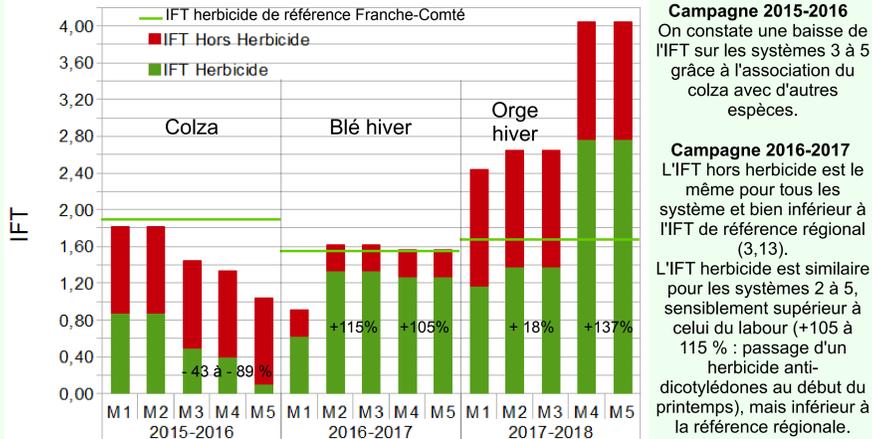


Vesoul AgroCampus et ses partenaires testent sur le site de Port/Saône différentes techniques de travail du sol afin de comparer leurs effets sur les fertilités physiques, chimiques et biologiques du sol ainsi que sur les performances agronomiques, économiques et sociales des systèmes de culture.

Performances agronomiques

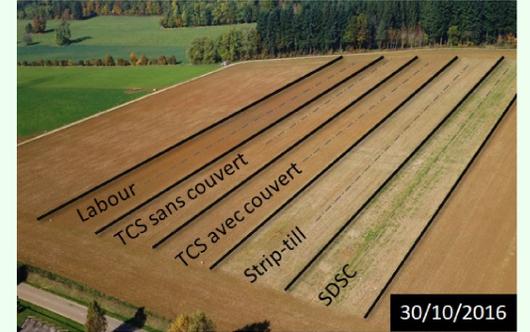


Campagne 2017-2018
L'IFT hors herbicide est le même pour tous les systèmes et inférieur à l'IFT de référence régionale (2,66). Il n'y a pas eu de passage anti-dicotylédones au printemps pour les systèmes 2 et 3 : IFT herbicide comparable à celui du système labour (+18%). En revanche, il a été maintenu et renforcé pour les systèmes 4 et 5 : hausse de 137% de l'IFT herbicide.

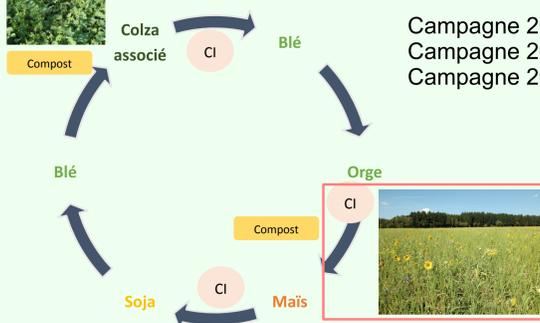
Dispositif expérimental

Le dispositif expérimental mis en place en 2015 :

- 3,2 ha - Bandes de 24 m de large
- 5 systèmes de culture
- (1) Labour
- (2) Technique Culturelle Simplifiée sans couvert
- (3) Technique Culturelle Simplifiée avec couvert
- (4) Strip-till sur Colza-Maïs-Soja / Semis direct sur Céréales
- (5) Semis Direct Sous Couvert



Rotation sur 6 ans



Campagne 2015 – 2016 : Colza associé
Campagne 2016-2017 : Blé tendre d'hiver
Campagne 2017-2018 : Orge d'hiver



Performances économiques

Rendements (qx/ha)

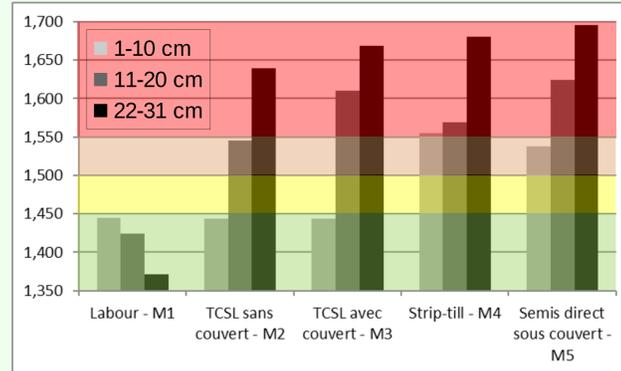
| | Labour | TCS sans couvert | TCS avec couvert | Strip-till | SDSC |
|---|--------|------------------|------------------|------------|------|
| Campagne 2015-2016 Colza | 44,1 | 41,7 | 42,5 | 40,9 | 42,1 |
| Campagne 2016-2017 Blé tendre hiver | 84,5 | 84,2 | 86,4 | 68,2 | 62,1 |
| Campagne 2017-2018 Orge hiver | 78,1 | 78,4 | 76,8 | 75,1 | 70,6 |

Campagne 2015-2016
Les différences de rendements ne sont pas notables. On observe un différentiel maximal de 3,2 qx/ha, entre les modalités 1 et 4.

Campagne 2016-2017
Des écarts se creusent pour cette campagne, avec un différentiel maximal de 24,3 qx/ha entre les modalités 3 et 5 (soit 28% de perte de rendement). Le non-travail du sol est associé à une baisse de rendement pour cette campagne.

Campagne 2017-2018
Les écarts de rendement sont moins marqués qu'en 2016-2017 :
→ 3 qx/ha entre les modalités 1 et 4
→ 7,5 qx/ha entre les modalités 1 et 5, qui expliquent la marge plus faible pour M5
→ 5,8 qx/ha entre les modalités 3 et 5

Fertilités du sol (physique et biologique)



La densité apparente augmente avec la profondeur sauf pour la modalité 1 dont la densité apparente est globalement équivalente sur les trente premiers centimètres. Sur les dix premiers centimètres, la densité apparente pour les modalités 2 et 3 est proche de celle de la modalité 1. Puis elle augmente progressivement avec la profondeur. Les densités apparentes pour les modalités 4 et 5 sont plus élevées dès les premiers centimètres.

Echelle

| |
|--------------------------|
| 1,45 g/cm³ ≤ dapp |
| 1,45 ≤ dapp < 1,50 g/cm³ |
| 1,50 ≤ dapp < 1,55 g/cm³ |
| 1,55 g/cm³ ≤ dapp |

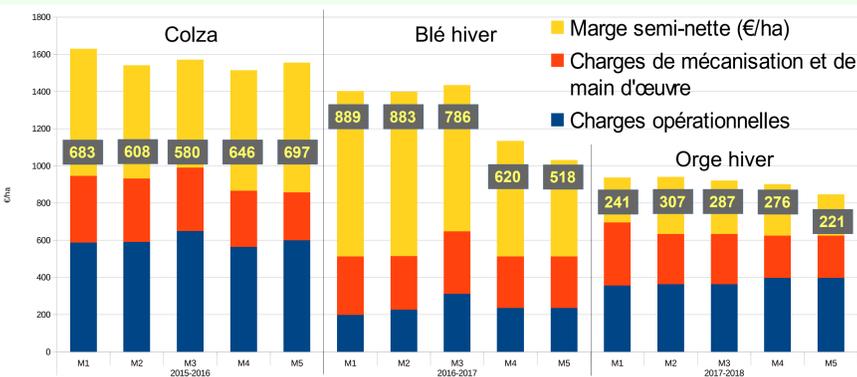
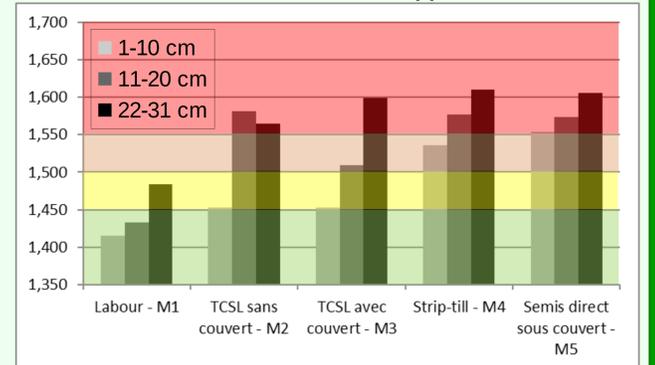
Mesures de densité apparente 28/03/2017

Sur les dix premiers centimètres, les densités sont à peu près les mêmes pour les modalités 1, 2 et 3 (<1,45 g/cm³), comme pour la campagne précédente. Il n'y a pas de différence significative de densité dans les dix premiers centimètres du sol entre 2016-2017 et 2017-2018.

En revanche, la densité entre vingt et trente centimètres de la modalité 1 augmente par rapport à la campagne précédente, tandis qu'elle diminue significativement (quasiment 0,10 g/m³) pour les modalités 2, 3, 4 et 5.

Sur la tranche dix à vingt centimètres, les modalités 3 et 5 montrent une baisse significative de densité par rapport à la campagne précédente (pas de changement notable pour les autres modalités).

Mesures de densité apparente 04/04/2018



Campagne 2015-2016
La marge semi-nette de la modalité 5 est légèrement supérieure à celle de la modalité 1 (environ 50 €/ha en plus pour le couvert, environ 30 €/ha en plus pour la fertilisation azotée compensés par la réduction de 70 €/ha en produits phytosanitaires et de 100 €/ha en charges de mécanisation et de main d'œuvre). Pour les modalités 2 et 3, la différence de marge semi-nette par rapport à celle de la modalité 1 est principalement liée à la différence de rendement (+ 56 €/ha pour la semence de couvert pour la modalité 3).

Campagne 2016-2017
Pour la modalité 3, la différence de marge semi-nette est imputée aux charges : le poste « semences » augmente de 85 €/ha par rapport à la modalité 1 du fait de l'interculture (mais le bénéfice dépasse la simple campagne), le poste « produits phytosanitaires » augmente de 27€/ha et les charges de mécanisation et de main d'œuvre sont légèrement supérieures (broyage du couvert + protection). Un décrochage est observé pour les modalités 4 et 5 avec une baisse de la marge semi-nette de respectivement 30% et 42% due au niveau de rendement (car l'augmentation des charges opérationnelles est compensée par la réduction des charges de mécanisation et de main d'œuvre : pas de différence sur le niveau de charges entre les modalités 1, 4 et 5).

Campagne 2017-2018
La marge semi-nette est supérieure pour les modalités 2, 3 et 4 par rapport à la modalité 1 : les charges de mécanisation (poste travail du sol) plus faibles (tous postes confondus -70 euros/ha pour les modalités 2 et 3 et -112 euros/ha pour les modalités 4 et 5) expliquent ce résultat (elles compensent largement les charges opérationnelles, un peu plus importantes pour les modalités 2, 3, 4 et 5 du fait du coût plus important des traitements phytosanitaires pour ces modalités). Le rendement sensiblement plus faible pour la modalité 5 engendre cependant une marge semi-nette inférieure à celle de la modalité 1.

Mesure de la fertilité biologique avec le comptage des vers de terre (résultats issus de deux comptages réalisés le 30/03/2017 et le 06/04/2017)

| | Labour | TCS sans couvert | TCS avec couvert | Strip-till | SDSC |
|--------------------------------|--------|------------------|------------------|------------|------|
| Nombre de vers de terre par m² | 36 | 37 | 41 | 40 | 81 |

Couverture du sol, apport de matières organiques et réduction du travail du sol permettent d'augmenter les populations de vers de terre.

Valorisation



| 2015-2016 | 2016-2017 | 2017-2018 |
|---|--|---|
| ❖ 8 classes mobilisées ❖ 130 apprenants sensibilisés au projet | ❖ 10 classes mobilisées ❖ 143 apprenants sensibilisés au projet | ❖ 7 classes mobilisées ❖ 119 apprenants sensibilisés au projet |

- Actions conduites :**
- Présentation de la plateforme aux apprenants
 - Suivi du peuplement végétal et de son état sanitaire
 - Estimation des populations lombriciennes
 - Calcul de la fertilisation azotée
 - Lecture de profils culturaux...

Journées techniques à destination des professionnels