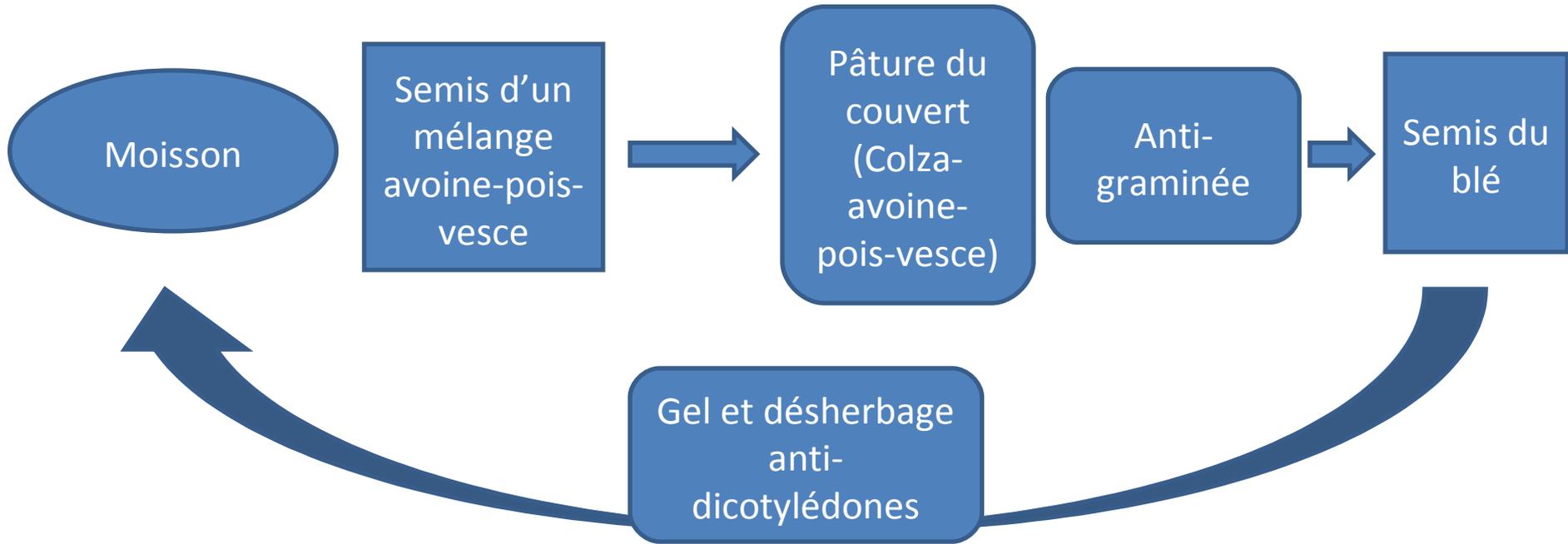
Demi-destruction du couvert

Semis de la culture

- Enchaînement culture !!
- Premier apport
- Désherbage post-levée



Blé de colza



Courtois Nicolas





Colza à 4 kg/ha (90pieds/ha),

Sarrasin à 6 kg/ha, **nyger** à 1.5 kg/ha

Lin à 6 kg/ha

Féverole à 30 kg/ha, **gesse** à 15 kg/ha, **lentille** à 5 kg/ha



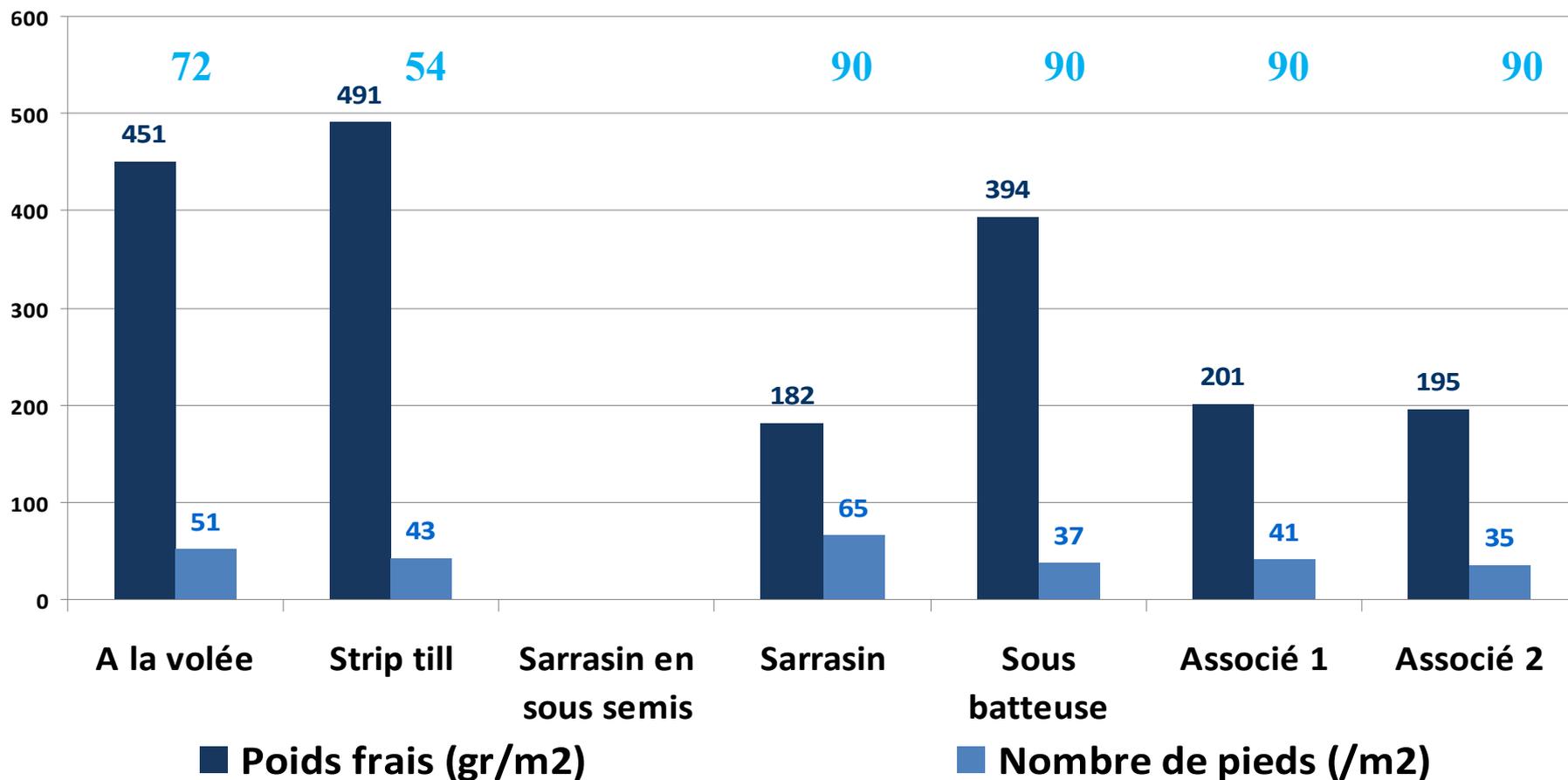






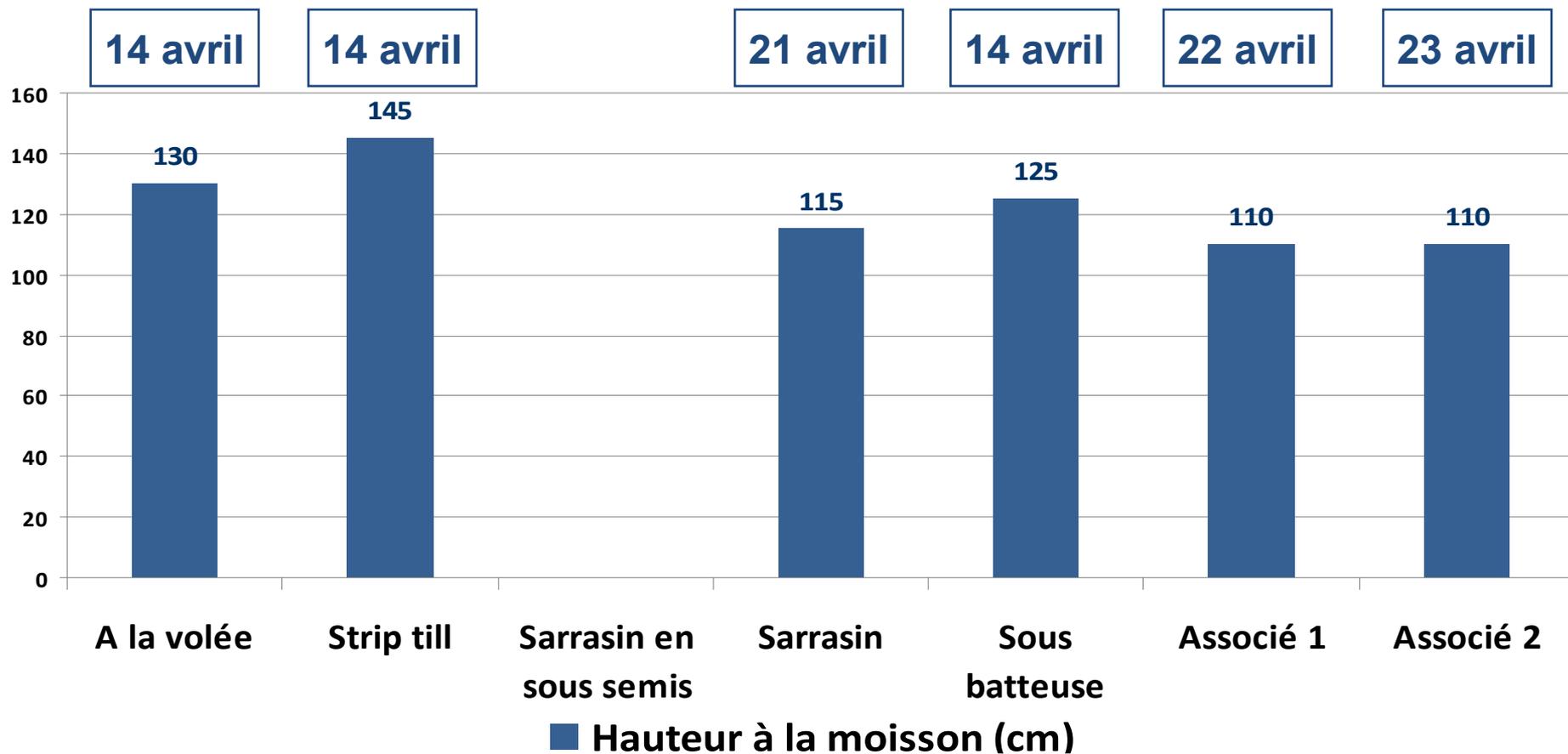
Essai colza 2010-2011

Mesures sortie hiver, 15 février



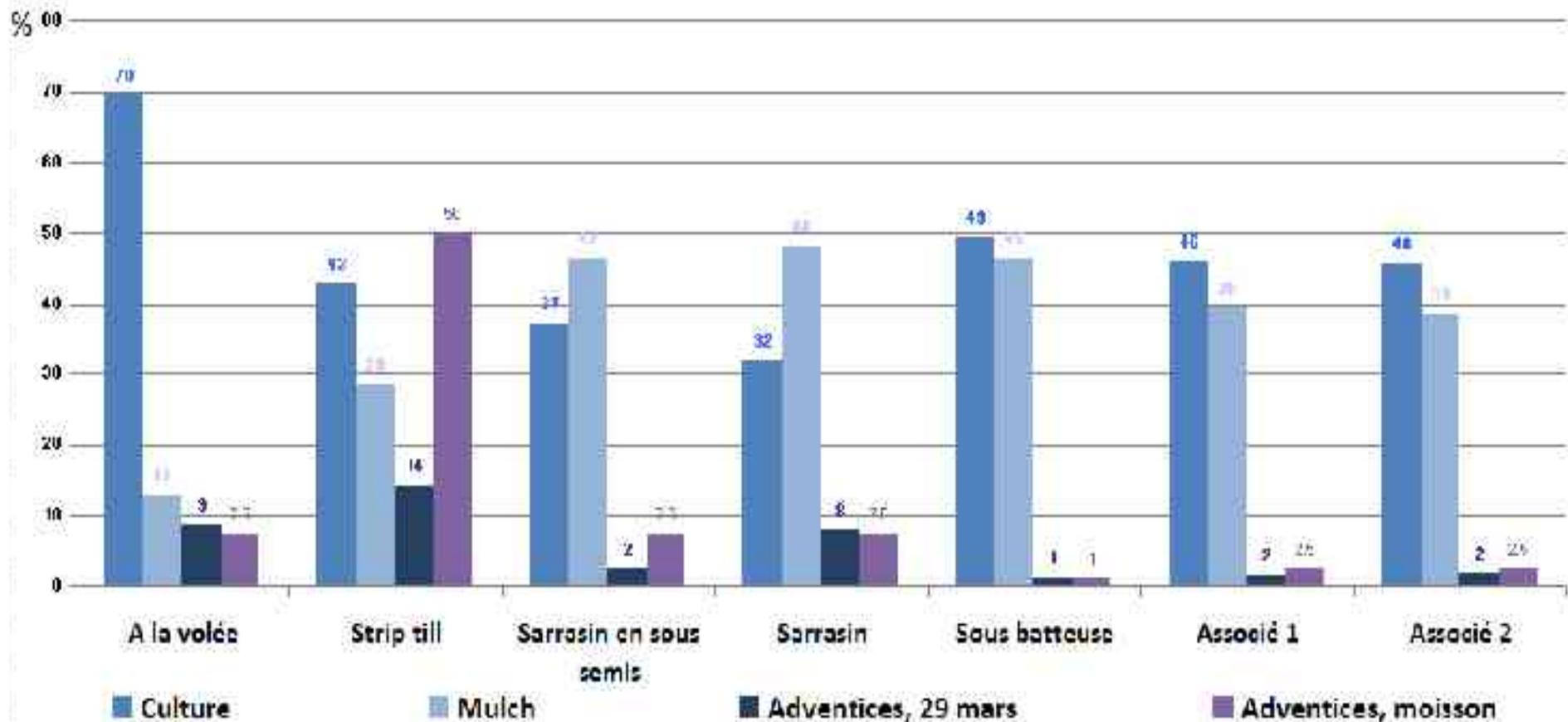
Essai colza 2010-2011

Développement et précocité



Essai colza 2010-2011

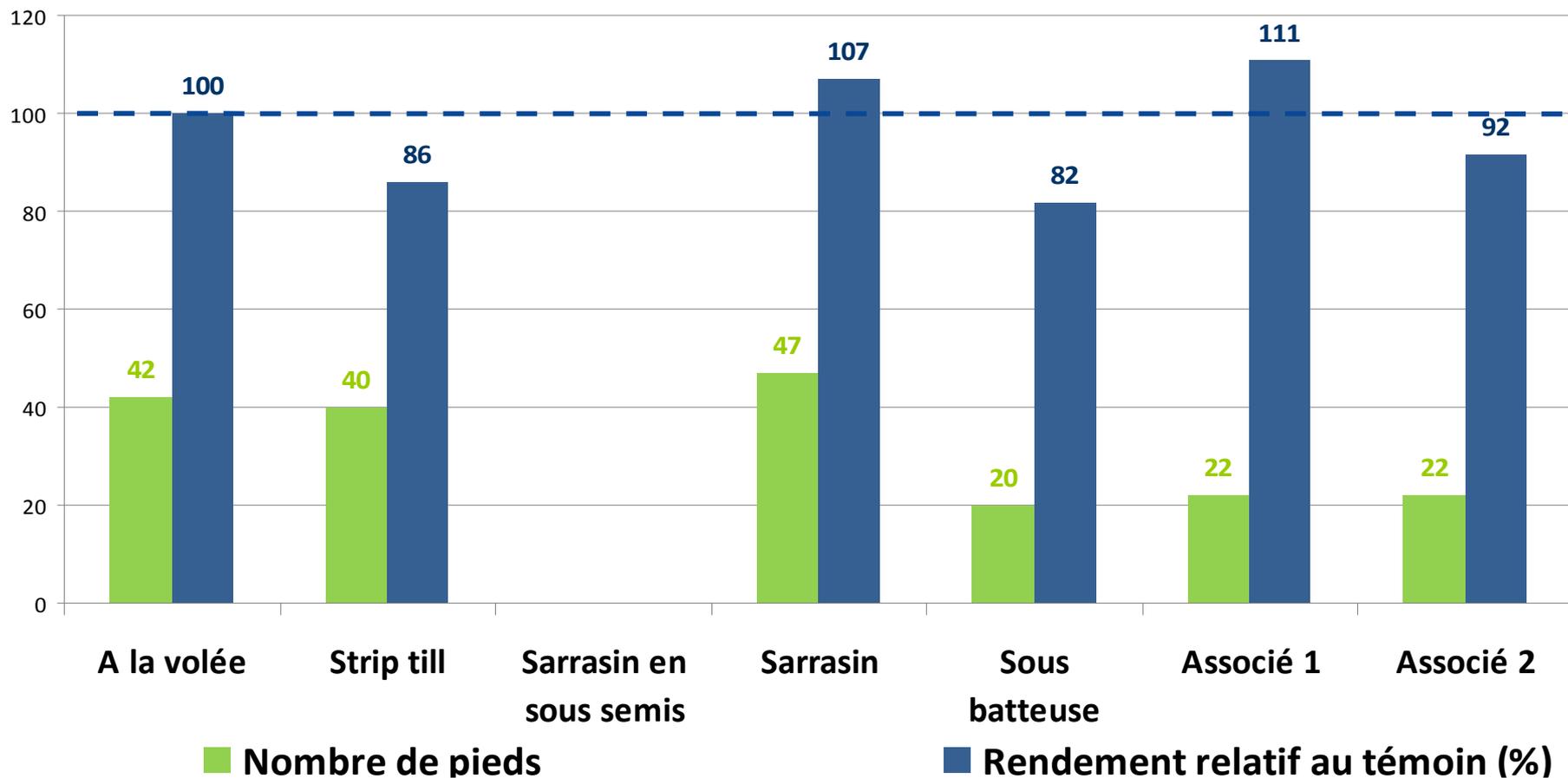
Couverture du sol, 29 mars/moisson



Courtois Nicolas

Essai colza 2010-2011

Mesures à la moisson





Colza à 3.7 kg/ha (70 pieds/m²),

Trèfle souterrain à 15 kg/ha



Colza à 3.7 kg/ha (70 pieds/m²),

Sarrasin à 7 kg/ha, Nyger à 1.8 kg/ha

Ménilots à 8,8kg/ha, lotier à 7kg/ha



Colza à 3.7 kg/ha (70 pieds/m²)

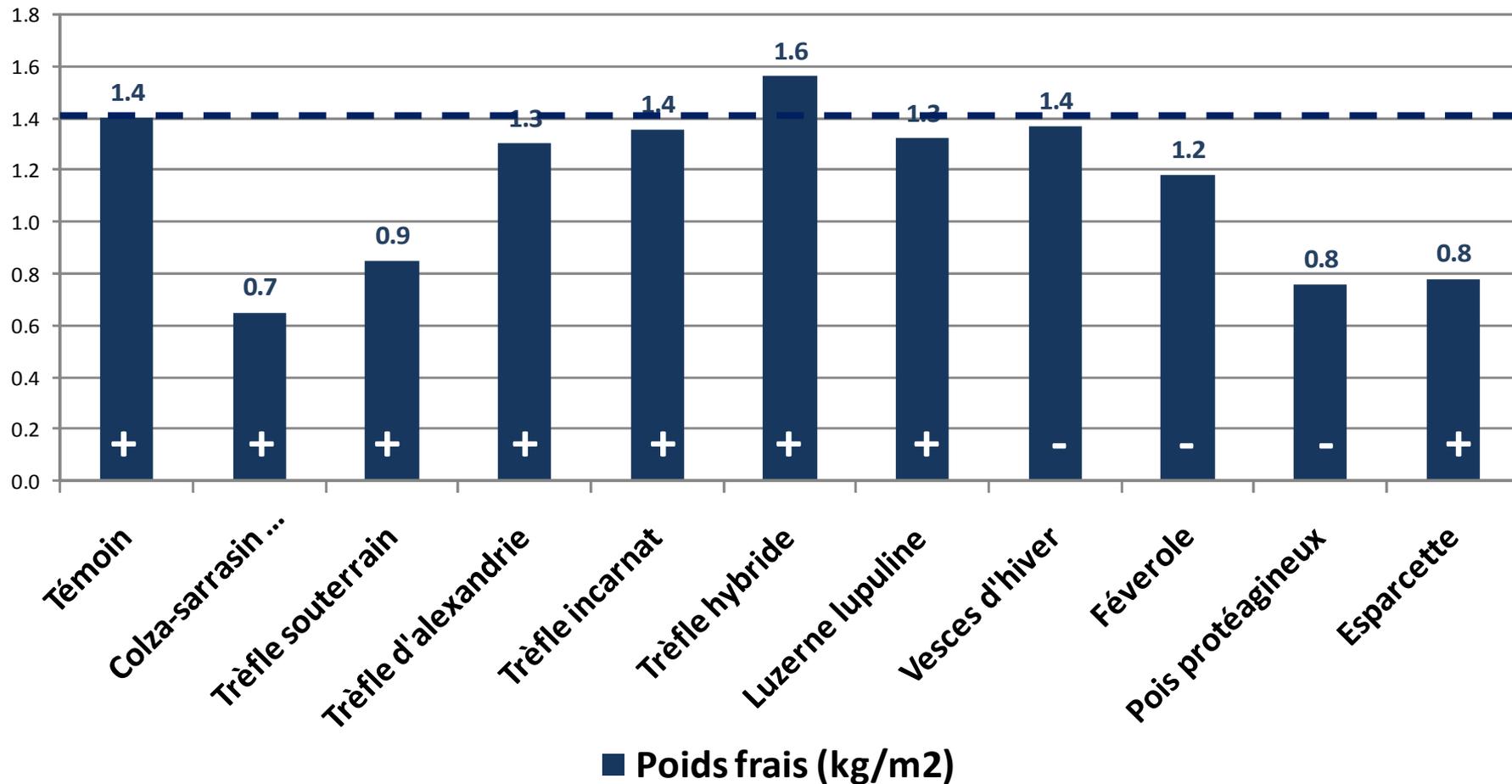
Sarrasin à 7 kg/ha, nyger à 1.8 kg/ha

Féverole à 22 kg/ha, gesse à 6 kg/ha, lentille à 7.2 kg/ha, vesce à 7 kg/ha, trèfle d'alexandrie à 2.7kg/ha



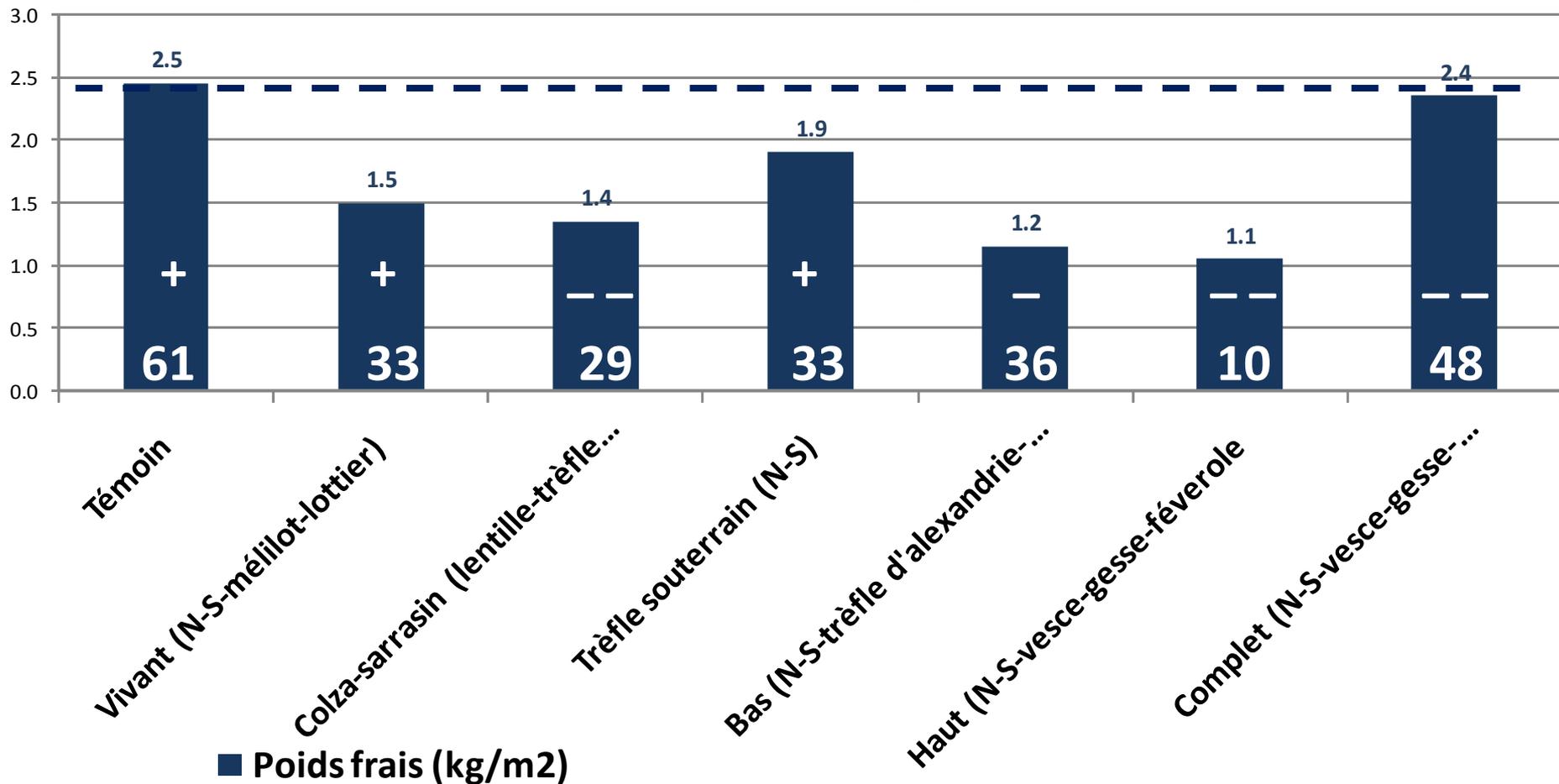
Essai colza 2011-2012 (Meinier)

Mesures entrée hiver, 1 novembre

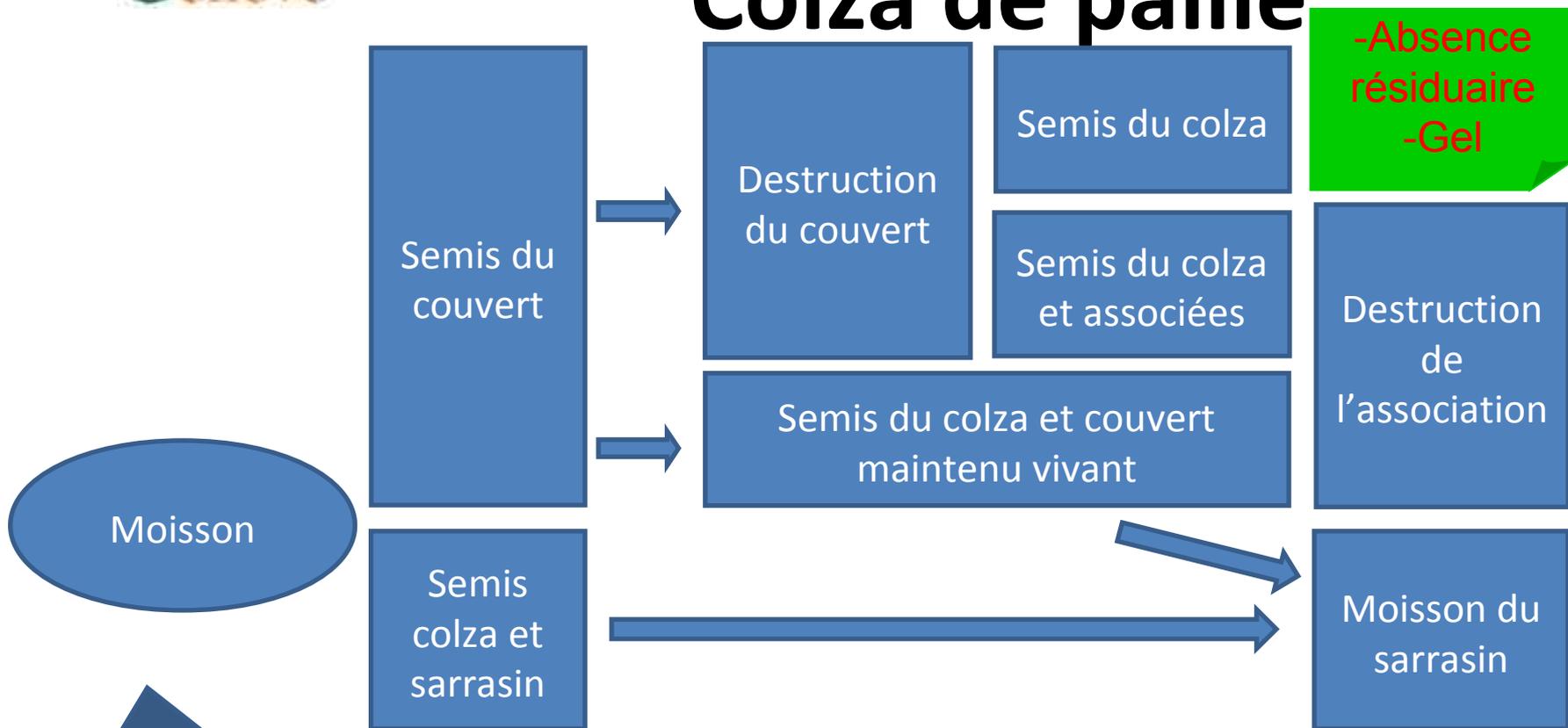


Essai colza 2011-2012 (Aire-la-Ville)

Mesures hiver, 4 janvier



Colza de paille



-Absence résiduaire
-Gel

Moisson

Semis du couvert

Destruction du couvert

Semis du colza

Semis du colza et associées

Destruction de l'association

Semis du colza et couvert maintenu vivant

Semis colza et sarrasin

Moisson du sarrasin

- Eviter précédent orge !!
- Premier apport
- Sélectif en culture → anti graminée...
- Quelle « recette » d'association ??
- Période courte pour le couvert !!



















Sorgho à 50 kg/ha
Vesce commune à
10 kg/ha
Luzerne à 2.0 kg/ha
Candéline à 0.5 kg/ha

28 kg/ha
120 CHF/ha

Semis
direct
1 juillet



Semis
direct
1 juillet

Soie à 20 kg/ha
Trèfle d'Alsace à
4.2 kg/ha
Phacélie à 2.3 kg/ha
Radis fourrager à 2.3
kg/ha

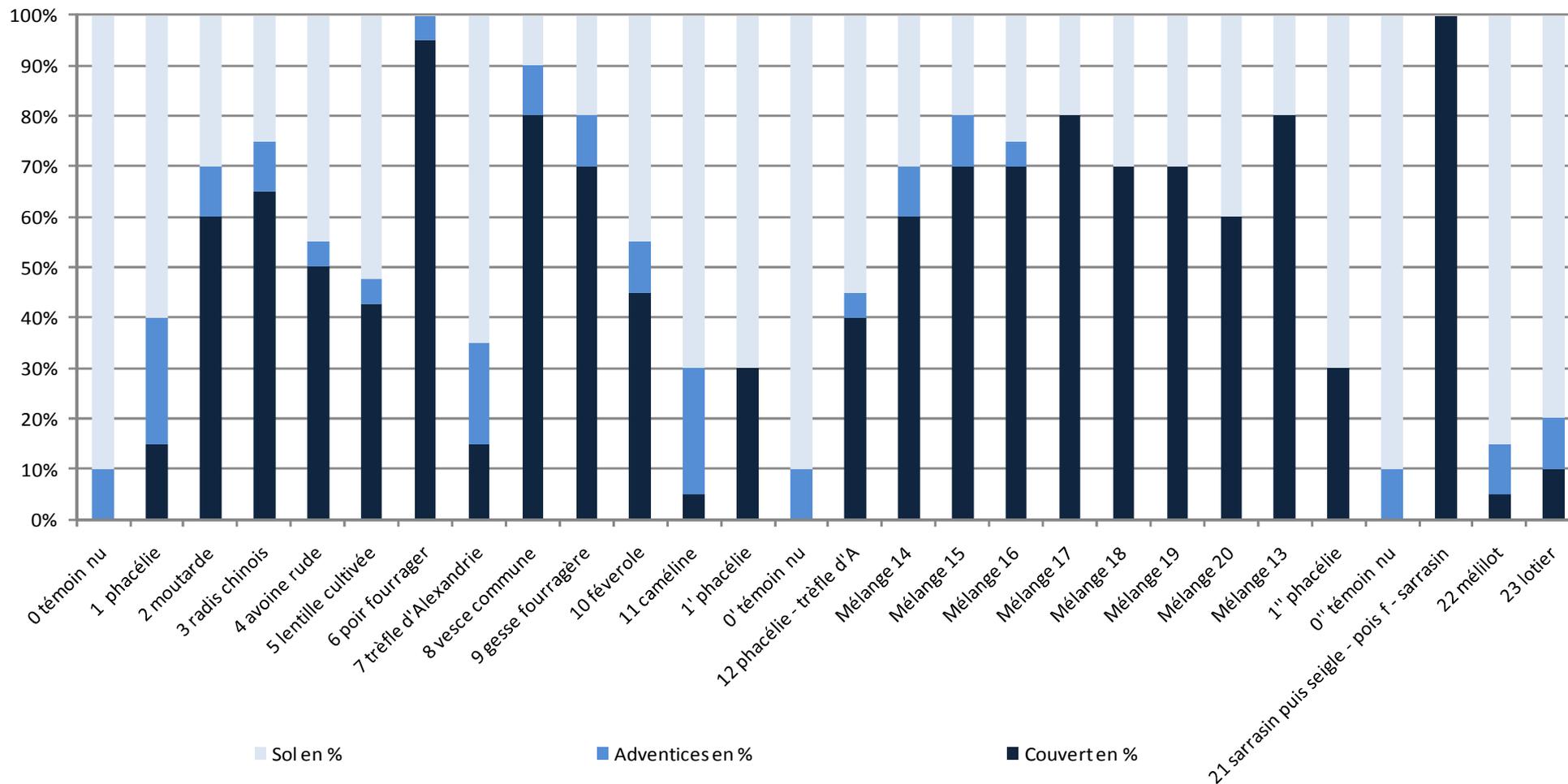
38 kg/ha
115 CHF/ha





Essai tournesol 2011-2012

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



■ Solen %

■ Adventices en %

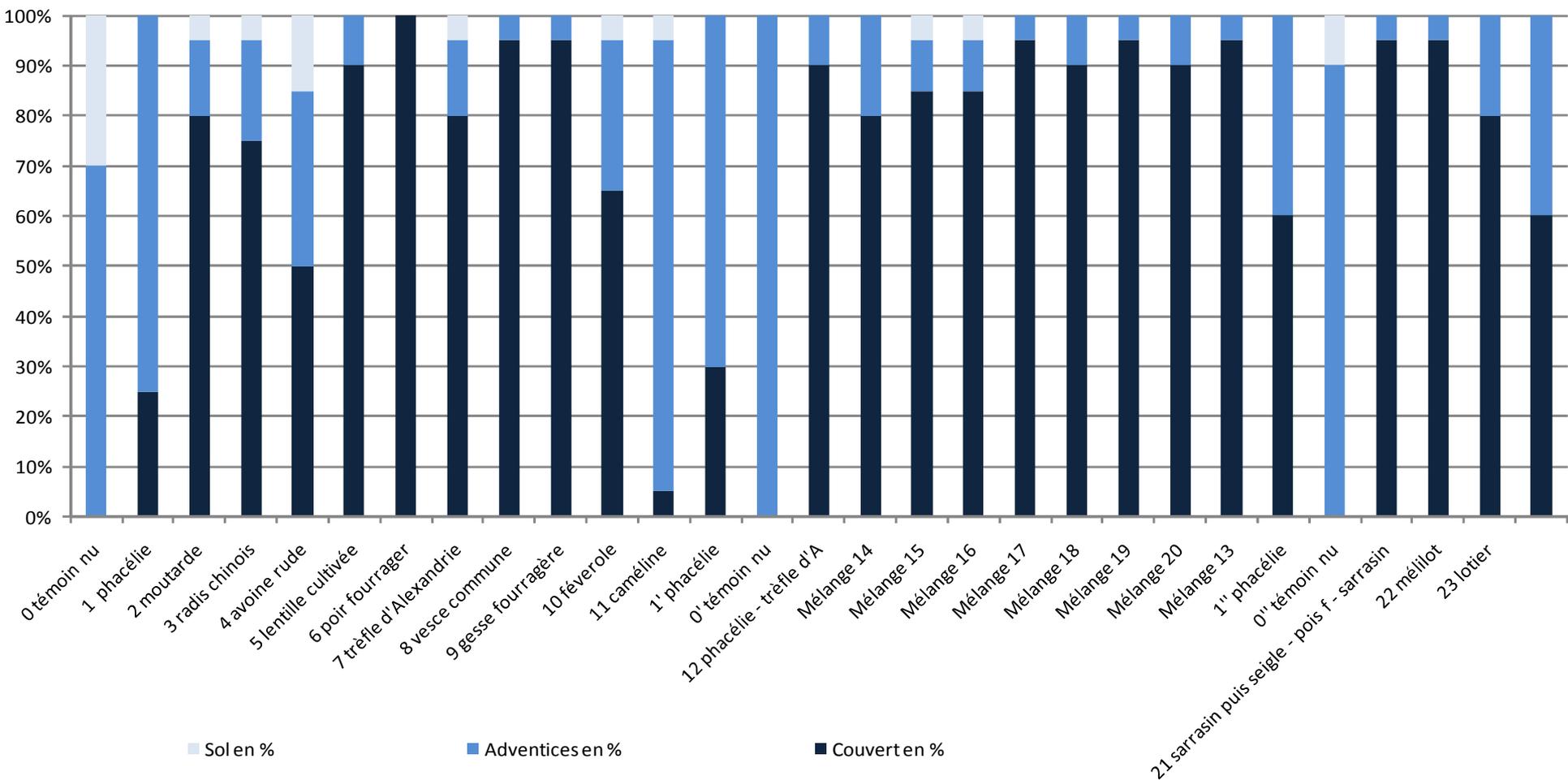
■ Couvert en %



Courtois Nicolas

Essai tournesol 2011-2012

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



Courtois Nicolas

Tournesol de paille

-Eparpilleur
- Tassement
-Faucher haut

-Rapidement
-Sans travail du sol
- Faible dose glypho

- Mélanger
-25% légumineuses
- Plantes gélant tardivement
-Fertiliser
-Croissance décalée
-Couvert non gélif ??
-Montée à graine !!

-Roulage durant l'hiver sur sol gelé (faca)

-Azote
-Date ??
-Faible dose glypho

Moisson

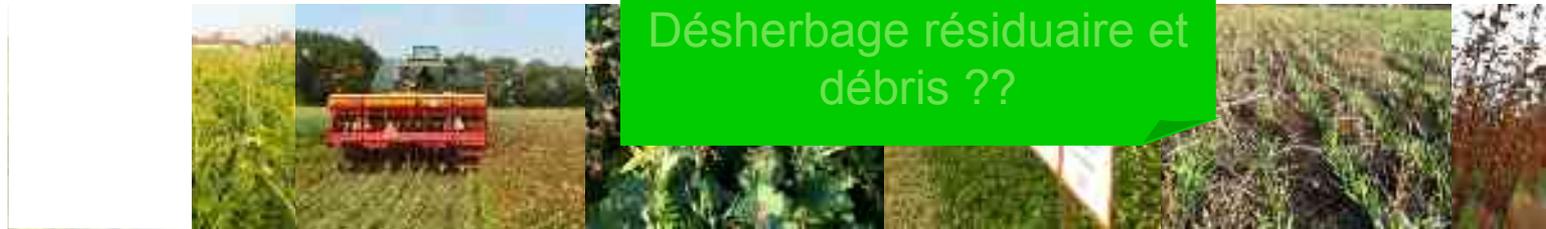
Semis du couvert végétal

-10% Avoine brésilienne
-10% Sorgho fourrager
-10% Pois fourrager
- 10% Gesse
-20% Phacelia
-20% Nyger
-20% Radis chinois

Destruction du couvert

Semis de la culture

-Fertiliser tôt
Désherbage résiduaire et débris ??



Guide couverts végétaux

Nom	Prix/Ha (CH, indicatif)	Positionnement de la graine	Semis sous couvert	Semis sous batteuse	Date de semis	Densité	Rapidité au démarrage	Résistance au sec	Concurrence adventices	Intérêt dans la rotation	Pouvoir structurant	Intérêt après destruction	Destructions			Pour interculture	
													Gel	Roulage	Mécanique	Courte	Longue
Nyger Composée	65	0 à 1 cm	++ (Epandeur pneumatique)	+++	Mi-juin à mi-juillet	9kg/ha	++	+++	++	+++ (sauf avant tournesol)	+++	++ Paillage	-1°C	Bonne si tiges assez développées	Bonne	++	+
Phacélie Hydrophyl-lacée	100	1 à 2 cm	+	++	Mi-juin à début août	8kg/ha	+	+	+	+++	+	+	-6°C	Bonne si tiges assez développées	Bonne	++	++
Lin de printemps Linacea		2 à 3 cm	-	+	Mi-juin à début août	35 kg/ha		++	+++			+	++ Important paillage, mais très ligneux	-10°C	Faible	Moyenne	++
Sarrasin Polygonacée	200	0 à 3 cm	+++	+++	Mi-juin à fin juillet	35kg/ha	+++	+++	+++	+++ (attention aux repousses)	+	++ Paillage et allélopathie	-2°C	Très bonne	Bonne	++	--
													Détruire dès la mi floraison pour limiter le risque de repousses				



Courtois Nicolas

Tournesol de paille

Eparpilleur
Tassement
Faucher
haut

-Rapidement
Sans travail
du sol
Faible dose
glypho

- Mélanger
-25% légumineuses
- Plantes gélant
tardivement
-Fertiliser
-Croissance décalée
-Couvert non gélif ??
-Montée à graine !!

-Roulage
durant
l'hiver sur
sol gelé
(faca)

-Azote
-Date ??
-Faible
dose
glypho

Moisson

Semis du
couvert
végétal

10% Avoine brésilienne
10% Sorgho fourrager
10% Pois fourrager
10% Gesse
20% Phacelia
20% Nyger
20% Radis chinois

Destruction
du couvert

Semis de
la
culture

-Fertiliser tôt
**-Désherbage résiduaire
et débris ??**





Senza motore 20 000 grama di semina

grainee

30



E3 BERTINI





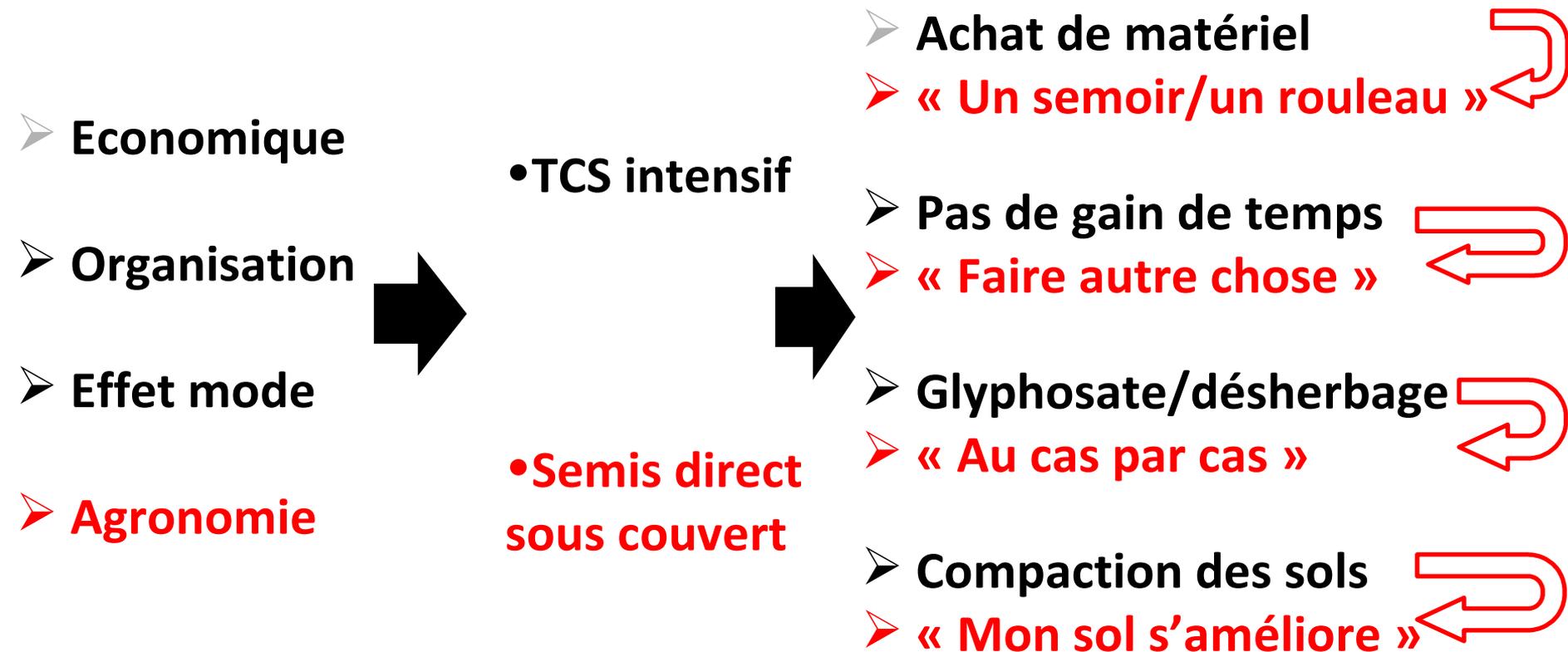








Pourquoi ne plus labourer ?



Courtois Nicolas



L'agriculture de conservation

Consiste à implanter une culture sur un sol peu travaillé

Les caractéristiques de cette nouvelle pratique agricole:

Une couverture des sols permanente

Un travail minimum du sol

Un enchaînement adapté de cultures

Les avantages de cette technique:

CO₂, érosion, atteintes au sol ↘

Biodiversité, vers de terre, structure du sol ↗

A man with a beard, wearing a dark jacket with yellow stripes on the sleeves and green pants, is kneeling in a field. He is holding a long wooden staff or handle. The background shows a rural landscape with trees and a clear sky.

**Merci pour
votre attention ...**

A man wearing a dark jacket and a cap is kneeling in a field, looking down at the ground. The background shows a line of trees under a clear sky.

www.agrigeneve.ch