

# Résultats d'essais Proconseil



2021-2022

## Rapport d'essai et conseils

Remerciements pour le soutien à l'expérimentation (balance mobile et semences)



ainsi que tous les agriculteurs partenaires

# Sommaire

---

Essais couverts relais.....	3
Essais couverts végétaux hivernants (méteils).....	5
Essai semis de prairie temporaire sous couvert.....	9
Essai de lutte contre les corvidés.....	11
Essais variétaux de blé à rendement.....	21
Essais variétaux de blé dur.....	25
Essais variétaux de blé.....	33
Essais variétaux de blé bio.....	47
Essais mélanges variétaux de blé bio.....	52
Essais colza et plantes compagnes.....	55





# Essai couverts relais

Compte-rendu 2022



Semis en été 2021 pour deux récoltes (automne 2021 et printemps 2022)

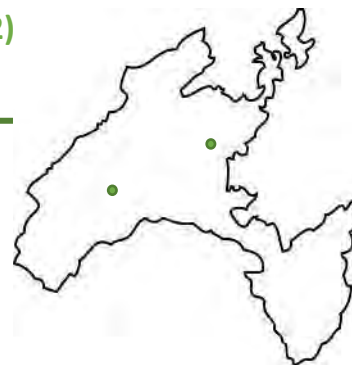


**Sites d'essai** : Moudon et Pampigny

**Protocole** : bandes de 14 ares ;  
Pas de répétition ;  
Conduite et récoltes en conditions d'exploitation ;  
Calcul du rendement, analyses MS et valeurs alimentaires.

**Semis** : après moisson blé ou triticales, début août 2021

**Fertilisation** : engrais de ferme



## Objectifs de l'essai :

- ✓ Comparaison de mélanges de « double cultures intermédiaires »
- ✓ Mise en place de couverts post-moisson intéressants (et avant une culture de printemps)
- ✓ Volonté d'avoir une couverture vivante la plus longue possible
- ✓ Avec un semis de fin d'été, faire 2 récoltes : automne + printemps

## Mélanges implantés

SVTi



TVTi



TPV



VTi



PCO fourrage 75%  
+  
74% Seigle fourrager,  
17% vesce velue, 9%  
Trèfle incarnat

60 + 94 kg/ha

PCO fourrage 75%  
+  
15% pois fourrager, 20%  
vesce, 10% trèfle  
incarnat, 55% triticales

60 + 140 kg/ha

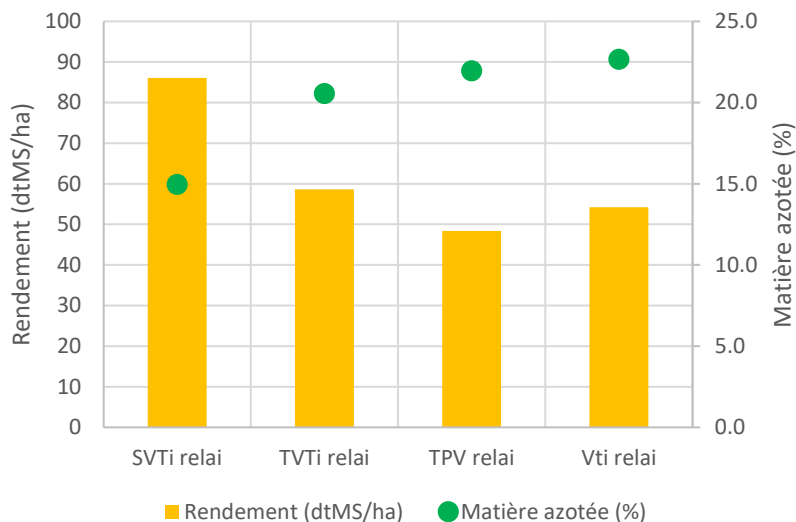
PCO fourrage 75%  
+  
40% féverole, 25%  
pois fourrager, 15%  
vesce, 20% triticales

60 + 140 kg/ha

PCO fourrage 75%  
+  
67 % vesce velue,  
33 % trèfle incarnat

60 + 36 kg/ha

## Résultats par mélange



- Les couverts gélifs n'ont pas été récoltés en automne 2021 à cause des mauvaises levées de début août.
- Les triticales ont souffert de maladies sur un site : pertes de rendement (en cause, le précédent triticales ?).
- Rendements et valeurs alimentaires tout de même très intéressants sur une seule coupe.

## Rentabilité économique

Modalité	Coûts semences	Coût total	CHF / dtMS
SVTi relais	379	1'489	17
TVTi relais	386	1'226	21
TPV relais	469	1'199	25
VTi relais	374	1'164	22



Le coût total comprend (/ha) :

- ✓ Travail du sol et semis (déchaumeur, semoir céréales) : CHF 150.-
- ✓ Fertilisation (30 m<sup>3</sup> lisier) : CHF 100.-
- ✓ Récolte (enrubannage) : CHF 10.-/dt MS

- **Rentabilité du rendement très correcte** : +1-4.- /dt MS par rapport aux méteils hivernants « simples » de la même année du fait de la non-récolte du couvert à l'automne.
- **Rentabilité protéique faible** : +11-30.-/ g de protéine brute par rapport aux méteils hivernants.

## Conclusions et perspectives

- La biomasse explose au printemps, ne pas détruire ou faucher trop rapidement ;
- Gain de temps et d'argent (un seul semis, réduction de la dose du couvert gélif) ;
- Réduire la dose des espèces gélives à max 75% / ne pas aller en dessous de 50% (mauvaise couverture du sol) + couvert hivernant à 100% de la dose ;
- Automne : détruire ou récolter mi-octobre pour une meilleure installation des plantes relais
  - Destruction au rouleau faca
  - Fauche pas trop rase
- Printemps suivant : destruction après l'épiaison pour éviter les repousses ou récolte au stade optimal (meilleures valeurs alimentaires avant épiaison).

**Eliane LEMAÎTRE**

Conseillère production animale et surfaces fourragères

Proconseil Yverdon

024 423 44 88

[e.lemaitre@prometerre.ch](mailto:e.lemaitre@prometerre.ch)





# Essai couverts végétaux hivernants (méteils)

Compte-rendu 2022

Méteils implantés début automne pour une utilisation au printemps



**Sites d'essai :** Apples, La Chaux et Gland

**Protocole :** bandes de 14 ares

Pas de répétition

Conduite et récolte en conditions d'exploitation

Calcul du rendement, analyses MS et valeurs alimentaires

**Semis :** du 1<sup>er</sup> au 11 octobre 2021

**Fertilisation :** engrais de ferme ou minéral 0 – 40uN sortie hiver

**Récolte :** 27 avril au 11 mai 2022 (stade début épiaison à début floraison de la céréale)



## Objectifs :

- ✓ Comparaison de différents mélanges
- ✓ Sécuriser son système fourrager avec une culture intermédiaire d'automne
- ✓ Recherche de rendement suffisant avec une bonne qualité alimentaire liée à la proportion de protéagineux et/ou de légumineuses
- ✓ Identifier les avantages et limites agronomiques et zootechniques des différents mélanges

Photos des mélanges au printemps 2022



**SVTi :** 74% seigle, 17% vesce velue, 9% trèfle incarnat, **94 kg/ha**



**Orgamix D :** 60% seigle automne, 27% vesce velue, 13% trèfle incarnat, **100 kg/ha**



**TPVTi :** 55% triticale, 15% pois fourrager d'hiver, 20% vesce velue d'hiver, 10% trèfle incarnat, **140 kg/ha**





SPV : 50% seigle, 35% pois fourrager d'hiver, 15% vesce velue, **90 kg/ha**  
OH-Legu-méteils (135kg/ha, même composition)

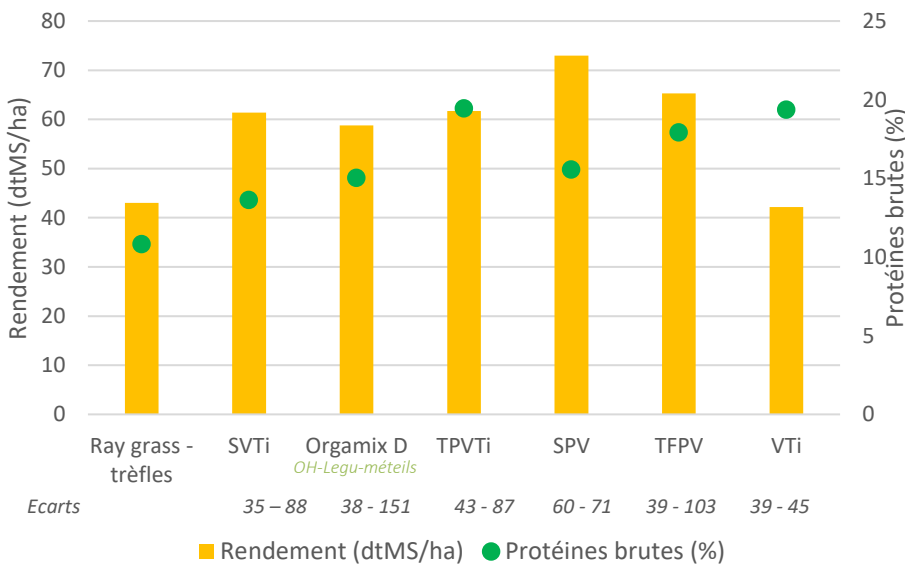


TFPV : 20% triticale, 40% féverole d'hiver, 25% pois fourrager, 15% vesce velue, **140 kg/ha**



VTi : 67% vesce velue, 33% trèfle incarnat, **36 kg/ha**

### Résultats des analyses (moyenne par type de mélange)



### Valeurs alimentaires :

- Les valeurs énergétiques sont comprises entre 5.5 et 6 NEL/NEV pour tous les mélanges.

### Rendement :

- Les rendements et valeurs alimentaires des méteils sont plus intéressants par rapport à une coupe de ray-grass.
- Les mélanges avec > 50% de céréales ne sont pas nécessairement plus intéressants sur la production de biomasse totale.

### Stade de récolte :

- Le stade de récolte est essentiel pour avoir un bon compromis entre rendement et protéines.
- Les méteils ont été récoltés à différents stades selon les sites (début épiaison à début floraison), ce qui explique en grande partie les différences de rendements et de teneurs alimentaires
- L'hiver assez doux n'a pas pénalisé les légumineuses, qui ont pu se développer correctement au printemps.



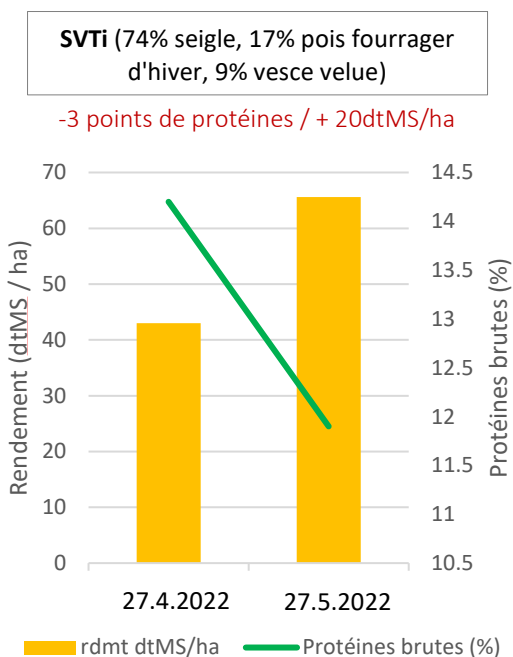
VTi 15.11.21



VTi 31.03.22

## Comparaison de stade de récolte

Le stade de récolte est la clé de réussite pour chacune des deux stratégies. **Pour privilégier le rendement, une récolte au stade laiteux-pâteux de la céréale est essentielle.** Une récolte à épiaison ne permet pas de bénéficier du remplissage du grain et donc d'un meilleur rendement. A contrario, **pour privilégier la teneur en protéine, une récolte juste avant épiaison est essentielle** pour maximiser les valeurs alimentaires sans péjorer de trop le rendement.



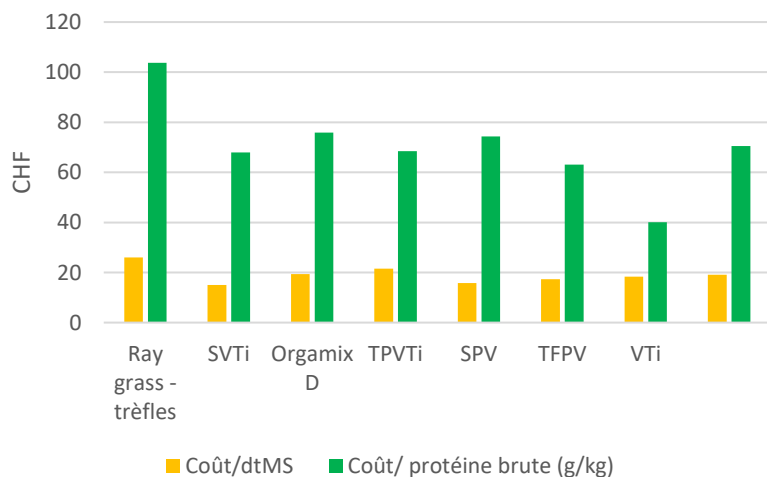
## Rentabilité économique

Nom	Coût semences	Coût total (Fr/ha)
SVTi	235	925
Orgamix D (Schweizer)	300	1'140
TPVTi	420	1'330
SPV	205	1'155
TFPV	350	1'130
VTi	235	775
<b>MOYENNE</b>	<b>286</b>	<b>1079</b>

### Le coût total comprend :

- ✓ Travail du sol (déchaumeur et herse) et semis (semoir céréales) : 250.-/ha
- ✓ Fertilisation (40m<sup>3</sup> lisier) : 100.- /ha
- ✓ Récolte : 10.-/dtMS (enrubannage)
- ✓ Semences : (cf. tableau)

*Pour comparer les modalités entre elles, il a été considéré un itinéraire technique similaire pour tous les sites d'essai.*

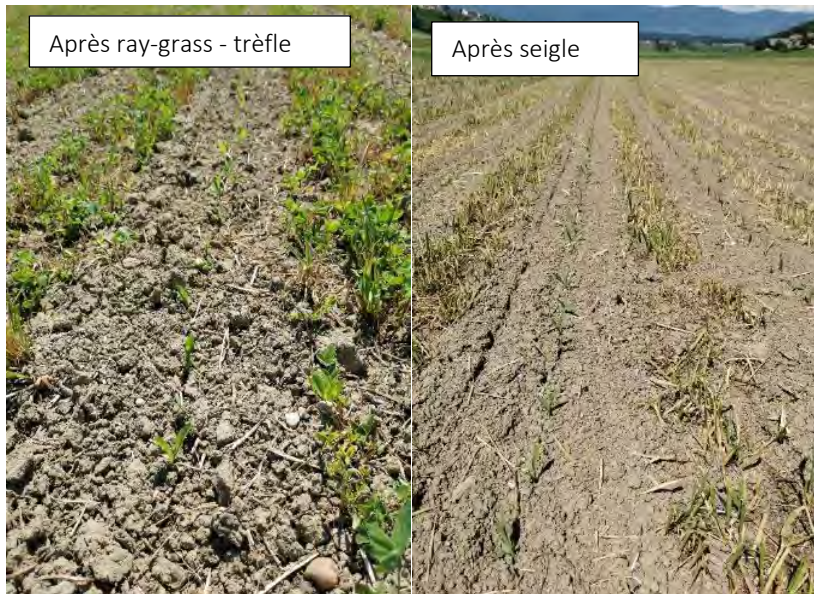


- Rentabilité dépend du coût de semences et des rendements : plus les rendements sont élevés, plus les coûts sont dilués et inversement.
- Meilleure rentabilité à la dt de MS : SPV (seigle, pois, vesce velue) et SVTi (seigle, vesce velue, trèfle incarnat).
- Meilleure rentabilité au gramme de protéines : VTi (vesce velue, trèfle incarnat).
- Les coûts de semences calculés correspondent à des semences commerciales. Avec des semences fermières, les coûts peuvent être réduits.



## Travail du sol

Comparaison de l'implantation d'un maïs après différents couverts hivernants (Champvent)



Le travail du sol après un méteil est beaucoup plus simple qu'après un ray-grass. Le terrain est beaucoup moins motu et moins de passages sont nécessaires pour défaire le système racinaire du couvert.

Lorsque les conditions pédoclimatiques sont défavorables au ray-grass, le méteil a toute sa place dans la rotation. Il procure davantage de bénéfices agronomiques, permettant de favoriser la bonne implantation de la culture de printemps.

## Conclusions et perspectives

- Planter le méteil de mi-septembre à mi-octobre au plus tard
- La biomasse explose au printemps
- Rendements variables
- Choisir son mélange en fonction de son objectif et de sa date de récolte :
  - Rendement: > 60% céréales
  - Protéine : < 60% céréales
  - Récolte précoce : privilégier le seigle, la vesce velue, le trèfle incarnat et éventuellement le pois fourrager
  - Récolte tardive : privilégier le triticale, blé, féverole, pois fourrager, vesce velue et trèfle incarnat
- Si beaucoup de légumineuses : préfannage nécessaire (minimum 24h)
- Attention aux coûts de semences

Attention à choisir des espèces tuteur si beaucoup de légumineuses. La féverole permet de faire un bon tuteur, tout en réduisant la part de céréales dans le mélange.

Depuis juillet 2022, OHS commercialise le mélange SPV (appelé OH-légu-méteils dans leur catalogue). Il est possible de le semer un peu plus dense que dans nos essais, soit 90 à 135 kg/ha.

**OHS** Otto  
Hauenstein  
Semences



A SCANNER  
Podcast  
« Méteils hivernants »

Eliane Lemaître  
Conseillère production animale et surfaces fourragères  
Proconseil Yverdon  
024 423 44 88

[e.lemaitre@prometerre.ch](mailto:e.lemaitre@prometerre.ch)



# Essai semis de prairie temporaire sous couvert

Compte-rendu 2022



Semis en été 2021 pour une utilisation au printemps 2022



**Sites d'essai :** La Chaux-sur-Cossonay

**Protocole :** bandes de 14 ares

Pas de répétitions

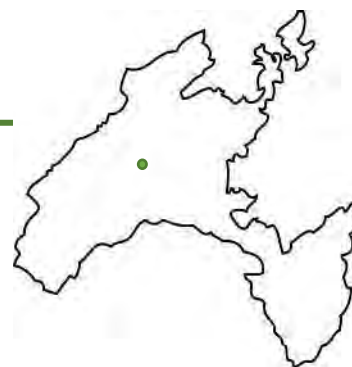
Conduite et récoltes en conditions d'exploitation

Calcul du rendement, analyses MS et valeurs alimentaires

**Semis :** le 11 octobre 2021 (semis d'automne) et le 3 mars 2022 (semis de printemps) + roulage

**Fertilisation :** 30kg N (Nitrate 27%) le 8 mars 2022

**Récolte du couvert :** le 27 mai (trop tard !) + regain le 20 juillet



## Objectifs de l'essai :

- ✓ Décaler d'un mois la date de semis d'une prairie (été trop sec)
- ✓ Augmenter l'autonomie fourragère de l'exploitation (récolte du méteil + exploitation de la prairie en année 1) → plus de volume sur la première coupe
- ✓ Tester différents couverts et différentes prairies
- ✓ Tester deux dates d'implantation de la prairie

## Plan de l'essai

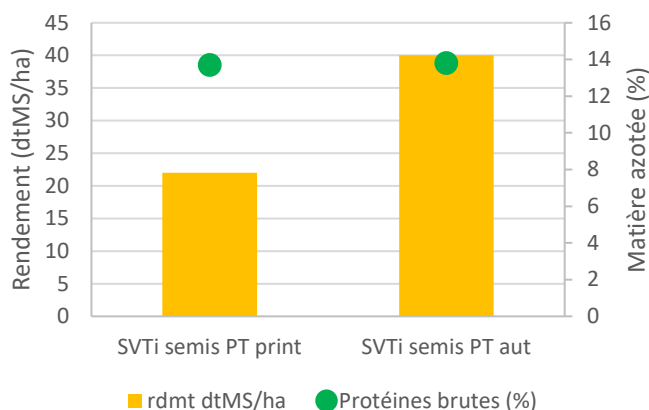
TFPV + 323 Printemps	TFPV + 330 Printemps	TFPV + 330 Automne	TFPV + 323 Automne	SVTi + 330 Printemps	SVTi + 323 Printemps	SVTi + 330 Automne	SVTi + 323 Automne
-------------------------	-------------------------	-----------------------	-----------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------------	-----------------------

Composition			Densité hectare (pleine dose)	Dose de semis
<b>Métaux</b>	<b>SVTi</b>	74% seigle fourrager, 17% Vesce velue et 9% trèfle incarnat	94 kg/ha	75%
	<b>TFPV</b>	20% triticale, 40% féverole d'hiver, 25% pois fourrager, 15% vesce velue	140 kg/ha	75%
<b>Type de prairie</b>	<b>323</b>	39% luzerne, 32% fétuque des prés, 16% dactyle, 8% fléole, 5% trèfle violet	38 kg/ha	100%
	<b>330</b>	36% fétuque des prés, 17% dactyle tardif, 21% RGA tardif et précoce, 8% fléole, 12% trèfle blanc, 6% trèfle violet	33 kg/ha	100%

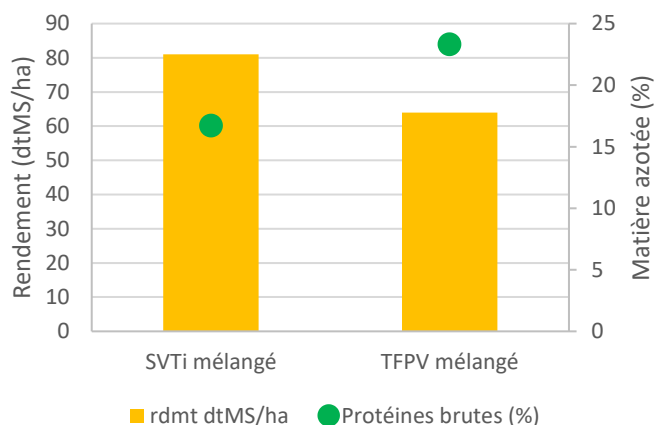


## Résultats

Comparaison SVTi semis printemps et automne (27.4)



Comparaison des couverts (27.5)



- Le semis de la prairie au printemps pénalise le rendement du couvert et la bonne implantation de la prairie surtout lors d'un printemps sec.
- Un couvert à base de seigle est à privilégier car il est plus précoce que le triticale (libérer la lumière plus rapidement pour la prairie).
- Si le couvert est récolté trop tardivement, la prairie ne se développe pas assez en sortie d'hiver, ce qui pénalise davantage son exploitation.

## Conclusions et perspectives

- Couvert semé à max. 75% de la pleine dose
- Privilégier des espèces peu couvrantes pour ne pas étouffer la prairie
- Seigle plus productif mais attention à la trop forte couverture en sortie hiver
- Les semis d'automne de PT sous couvert ont une meilleure réussite (surtout si printemps sec !)
- La prairie est protégée sous le couvert (peu de risques de gel / sec)
- Semis en 1 passage (écartement max. 12-15 cm) : toutes les espèces se retrouvent sur la même ligne donc attention à la couverture du sol
- Semis en 2 passages : semis du couvert en 1<sup>er</sup> (2-3 cm profondeur) et semis prairie en surface + rouler.  
→ Meilleure répartition des graines.
- Faucher rapidement la parcelle en sortie hiver (mars-avril) afin de favoriser l'accès à la lumière pour la prairie

Eliane LEMAÎTRE

Conseillère production animale et surfaces fourragères

Proconseil Yverdon

024 423 44 88

[e.lemaitre@prometerre.ch](mailto:e.lemaitre@prometerre.ch)





# Essai de lutte contre les corneilles

## Les objectifs

- ✓ Tester différents répulsifs naturels, méthodes culturales et enrobages commerciaux pour lutter contre les dégâts d'oiseaux dans le tournesol et le maïs
- ✓ Evaluer l'effet de ces produits sur la levée des cultures
- ✓ Suivre l'effet sur les ravageurs ciblés
- ✓ Evaluer la praticabilité des méthodes et leur impact sur la culture

... dans le but de trouver une alternative efficace aux enrobages répulsifs actuellement disponibles pour le maïs conventionnel et de solutionner la problématique pour le tournesol et le maïs bio.

## Dispositifs mis en place

Plusieurs parcelles ont été mises en place et suivies au courant de la période de végétation 2021. Les tests ont porté sur diverses méthodes d'enrobages alternatifs des semences. Ce document synthétise sur les dispositifs d'essai mis en place sur le canton de Vaud par Proconseil (tableau 1). Des dispositifs similaires ont également été suivis dans d'autres cantons, notamment celui de Fribourg par Raphaël Grangirad à Grangeneuve et du Tessin.

**Tableau 1** : modalités testées et localisation des essais

Lieu / Exploitant	Culture	Type de dispositif
Moiry / A. Tissot	Maïs	Enrobages naturels des semences
Senarclens / D. Poget	Maïs	Enrobages naturels des semences
Assens / A. Martin	Maïs	Enrobages des semences commerciaux
Grange-Verney / Agrilogie	Maïs	Enrobages des semences commerciaux
Villars-Ste-Croix / F. Romon	Tournesol	Semis sous couvert
Etoy / A. Jeanmonod	Tournesol/Maïs	Semis sous couvert

Les dispositifs ont tous été implantés sous forme d'essais en bandes de 12 à 30 mètres de large sur la longueur de la parcelle. Chaque bande étant traitée différemment. Un témoin conséquent sans application a été laissé sur chaque parcelle. Les parcelles ont été choisies dans des zones réputées à risque par rapport aux attaques d'oiseaux.



## Suivi des dispositifs

---

Les suivis suivants ont été effectués sur les parcelles mises en place :

- Contrôle de la levée ;
- Comptage à la levée puis régulièrement jusqu'à passer le stade sensible ;
- Estimation de la pression des corneilles sur la parcelle dans certains cas par la pose de caméras.

Sur certaines des parcelles suivies cette année, aucune attaque n'a été observée et les conditions météorologiques ont créé de gros problèmes de levée. Le comptage a donc été écourté sur ces sites.

## Résultats enrobages naturels

---

Sur les sites de Senarclens et Moiry, aucun dégât significatif n'a été constaté et la présence d'oiseaux déprédateurs n'a été que très faible. La levée n'a pas été entravée par les différents produits et les cultures ont été menées à terme. Cependant, la sécheresse a fortement impacté l'homogénéité des parcelles indépendamment des modalités. Il a donc été décidé de ne pas procéder à des comptages précis.

Une fois encore, les parcelles traitées ont été délaissées par les corneilles et il ne sera pas possible de juger d'un effet répulsif des produits utilisés.

## Résultats enrobages commerciaux

---

Le site de Grange-Verney n'a pas été victime des oiseaux non plus. Cela permet concrètement de mettre de côté un quelconque effet des enrobages sur la germination ou la vitesse de croissance des plantes. En effet, certaines firmes avancent que leurs enrobages « boostent » la croissance et qu'ainsi les plantes sont plus rapidement hors de danger. Aucun effet négatif n'a non plus été observé.

Sur le site d'Assens, en revanche, la pression a bel et bien été forte (voir photo en page suivante), et ce depuis le moment du semis.







*Présence de corneilles dès le moment du semis*

La parcelle a été détruite, indépendamment des enrobages utilisés. Il a été possible de délimiter une zone où les dégâts étaient suffisamment modérés afin de procéder à des comptages et tenter de mettre en lumière des différences entre les procédés. Chaque firme a fourni la même semence, une fois avec l'enrobage répulsif et une fois non-traitée. Seul Bayer a fourni un témoin avec un enrobage fongicide. Le tableau ci-dessous présente les résultats du comptage effectué.

<b>Modalité</b>	<b>Plantes détruites (%)</b>
Non-traité (KWS)	100
Initio (KWS)	100
Korit (Bayer)	40
Nouvel enrobage (Bayer)	40
Traité uniquement fongi (Bayer)	50
Takla (Pioneer)	90
Non-traité (Pioneer)	100

Comptage des plants de maïs présents sur 1 m linéaire 7 jours après le semis

On constate un certain effet du Korit (enrobage actuellement commercialisé) et du nouvel enrobage proposé par Bayer. Cependant, le fongicide, présent sur le témoin de chez Bayer, semble également avoir un effet positif sur les dégâts.

Cet essai nécessitera des répétitions, car une fois encore, la zone où les comptages ont été effectués était située à l'endroit où la pression a été la plus faible. Un resemis a tout de même été nécessaire partout, indépendamment des modalités de traitement.





*Malgré une profondeur de semis de 5-6 cm, les oiseaux ont détruit les plantes*

La parcelle a dû être ressemée dans son ensemble à l'exception des 9 m du bord de la parcelle. Les corneilles ne se sont en effet pas approchées trop près du colza présent sur la parcelle voisine et certainement susceptible d'abriter des prédateurs. Ce constat est encourageant par rapport à l'essai de semis sous-couvert.





## Résultats semis sous couvert

---

Le but recherché est de mettre en place la culture dans un couvert encore vivant et dressé afin d'obtenir un effet de barrière visuelle qui mettrait les oiseaux prédateurs dans une situation inconfortable (protection contre les prédateurs au sol). Afin d'obtenir un effet suffisant et de limiter la concurrence sur la culture, le choix a été fait de semer les couvertures l'automne, soit en plein suivi d'un travail du sol en bandes soit à 50 cm d'écartement et de venir placer la culture entre les lignes de couverture vivante.

Sur la parcelle d'essai située à Villars-Ste-Croix, les modalités suivantes ont été testées dans du tournesol :

- Avoine ;
- Avoine + Féverole ;
- Féverole.

Les couverts ont été implantés après un passage de chisel au semoir monograin. Le tournesol a été semé en direct entre les lignes de couverts au printemps. Aucun herbicide n'a été appliqué au semis mais le couvert a été géré par un antigaminées, ainsi que deux applications d'express max (variété tolérante).





*Mélange d'avoine et de féverole semé a 50 cm juste avant la mise en place du tournesol*







*Modalité associée avec de l'avoine : l'herbicide n'a pas totalement détruit le couvert*







*Vue de la parcelle : la bande de droite, associée à l'avoine, est encore verte (retard de maturité) et les plantes sont bien moins développées du fait de la concurrence.*

Il n'y a pas eu de dégât sur la parcelle de Villars-Ste-Croix (ni dans les modalités, ni dans le témoin). La caméra installée n'a pas révélé de présence d'oiseau sur la parcelle. Cependant, une parcelle de l'exploitation située à quelques centaines de mètres a dû être ressemée.

En conclusion, l'effet du couvert semble bon mais la présence de graminées (ici de l'avoine) apporte trop de concurrence. L'exploitant va reconduire l'essai l'an prochain avec de la féverole uniquement. Cette dernière ne pose en effet aucun souci visible.

Sur la parcelle d'essai située à Etoy, les modalités suivantes ont été testées dans du tournesol et du maïs :

- Seigle + Féverole ;
- Avoine + Féverole ;
- Féverole.

Les couverts ont été implantés en plein. Le tournesol/maïs a été semé en strip-till entre les lignes de couverts au printemps. Le strip-till a permis de dégager la ligne de semis. Afin de gérer le couvert déjà passablement développé, un glyphosate a été appliqué au moment du semis.

Le même essai a été mené sur une parcelle de maïs adjacente.







*Parcelle de maïs avec les résidus de seigle*

Il n'y a pas eu de dégât de corneilles sur cette parcelle non plus. La caméra a révélé la présence de quelques individus mais sans conséquence pour la culture.

Cet essai peut également être qualifié de concluant mais demande confirmation. L'application de glyphosate a cependant eu un effet rapide de dégradation du couvert.

Les deux essais semblent avoir eu une efficacité sur les corneilles. Il reste pourtant quelques éléments à améliorer dont le choix des espèces et la gestion du couvert. Sur la parcelle de Villars-Ste-Croix le couvert a été semé tardivement après maïs et n'était pas suffisamment développé pour être stoppé au moment du semis déjà. L'effet de l'antigraminées a ensuite été trop lent du fait de la forte croissance de l'avoine au moment de l'application. L'utilisation de l'Express max est aussi requise pour détruire la féverole ce qui implique l'utilisation d'une variété spécifique. Des essais seront menés l'an prochain avec des modalités de gestion mécanique.

L'utilisation du glyphosate au moment du semis nécessite un développement plus précoce du couvert et donc implique un semis plus précoce de ce dernier (ex. après céréale). Cela offre plus de souplesse dans le choix des espèces implantées mais limite également la durée de protection offerte.

Cette méthode semble malgré tout intéressante à développer car les attaques d'oiseaux ont pu être écartées. Cependant, il convient de chercher des méthodes alternatives, notamment pour la mise en place des maïs après des prairies de fauche (avec labour ou glyphosate) qui ne présente pas de végétation haute lors du semis.





## Perspectives

---

Afin de confirmer les tendances, des parcelles d'essai ont été mises en place ou le seront au printemps prochain.

Il est en effet important de confirmer les résultats obtenus avec les méthodes culturales, vu que ces dernières semblent plus prometteuses que les différents enrobages de semences actuellement testés.

Dimitri Martin

Proconseil



*Ligne de semis avec traces de becs, toutes les plantes sont détruites*







# Essai variétal Blé à rendement 2022

## Les objectifs de l'essai

Le but de cet essai est de présenter des variétés à haut potentiel de rendement suivant la demande des exploitants et l'évolution de la filière.

- ✓ Evolution et suivi de l'offre variétale : variétés issues de la liste recommandée ; autres variétés suisses et étrangères d'intérêt susceptibles d'être prochainement inscrites sur la LR
- ✓ Observer et décrire les variétés avec les critères de la liste recommandée et d'autres critères technico-économiques
- ✓ Suivre les variétés au cours du temps pour produire des références

**Lieu d'essai :** Champagne chez F. Forestier

**Dispositif :** bandes sans répétition selon règles PER

**Précédent :** Colza

**Travail du sol :** sans labour  
Déchaumeur à dents, Herse rotative

**Semis :** 15.10.2021

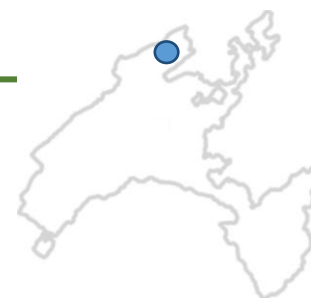
**Fertilisation : Digestat solide (12.7 t/ha soit 20 U),**  
Nitrate ammoniacque 27% (300 kg/ha, soit 81U), Nitrate ammoniacque 27% (282 kg/ha, soit 77U)

**Herbicides :** Axial one (1l/ha), Sprinter (200 gr/ha) + huile (1 l/ha), Starane 180 (0.5 l/ha).

**Fongicides :** Input (1 l/ha), soufre liquide (4 l/ha) et Proline (0.5 l/ha)

**Suivis :** peuplement, couverture, hauteur, maladies

**Analyses :** rendement, rendement économique, protéines, PS



Variétés testées :

Tableau 1. Liste des 10 variétés comparées en 2022

Panifiables (selon contrat pour les variétés en bleu et jaune)		Fourrager
Colinta (I)	Rubisko (III)	Sailor
Spontan (II)	Chevignon (III)	Poncione
Posmeda (II)	Hyking (III)	
Campesino (II)	Hylago (III)	



Les résultats en page suivante représentent les comparaisons de variétés observées sur 1 seule campagne, sur un seul site d'essai. Ce sont des illustrations et non des résultats scientifiques. Les résultats de rendement pluriannuels permettent des analyses de l'évolution des variétés.

## Synthèse des résultats

---

Les résultats principaux de l'essai sont résumés dans le tableau 2 exposé ci-dessous. Tous les résultats sont détaillés dans la suite du rapport.

**Tableau 2** : Synthèse des résultats et analyses 2022

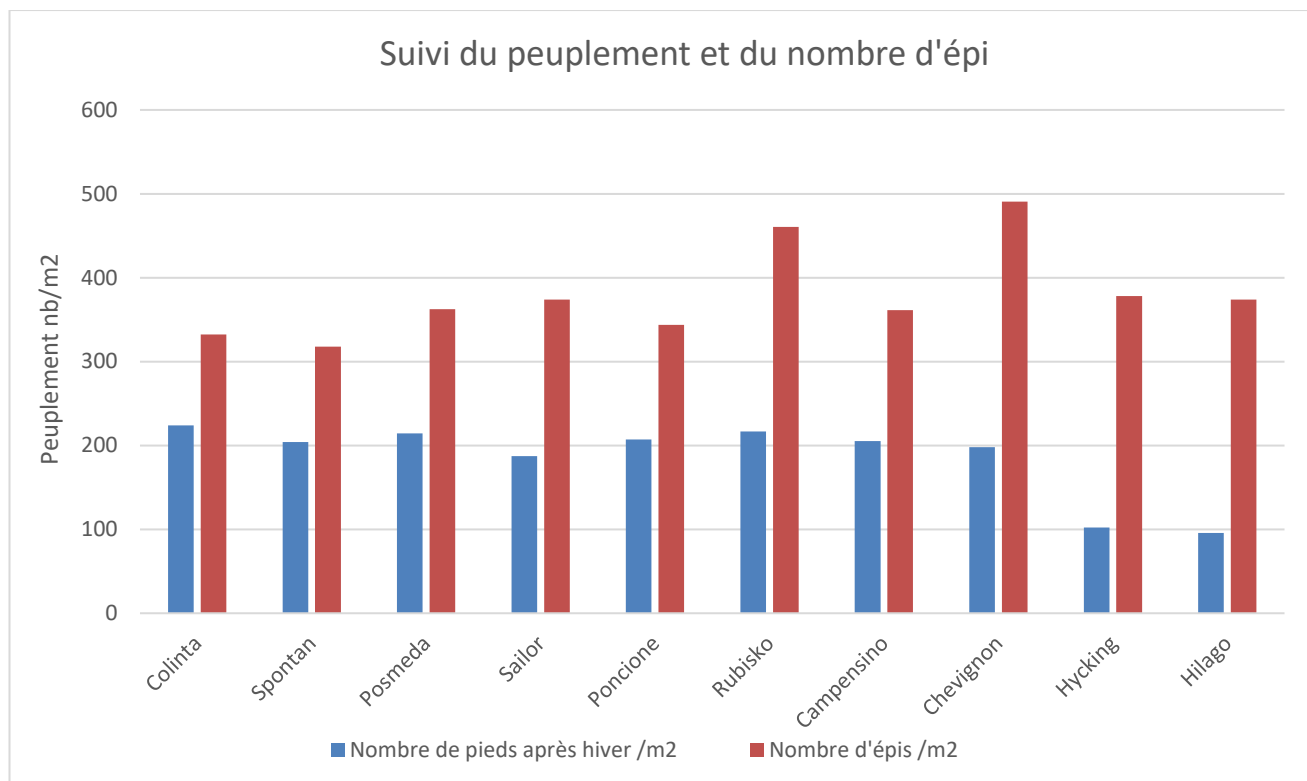
Variété	Classe	Rendement net dt/ha	Protéine	PS
Colinta	I	67.3	11.6	81
Spontan	II	66.9	11.6	79.7
Posmeda	II	58.1	10.9	78.5
Campensino	II	69.2	10	76.1
Rubisko	III	83.4	11	77.3
Chevignon	III	78.7	11.1	77.1
Hycking	III	81.1	11.4	77.9
Hilago	III	80.9	10.4	77.1
1/2 Hikking+1/2 Hyligo	III	81.8	9.7	76.1
Poncione	Fourrager	72.9	11.3	78.3
Sailor	Fourrager	58.5	10.4	77.3

Le tableau présente les résultats des analyses des échantillons à 14.5% d'humidité. Les variétés Suisses qui sortent du lot sont Spontan pour la classe II et Poncione pour les fourrager.





## Peuplement et nombre d'épi



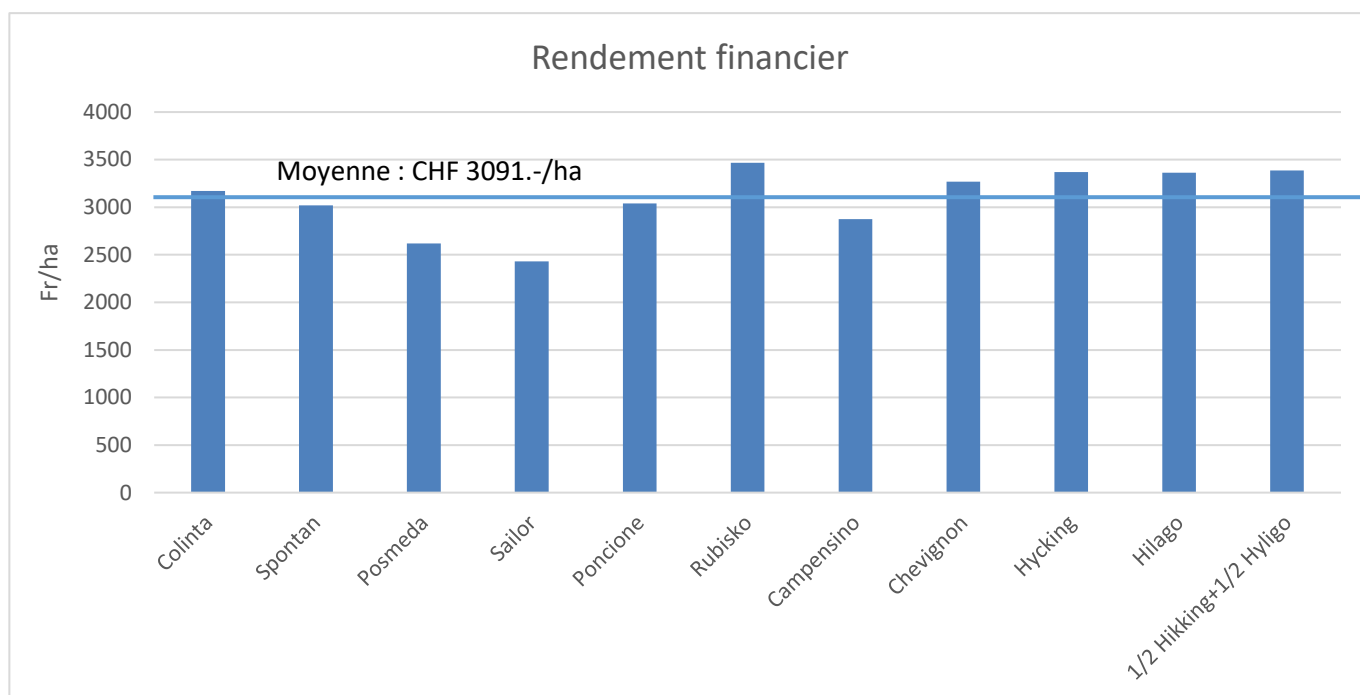
**Figure 1** : Suivi du peuplement des variétés de blé 2022

Les résultats de suivi de peuplement sont les moyennes de comptages sur 4 répétitions. Toutes les variétés ont été semées à 400 gr/m<sup>2</sup>, à l'exception de Hycking à 140 gr/m<sup>2</sup>, Hilago et le mélange Hicking + Hilago à 160 gr/m<sup>2</sup>. L'état sanitaire à la sortie de l'hiver était bon, le peuplement satisfaisant pour permettre la suite des comparaisons. En revanche, il y a eu une forte concurrence à la levée entre les céréales et le ray-grass très présent sur la parcelle.

Le nombre d'épis/m<sup>2</sup>, composant du rendement final, est compté avant la récolte. Il y a eu un bon développement malgré un coup de froid sec à la fin de l'hiver. Les variétés étrangères ont un bon tallage avec un nombre d'épi important par rapport au peuplement.



## Produit brut



**Figure 2 :** Rendement financier des variétés de blé 2022

Les résultats présentés ci-dessus sont les produits bruts par variétés, soit le rendement multiplié par le prix. La prise en charge et les cotisations professionnelles ont été prises en compte dans le calcul du prix final. Les prix de base à la décitonne sont : classe I 46.80, classe II 44.80, fourrager 41.40. Les prix des variétés hors LR sont les prix de la classe fourrager. Selon les contrats passés avec les acheteurs, les prix peuvent varier plus ou moins fortement.

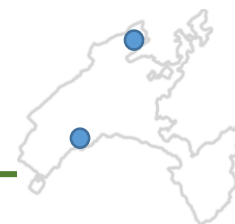
Les résultats de cette année montrent peu de différences entre les variétés sur le rendement financier. Les variétés Suisses Poncione, Spontan et Colinta sembleraient plus intéressantes – ce qui doit être confirmé par un suivi pluriannuel. Les variétés étrangères ont des résultats assez stables et peuvent se révéler financièrement intéressantes si un contrat a pu être passé avec un acheteur.







# Essai variétal Blé Dur 2022



## Les objectifs de l'essai

Nouvelle thématique chez Proconseil, les objectifs de cet essai blé dur sont :

- ✓ Comparer les variétés de blé dur disponibles en Suisse
  - ✓ Observer les différences variétales sur le rendement, le peuplement, mais également face aux maladies et stress physiologique. Observer le comportement de variétés en mélange.
  - ✓ Observer le développement et le succès de la culture dans différentes conditions pédo-climatiques et de pratiques. Deux sites d'essai : conditions favorables, contre conditions limitantes.
- ➔ Pour répondre à ces objectifs, nous incluons dans l'essai des variétés disponibles en Suisse, ainsi que des variétés étrangères. Parmi ces dernières, certaines pourraient être disponibles prochainement en Suisse.

### Lieux d'essai :

Bussy-Chardonney chez L. Cavin  
Orges chez N. Pavillard

**Dispositif :** bandes sans répétition

**Précédent :** Bussy-Chardonney : colza. Orges : pois-orge

**Travail du sol :** Bussy-Chardonney : glypho+labour  
Orges : sans labour

**Semis :** Bussy-Chardonney : 27.10.2020, 450 g/m<sup>2</sup>  
Orges : 18.10.2020, 450 g/m<sup>2</sup>

**Fertilisation :** Bussy-Chardonney : 124N  
Orges : 132N

**Herbicide :** Bussy-Chardonney : traitement 30.03.2022  
Orges : sans Herbicide

**Fongicide :** Les deux essais sont en conduite Extenso

### Conditions :

Bussy-Chardonney : conditions sèches mais pas d'effet marqué de la sécheresse. Bon développement de la culture, peu de pression adventice. La pression des maladies a permis de discriminer les variétés sur leur résistance aux maladies.  
Orges : Plus frais et humide (surtout à la levée) qu'à Bussy-Chardonney. Levée pénalisée et essai clairsemé. Pression ray-grass et pression des maladies.

**Suivis :** peuplement, hauteur, maladies

**Analyses :** rendement, rendement économique, protéines, PS, estimation de critères qualité.

**Tableau 1.** Liste des 9 variétés et mélanges comparés en 2022

Variétés disponibles en Suisse	Mélanges	Variétés étrangères
Elsadur Sambadur Limbodur (disponibilité à confirmer)	Sambadur + Elsadur Sambadur + Limbodur	Soissur Belalur Anvergur Voilur



Les résultats en page suivante représentent les comparaisons de variétés observées sur 1 seule campagne, sur deux sites d'essai. Nous n'avons pas de recul pluriannuel pour cette première année du projet.



## Synthèse des résultats

Les résultats principaux de l'essai sont résumés dans le tableau 2 exposé ci-dessous. Tous les résultats sont détaillés dans la suite du rapport.

**Tableau 2** : Synthèse des résultats et analyses 2022

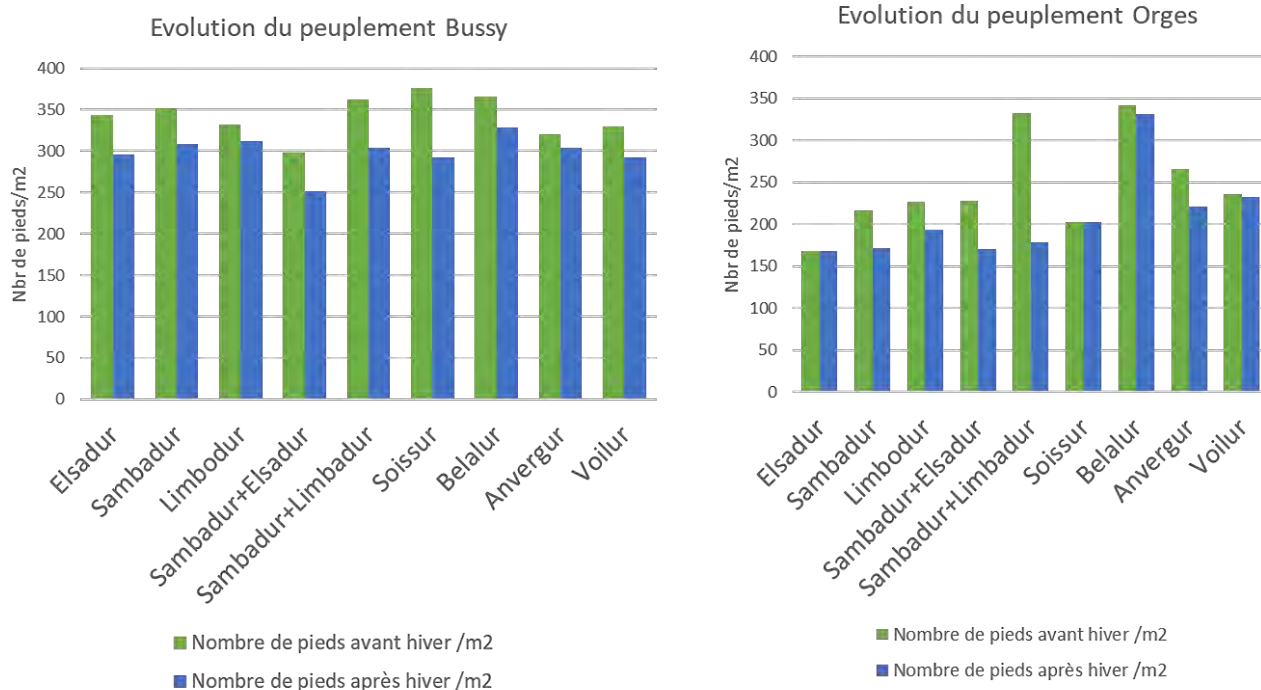
Variété	Essai	Rendements		Maladies			Rendement éco	Qualité			
		Rendement net à 14.5%	Rendement comparé (% de la moyenne de l'essai)	Note totale Septo	Note totale Oïdium	Note totale Fusariose	Rendement économique comparé (% de la moyenne de l'essai)	Protéine (%)	PS	Mitadinage sur 10 grains	temps de chute (s)
Elsadur	Bussy	64.0	92.0	5	5	2	93.8	12.95	80.75	5	351
Sambadur	Bussy	60.5	87.0	4	4	3	90.2	12.6	81.5	3	335
Limbodur	Bussy	74.0	106.3	2	3	2	104.3	12.9	81.7	1	360
Sambadur+Elsadur	Bussy	62.0	89.2	5	5	2	91.5	13.15	79.55	2	282
Sambadur+Limbadur	Bussy	69.5	99.8	3	3	2	99.7	12.4	81.4	5	292
Soissur	Bussy	73.4	105.5	4	3	2	104.6	10.9	80.2	7	198
Belalur	Bussy	73.7	105.9	3	4	4	104.9	11.5	80.1	5	203
Anvergur	Bussy	78.7	113.1	2	4	3	110.1	11.5	79.3	4	180
Voilur	Bussy	70.5	101.3	4	4	2	100.8	11.5	78.2	8	142
Elsadur	Orges	32.2	77.3	4	5	Non noté	86.6	14.6	76.5	2	Non noté
Sambadur	Orges	38.4	92.1	4	5	Non noté	96.4	13.3	78.7	2	Non noté
Limbodur	Orges	40.4	97.1	1	5	Non noté	98.2	13.4	80.3	1	Non noté
Sambadur+Elsadur	Orges	34.6	83.1	5	5	Non noté	90.5	14.3	77	1	Non noté
Sambadur+Limbadur	Orges	41.4	99.4	1	5	Non noté	100.3	13.5	78.7	2	Non noté
Soissur	Orges	42.6	102.4	2	4	Non noté	102.6	13.5	77.4	1	Non noté
Belalur	Orges	49.4	118.6	5	4	Non noté	113.4	12.6	77.7	2	Non noté
Anvergur	Orges	49.7	119.3	4	5	Non noté	113.4	13.3	76.4	2	Non noté
Voilur	Orges	46.0	110.6	5	4	Non noté	107.7	13.7	74.7	2	Non noté

Le tableau présente les résultats des analyses des échantillons à 14.5% d'humidité. Les rendements nets et rendements économiques (%) des variétés sont comparés au sein du même essai. Les symptômes de fusariose n'ont pas pu être différenciés sur l'essai d'Orges (autres taches sur les épis). Les PS indiqués en rouge sont sous la valeur limite de 180s. Le temps de chute de plusieurs échantillons de l'essai d'Orges étant largement supérieur à la valeur limite de 180s, l'analyse n'a pas été faite pour tous les échantillons.



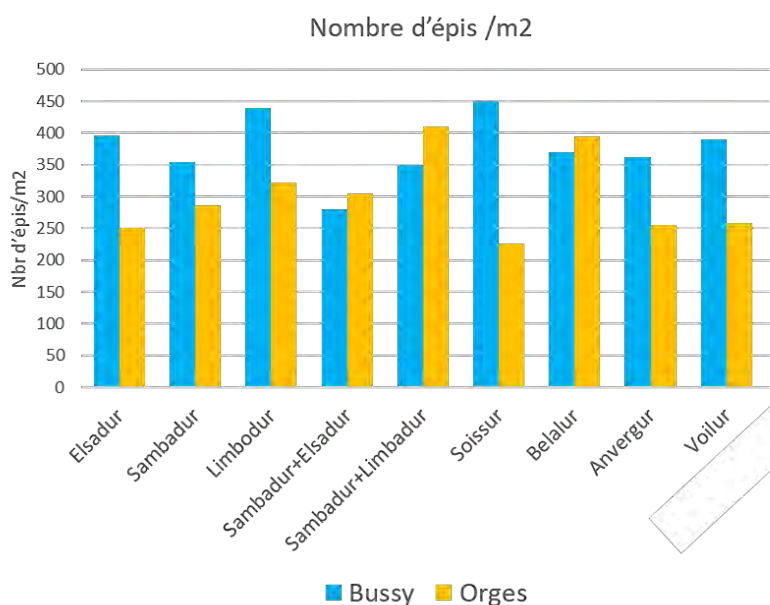


## Levée et peuplement



**Figure 1** : Suivi du peuplement des variétés de blé 2022 dans les essais de Bussy-Chardonney et d’Orges

Les conditions de semis à Bussy-Chardonney étaient bonnes et la levée satisfaisante. La levée a été pénalisée à Orges par la pression adventice (ray grass) et d’humidité, la variété Belalur se démarque par une meilleure levée. Dans les deux essais, la tenue à l’hiver est satisfaisante.



**Figure 2** : Comparaison du nombre d'épis par mètre carré sur les essais de Bussy-Chardonney et d’Orges

Les comptages du nombre d'épis /m<sup>2</sup>, variable composant du rendement, montrent :

- Sur l'essai d'Orges, certaines variétés ont compensé la mauvaise levée par le tallage. C'est le cas notamment de Sambadur, Limbodur et du mélange de ces variétés. Belalur se démarque également par le grand nombre d'épis par m<sup>2</sup> sur l'essai d'Orges, supérieur à celui de Bussy-Chardonney.
- Les variétés Limbodur et Soissur se distinguent par un nombre d'épis élevé sur l'essai de Bussy-Chardonney. Cela impactera directement le rendement.
- Néanmoins, le comportement des variétés quant au nombre d'épis /m<sup>2</sup>, varie énormément entre les deux essais.

## Résultats d'essais Proconseil



Ainsi, il n'est pas possible de confirmer avec les deux essais que des variétés ont une bonne capacité de développement et de peuplement quel que soit l'environnement. L'effet de l'environnement prime sur l'effet variétal.

- ✓ Les conditions de semis sont le premier critère de succès de la culture du blé dur dans les conditions vaudoises. Le tallage ne saurait rattraper un semis pénalisé par des conditions peu favorables.
- ✓ La culture de blé dur semble supporter nos conditions hivernales. Cela doit être confirmé par des essais supplémentaires.

## Précocité à maturité

---

Les précocités des variétés ont été comparées sur les deux sites d'essais lors de la maturation, à l'approche de la récolte. Le comportement des variétés sur ce critère dépendait encore une fois du site : ces résultats d'observations ne nous permettent pas de définir une précocité à maturité indépendante des conditions environnementales pour les variétés.

La récolte a eu lieu le 10.07 à Orges et le 05.07 à Bussy-Chardonney. A ces dates, toutes les variétés avaient un taux d'humidité satisfaisant pour la récolte.

## Maladies

---

Le blé dur est généralement plus sensible que le blé tendre aux maladies foliaires et de l'épi. Celles-ci peuvent avoir un impact conséquent sur le rendement. En conduite Extenso, le choix d'une variété résistante aux maladies est un critère primordial pour le succès de la culture. Cependant, sur le blé dur, la génétique actuelle ne peut apporter une résistance aux maladies aussi grande que celle que l'on connaît sur le blé tendre. Des différences variétales existent néanmoins. Ces deux sites d'essais permettent de comparer les symptômes entre les variétés dans différentes conditions environnementales.

**Tableau 3** : Maladies observées sur les deux sites d'essais

Observations Bussy-Chardonney	Observations Orges
Symptômes de septoriose et oïdium discriminants entre les variétés. Fusariose sur quelques variétés.	Symptômes de septoriose discriminants entre les variétés. Forts symptômes d'oïdium sur toutes les variétés.





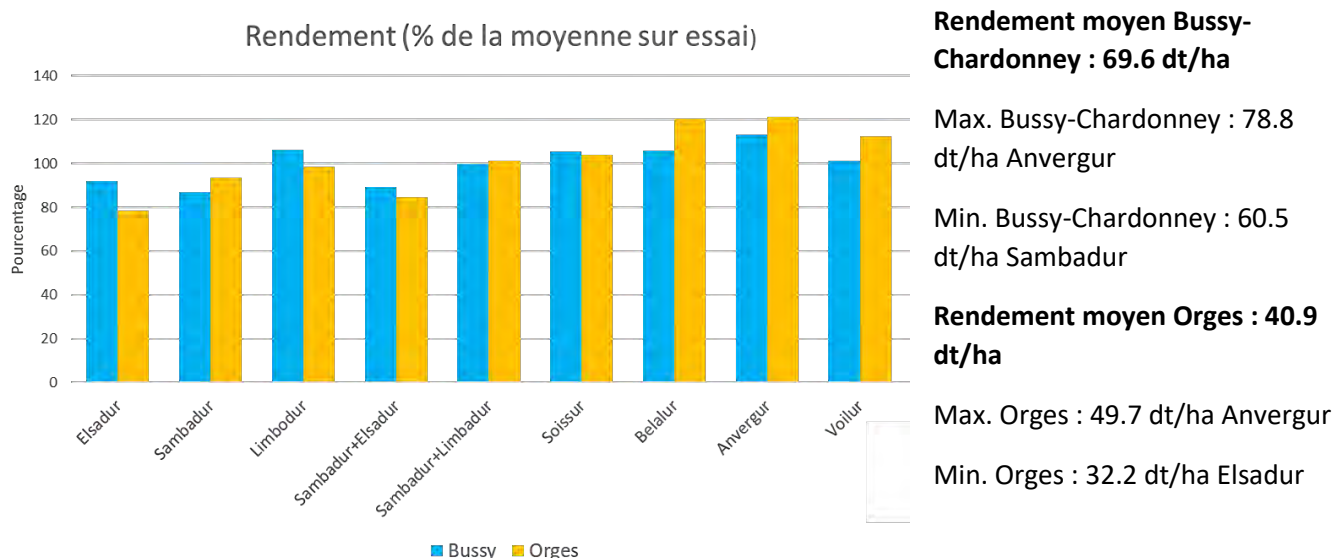


Les observations des maladies sont résumées dans le tableau 2. La variété Limbodur présente une bonne résistance aux maladies sur les deux sites d'essais, une présence d'oidium sur épis à Orges a été notée. La forte pression de la maladie a cependant touché toutes les variétés. Au contraire, la variété Elsadur semble moins résistante aux maladies.

✓ En Extenso, encore plus en blé dur qu'en blé tendre, il est impératif de se tourner vers des variétés résistantes. La variété Limbodur est recommandée pour vos prochains semis.

**Figure 3 :** Symptômes d'oidium sur épi sur Sambadur (Bussy-Chardonney)

## Rendements



**Figure 4 :** Rendements en pourcentage de la moyenne de l'essais variétés (Bussy-Chardonney ou Orges)

Les rendements à Bussy-Chardonney sont très élevés. Une année d'essai supplémentaire sera menée pour confirmer le fort potentiel de la culture dans la région. Les variétés Anvergur et Belalur se distinguent par leurs forts rendements dans les deux sites (attention au temps de chute) ; pour cette dernière le bon développement de la culture (nombre d'épis) a eu un impact direct sur le rendement. Parmi les variétés disponibles, Limbodur est recommandée. Elsadur est en retrait. Les mélanges de variétés n'apportent pas d'intérêt sur le rendement. Il n'y a pas « d'effet mélange » observé. Des années d'essais supplémentaires permettront de consolider les observations de rendements.

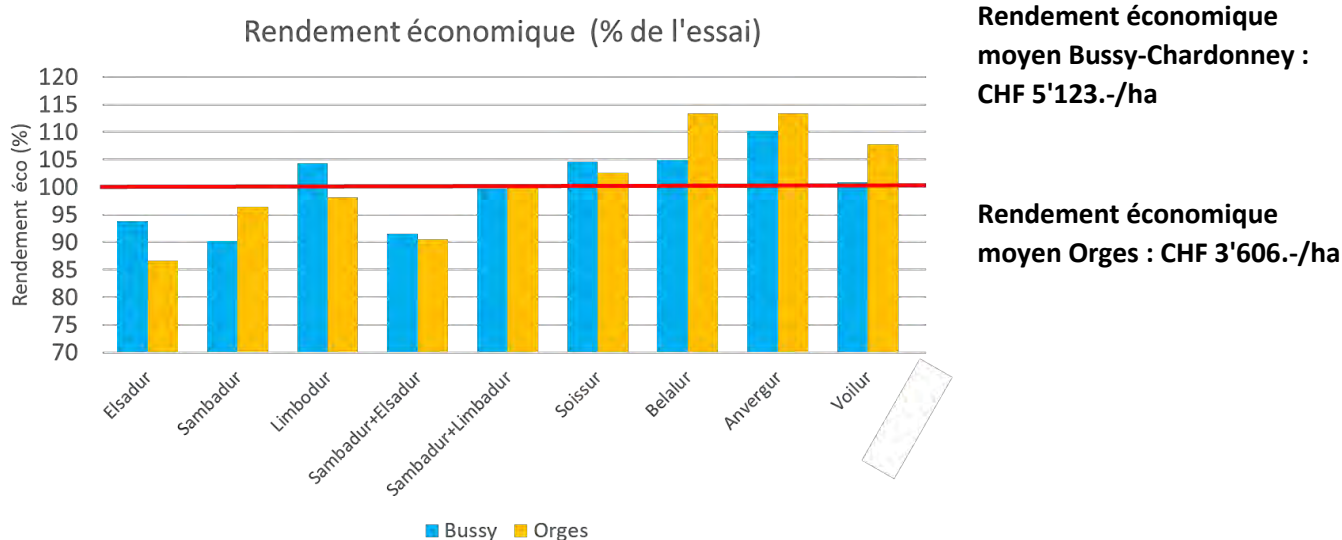
✓ **Recommandation variétale pour Limbodur**



## Rendements économiques

Les rendements économiques sont estimés en prenant un prix de vente à 65.-/dt modulé par les suppléments /réfactions liés au PS. Les charges sont celles des semences, de fumure, de réception et de séchage, ainsi que les cotisations diverses. Les prestations sont celles de la culture et les contributions (sécurité à l'approvisionnement, prime Extenso et prime sans herbicides si éligible).

Les résultats sont présentés par variété, en pourcentage de la moyenne du rendement économique de l'essai.



**Figure 5 :** Rendements économiques en pourcentage de la moyenne de l'essai des variétés (Bussy-Chardonney ou Orges)

Nos résultats de cette première année d'essai montrent tout d'abord le potentiel économique de la culture. A Orges, où les conditions de culture ne lui étaient pas favorables avec un impact direct sur le rendement, les résultats économiques peuvent être comparés à ceux du blé tendre dans les mêmes conditions. Le blé dur montre néanmoins son intérêt économique dans les sites à fort potentiel de rendement, aux conditions favorables à l'exemple de Bussy-Chardonney. Les essais seront répétés dans les prochaines campagnes dans plus de conditions pédo-climatiques afin d'assurer un suivi du potentiel agronomique et économique de la culture dans les conditions vaudoises.

Les résultats de cette année montrent des différences variétales sur le rendement économique. Les variétés Soissur, Belalur, Anvergur sembleraient plus intéressantes – ce qui doit être confirmé par un suivi pluriannuel.

La variété Voilur sur l'essai de Bussy-Chardonney affiche un temps de chute inférieur à la valeur minimale acceptée – elle devrait être déclassée ce qui n'a pas été pris en compte pour ces analyses.

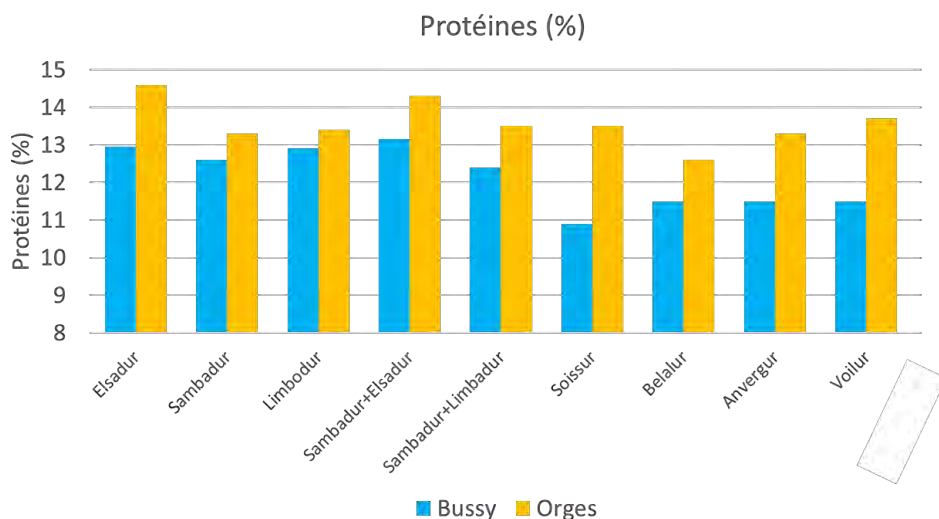
Sur les deux sites, la variété Limbodur se montre plus intéressante économiquement que Sambadur et Elsadur.

- ✓ Très bon potentiel économique de la culture – suivre notamment l'évolution des prix de vente IP-Suisse
- ✓ Recommandation variétale pour Limbodur (inscrite au catalogue)



## Teneurs en protéines

La teneur en protéines n'impacte pas le prix de vente de la récolte. C'est cependant le critère principal de qualité de la culture. De fortes teneurs en protéines sont recherchées pour assurer la transformation notamment en pâtes. Ainsi, le troisième apport de fumure de 40N (total recommandé entre 120 et 140N) est important pour assurer la teneur en protéines. Les teneurs en protéines des variétés ont été mesurées pour les deux lieux d'essai.



- Tout comme c'est le cas pour le blé tendre, on retrouve une corrélation négative entre rendement et teneur en protéines : les teneurs sont plus hautes sur l'essai d'Orges (moyenne de 13.7%) que sur l'essai de Bussy-Chardonney (12.1%).
- On retrouve également les teneurs les plus faibles pour les variétés ayant eu les plus forts rendements (Anvergur, Soïssur, Belalur) et inversement.

**Figure 6 :** Comparaison des teneurs en protéines (%) des variétés dans les deux lieux d'essai (Bussy-Chardonney, Orges)

- Les teneurs en protéines sont plus impactées par les conditions pédo-climatiques (site d'essai) que par le facteur variétal.
- Néanmoins, la variété Limbodur affiche un bon compromis entre rendement et teneur en protéines sur les deux sites d'essai.

## Temps de chute et Poids spécifique PS

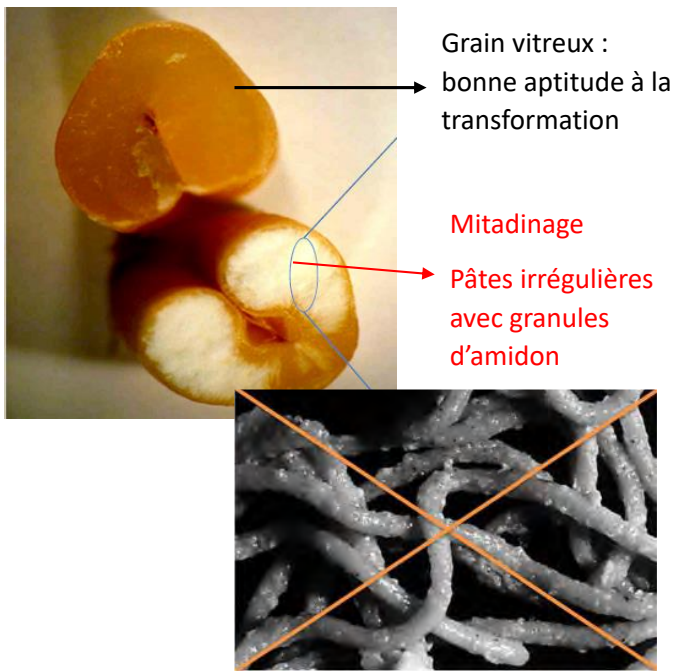
Pour le blé dur, le temps de chute minimal requis est de 180s. Les résultats sont affichés dans le **Tableau 2**. Pour la variété Voilur sur le site de Bussy-Chardonney, cette valeur minimale n'est pas atteinte (148s). Sur le même site, le temps de chute pour Anvergur est limite. Les temps de chute sont tous acceptables dans l'essai d'Orges. Les orages de fin de cycle sur le blé à maturité ont pénalisé rapidement les temps de chute sur l'essai de Bussy-Chardonney.

Les PS sont également résumés dans le **Tableau 2**. Le PS minimal accepté est de 68 kg/hl.

## Pour aller plus loin : vitrosité et mitadinage

La vitrosité du grain est une caractéristique définissant en partie son aptitude à la transformation en pâtes. Si un grain vitreux permet une bonne aptitude à la transformation, des grains mitadinés, au contraire, donneront des pâtes irrégulières, présentant des granules d'amidon. La vitrosité des grains n'est pas prise en compte pour la prise en charge et le prix de vente de la récolte.

La vitrosité des grains a été comparée dans les deux essais par des estimations visuelles (sur 10 grains). Les résultats sont résumés dans le **Tableau 2**. Globalement, les proportions de mitadinage sont plus élevées sur le site de Bussy-Chardonney que sur le site d'Orges. Cela s'explique par la présence de pluie sur les grains à maturité et des teneurs en protéines plus faible sur le site de Bussy-Chardonney, deux facteurs favorisant le mitadinage (Source : Arvalis 2014). Des différences entre les variétés sont notées, et Limbodur en particulier semble être plus tolérante à ce phénomène.



**Figure 7** : Grain vitreux et grain mitadiné, pâtes avec granules d'amidon. Source : Arvalis 2014







# Essai variétal Blé 2022

## Les objectifs de l'essai

La mission de base de cet essai est de présenter des variétés, pratiques, nouveaux critères suivant la demande des exploitants et l'évolution de la filière.

- ✓ Evolution et suivis de l'offre variétale : variétés issues de la liste recommandée ; autres variétés suisses et étrangères d'intérêt susceptibles d'être prochainement inscrites sur la LR ; variétés comparées en conduite conventionnelle et Extenso.
- ✓ Observer et décrire les variétés avec les critères de la liste recommandée et autres critères technico-économiques
- ✓ Suivre les variétés au cours du temps pour produire des références
- ✓ Tester des mélanges de variétés de même classe

### Variétés testées :

**Tableau 1** : Liste des 20 variétés comparées en 2022

TOP		Classe I	Classe II	Fourrager
Axen	Axen x 211.14070 *	Alpval	Colinta *	Poncione
Baretta	Caminada*	Campanile	Posmeda	Braga*
Bonavau	Baretta + Piznair	Hanswin	Spontan	
Cadlimo	Nara		SU Hymonta *	
Isuela	Piznair			
Montalbano				

\* non inscrites sur la LR, candidates. Braga : retirée des essais officiels, non candidate LR et retirée des analyses.



Les résultats en page suivante représentent les comparaisons de variétés observées sur 1 seule campagne, sur un seul site d'essai. Ce sont des illustrations et non des résultats scientifiques. Les résultats de rendement pluriannuels permettent des analyses de l'évolution des variétés.

**Lieu d'essai** : Pampigny chez C. Tardy

**Dispositif** : bandes sans répétition

Moitié conditions Extenso

Moitié conditions PER

**Précédent** : Betterave sucrière

**Travail du sol** : sans labour

Déchaumage, herse, semis

**Semis** : 29.10.2020, 450 g/m<sup>2</sup>

**Fertilisation** : Nitrate ammoniacque 27% (304 kg/ha pour conditions Extenso, 460 kg/ha pour conditions PER), Nitrate magnésien soufré 24% (255 kg/ha), soit 186 U N/ha pour PER et 144 U N/ha Extenso.

**Herbicides**: Cleave (1 l/ha) + Avoxa (1.4 l/ha)

**Fongicides**: Elatus Era (1 l/ha) et Kantik (1.5 l/ha) sur partie PER uniquement

**Raccourcisseur** : Moddus (0.3 l/ha)

**Biostimulants** : Genaktis (2l/ha), Silifert (1 l/ha), YieldDon (2 l/ha) sur partie PER uniquement

**Suivis** : peuplement, couverture, hauteur, maladies

**Analyses** : rendement, rendement économique, protéines, PS.

Les rendements des pailles ainsi que les capacités d'absorption en eau n'ont pas pu être analysés sur cet essai pour des raisons techniques.

## Synthèse des résultats

Les résultats principaux de l'essai sont résumés dans le tableau 2 exposé ci-dessous. Tous les résultats sont détaillés dans la suite du rapport.

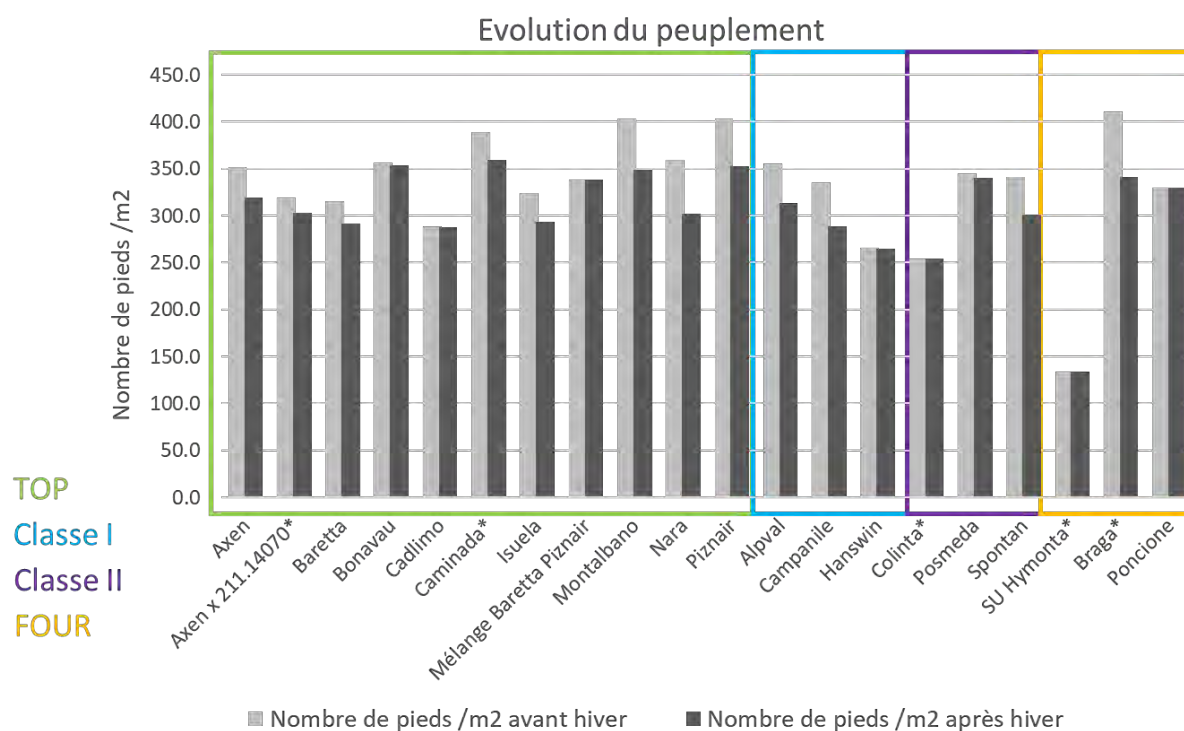
**Tableau 2** : Synthèse des résultats et analyses 2022

Variété	Classe	Rendement net Extenso (dt/ha)	Rendement net PER (dt/ha)	Rendement net Extenso (% de la classe)	Rendement net PER (% de la classe)	Protéïnes (%) Extenso	Protéïnes (%) PER	PS (kg/ha) Extenso	PS (kg/ha) PER
Axen	TOP	65.2	68.8	105.8	103.6	14.8	16.2	83.4	83.1
Axen x 211.140	TOP	64.9	69.2	105.3	104.2	14.3	16	84.1	83.4
Baretta	TOP	57.5	61.3	93.3	92.3	13.7	14.9	81.5	81.7
Bonavau	TOP	63.4	68.8	102.9	103.5	13.9	14.7	82.5	83.1
Cadlimo	TOP	58.7	65.8	95.3	99.1	13.4	14.8	84.6	84.2
Caminada*	TOP	65.7	68.5	106.6	103.2	14.4	15.3	83.2	83.2
Isuela	TOP	65.2	75.5	105.9	113.7	14	15.7	81.5	81.3
Mélange Baretta	TOP	63.2	69.9	102.6	105.3	14.5	16.1	82.3	82.3
Montalbano	TOP	62.4	71.3	101.3	107.3	13.8	15.1	83.4	81
Nara	TOP	54.9	50.7	89.0	76.4	13.3	14.5	83	83
Piznair	TOP	56.6	60.7	91.8	91.3	14.8	15.6	83.3	83.4
Alpval	I	62.9	77.7	102.2	107.7	13.2	14.4	81.7	81.8
Campanile	I	62.1	68.6	101.0	95.0	13	13.9	82.5	83.3
Hanswin	I	59.5	70.2	96.8	97.2	13.1	14.4	85.7	86
Colinta*	II	66.5	76.7	96.9	99.0	12.9	13.8	82.4	82.6
Posmeda	II	71.8	78.1	104.6	100.8	13.6	14.5	83.1	84
Spontan	II	67.6	77.7	98.5	100.2	13	14	82.6	83
SU Hymonta*	FOUR	81.9	93.6	106.9	108.4	11.2	12.5	80.1	81.6
Poncione	FOUR	71.3	79.2	93.1	91.7	12.8	13.9	80.9	81.4

Le tableau présente les résultats des analyses des échantillons à 14.5% d'humidité. Les rendements nets (dt/ha) des variétés sont comparés au sein de la même conduite (Extenso, PER). Les rendements nets (%) sont comparés au sein de la même classe. Les résultats de teneurs en protéïnes et PS en surbrillance indiquent les échantillons bénéficiant des suppléments selon les conditions de prise en charge.

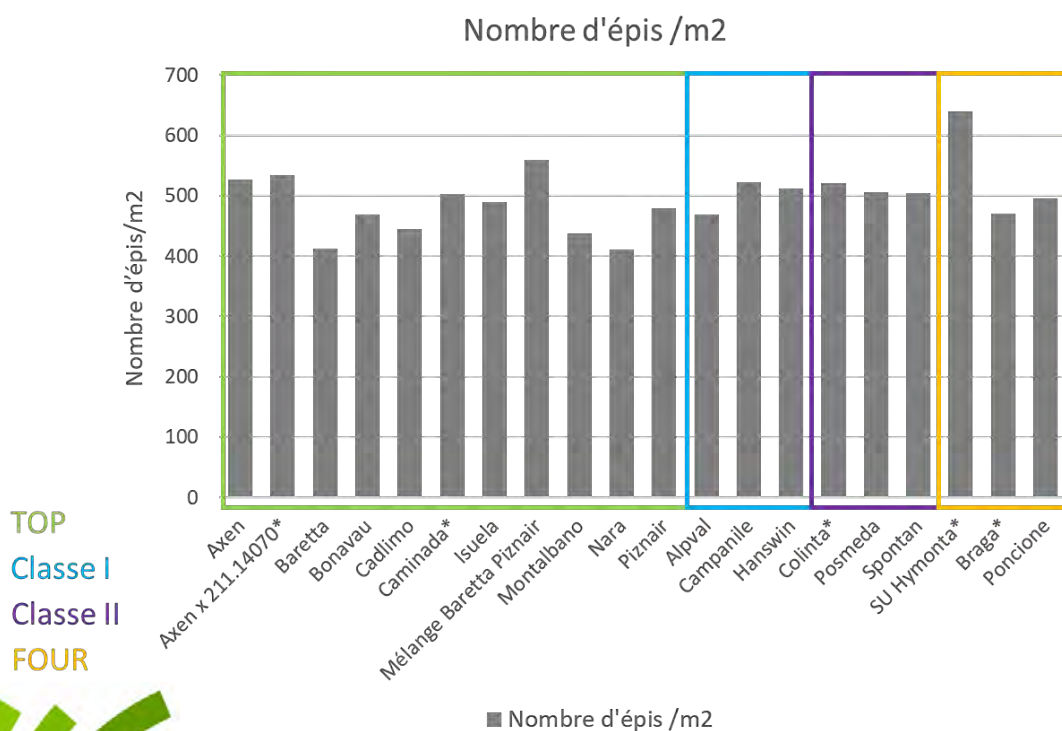


## Levée et peuplement



**Figure 1 :** Suivi du peuplement des variétés de blé 2022

Les résultats de suivi de peuplement sont les moyennes de comptages sur 4 répétitions. L'effet des conduites PER ou Extenso sur le peuplement étant inexistant cette année, les comptages ont été regroupés. Toutes les variétés ont été semées à 450 gr/m<sup>2</sup>, à l'exception de l'hybride SU Hymonta (150 gr/m<sup>2</sup>). L'état sanitaire à la sortie de l'hiver était bon, le peuplement satisfaisant pour permettre la suite des comparaisons.



Le nombre d'épis /m<sup>2</sup>, composant du rendement final est compté avant la récolte. Il faut noter le nombre d'épis important de SU Hymonta (moyenne de 8 talles). Hanswin et Colinta ont pu rattraper le nombre de plantes/m<sup>2</sup> plus faible en sortie d'hiver.

**Figure 2 :** Nombre d'épis au mètre carré des variétés de blé 2022



## Couverture du sol

La couverture du sol est un nouveau paramètre évalué dans les essais variétaux de Proconseil depuis 2020. **La couverture du sol est définie comme la capacité de la culture à occuper l'espace pour priver les adventices de la lumière.** Elle est indiquée par le **pourcentage de surface du sol couverte par le feuillage.** Elle a été estimée par analyse visuelle à montaison, à épiaison et à floraison. Les valeurs représentées dans le tableau 3 correspondent à la moyenne de ces trois notations.

**Tableau 3 :** Couverture du sol des variétés testées en 2022 et sur les années précédentes

Variété	Classe	Couverture 2020 (%)	Couverture 2021 (%)	Couverture 2022 (%)	moyenne (%)	Nombre d'année d'évaluation
Axen	TOP			61.7	61.7	1
Axen x 211.14070*	TOP			55	55.0	1
Baretta	TOP	65	57.5	60	60.8	3
Bonavau	TOP		62.5	50	56.3	2
Cadlimo	TOP		56.25	56.7	56.5	2
Caminada*	TOP			61.7	61.7	1
Baretta + Piznair	TOP			50	50.0	1
Isuela	TOP	73.33	55	50	59.4	3
Montalbano	TOP	66.33	50	58.3	58.2	3
Nara	TOP	45.67	53.75	45	48.1	3
Piznair	TOP		53.75	55	54.4	2
Alpval	I		60	48.3	54.2	2
Campanile	I	74.33	60	55	63.1	3
Hanswin	I	71.33	62.5	63.3	65.7	3
Colinta*	II			46.7	46.7	1
Posmeda	II	68	47.5	60	58.5	3
Spontan	II	60.67	52.5	56.7	56.6	3
Poncione	FOUR	68.67	53.75	56.7	59.7	3
SU Hymonta*	FOUR			63.3	63.3	1

Au vu du renouvellement de la liste variétale, certaines variétés ont été analysées 1 seule fois. Les conditions de sécheresse ont impacté la couverture dès la floraison (port des feuilles moins étalé, feuilles enroulées). La couverture 2022 est généralement plus faible que les années précédentes.

**La couverture du sol par les variétés est un :**

- ✓ **Caractère améliorant pour la maîtrise des adventices dans une stratégie de réduction des herbicides ;**
- ✓ **Caractère pénalisant pour le succès d'un sous-semis.**

Les résultats de hauteur maximale (stade DFE) et de couverture moyenne pour l'essai 2022 sont résumés sur la prochaine figure. Une ouverture faible avec une hauteur suffisante favorise le succès d'un sous-semis, à conditions que la différence de hauteur avec le sous-semis soit suffisante (pas de concurrence, pas d'entrave à la maturation et récolte des grains). Les variétés couvrantes pénalisent le développement des adventices en les privant de lumière et doivent être favorisées dans une stratégie sans herbicide.

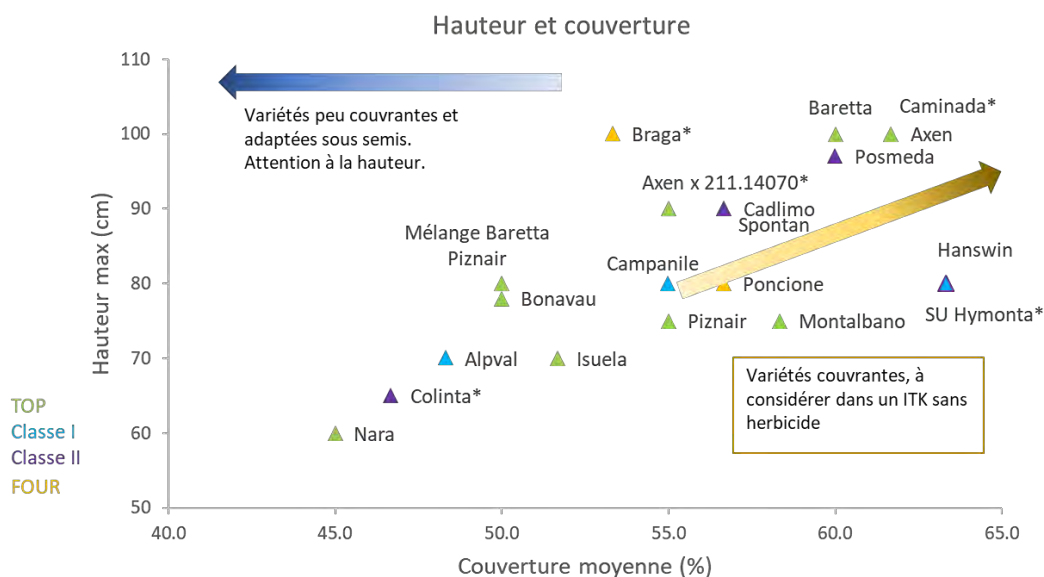


Figure 3 : Hauteur et couverture des variétés de blé sur l'essai 2022

## Précocité

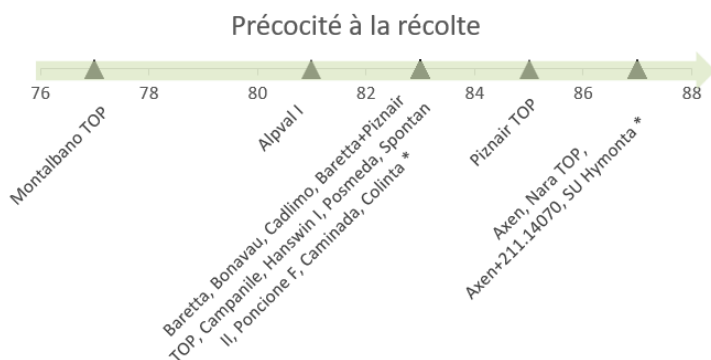


Figure 4 : Précocité des variétés et mélange selon le stade BBCH observées le 30.06 (récolte le 13.07)

Les précocités présentées ici sont celles à l'approche de la récolte, observées le 30.06.2022 pour une récolte le 13.07.2022. Les précocités sont cependant notées à chaque notation. Il faut rappeler qu'il s'agit que d'une année d'observation dans un contexte de fortes chaleurs et de sécheresse. La variété Montalbano est la plus tardive. Cette caractéristique lui a permis de valoriser les pluies d'orages de fin de cycle et impacter positivement le rendement.

L'équivalence de précocité à maturation est le premier critère pour la réussite d'un mélange et assurer la qualité de la récolte. Piznair+Baretta ainsi que Axen+ 211.14070 ont eu des précocités semblables tout le long du cycle et à maturité. Pour Isuela (Baretta+Montalbano), des écarts ont été observés tout au long du cycle, Montalbano étant plus tardive. A la récolte cet écart était moindre ce qui a permis la récolte de grains secs.

Les conditions de fortes températures et de sécheresse de l'épiaison à la maturation du grain ont permis d'observer les différences variétales de réponses à ces stress. Les variétés Nara, Baretta, Caminada, Colinta, Posmeda, SU Hymonta ont fortement marqué ces stress avec des feuilles enroulées, fendues. Des apex vides ont été observés sur Nara et Baretta, ce qui peut aussi être expliqué par des conditions froides et sèches pendant la montaison (formation de l'épi).

## Teneurs en protéines

**Tableau 4** : Teneurs en protéines des variétés TOP : La coloration verte indique les teneurs donnant le droit au supplément protéines sur le prix de vente

	Extenso	PER
Axen	14.8	16.2
Axen x 211.14070*	14.3	16.0
Baretta	13.7	14.9
Bonavau	13.9	14.7
Cadlimo	13.4	14.8
Caminada*	14.4	15.3
Isuela	14.0	15.7
Mélange Baretta		
Piznair	14.5	16.1
Montalbano	13.8	15.1
Nara	13.3	14.5
Piznair	14.8	15.6
Moyenne TOP	14.1	15.4
Moyenne I	13.1	14.2
Moyenne II	12.7	13.7
FOURRAGER	12.0	13.2

Le tableau ci-contre détaille les teneurs en protéines pour les variétés TOP.

L'essai se distingue par de fortes teneurs en protéines, surtout dans la conduite PER (valorisation des 40 U en fin de cycle supplémentaires).

La variété Axen, seule et en mélange, se distingue par de fortes teneurs en protéines, ainsi que par de bons rendements (voir ci-après), deux caractéristiques habituellement négativement corrélées. La variété Piznair, axée sur la qualité, confirme son intérêt pour la teneur en protéines en conduite PER. Le mélange Baretta-Piznair profite de cette dernière sur la qualité.

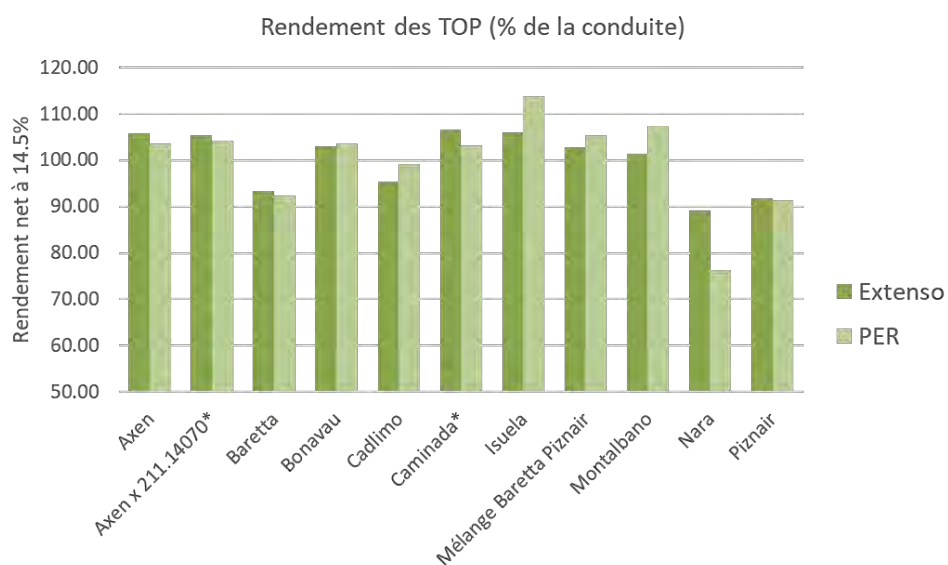
Nara montre les teneurs les plus faibles en protéines. Ses rendements sur l'essai sont également les plus faibles.

## Analyse de rendements

Les rendements présentés dans les graphiques suivants sont les rendements comparés exprimés en % de la conduite par classe.

Les rendements sont présentés ci-dessous par classe. **Ils illustrent les résultats d'une année d'essai sur un site.**

### Classe TOP



Moyenne TOP EXT : 61.6 dt/ha

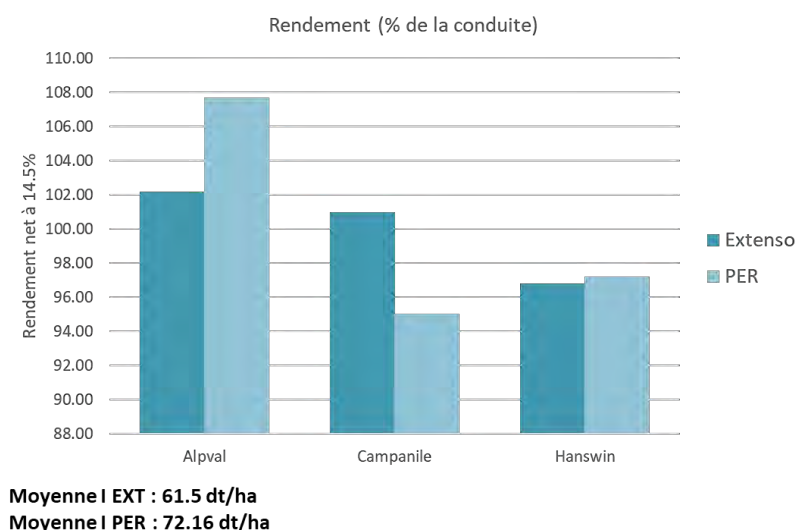
Moyenne TOP PER : 66.4 dt/ha

**Figure 5** : Rendement des variétés de la classe TOP exprimés en pourcentage de la conduite



De façon générale, pour l'ensemble des variétés et mélanges testés, la différence de rendement est faible entre PER et Extenso (4.8 dt/ha de moyenne). **Ainsi, la différence à produire en PER pour obtenir les mêmes marges brutes qu'en Extenso est de 12.2 dt/ha.** Sur cet essai, les mélanges ISUELA, Baretta-Piznair, ainsi que Montalbano, ont fait les rendements les plus forts en PER. Montalbano reste la variété TOP de référence de rendement PER avec 71.3 dt/ha. En Extenso, la variété Axen, nouvellement inscrite sur la liste recommandée, se distingue avec un rendement de 65.2 dt/ha, soit un rendement supérieur à 5% à la moyenne des modalités en Extenso.

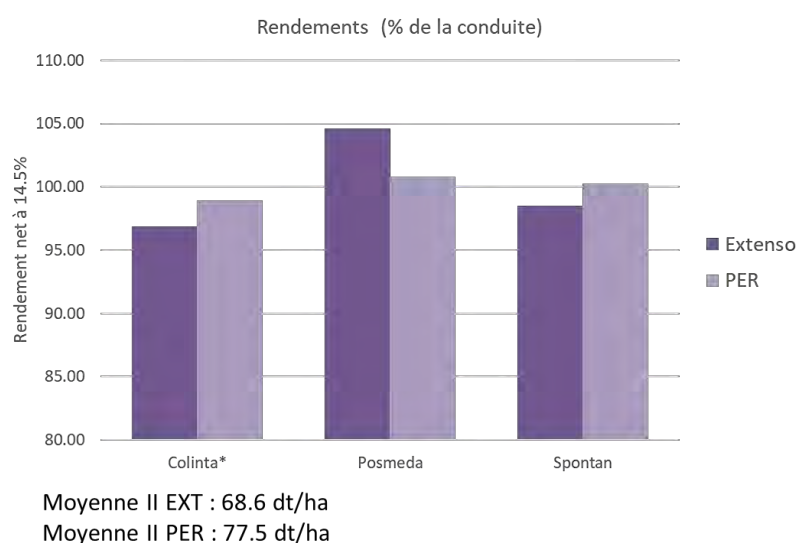
## Classe I



On peut observer une différence de rendement entre la conduite PER et Extenso de l'ordre de 7 à 17 dt/ha. La moyenne de la conduite PER est de 72.2 dt/ha alors que la moyenne Extenso est de 61.6 dt/ha. **Ainsi, la différence à produire en PER pour obtenir les mêmes marges brutes qu'en Extenso est de 15.3 dt/ha.** On peut observer sur la figure 6 que la nouvelle variété Alpval montre un bon potentiel de rendement surtout en PER, comme observée sur l'essai de 2021. Campanile se distingue par un bon rendement en Extenso.

Figure 6 : Rendements des variétés de la classe I exprimés en pourcentage de la conduite

## Classe II

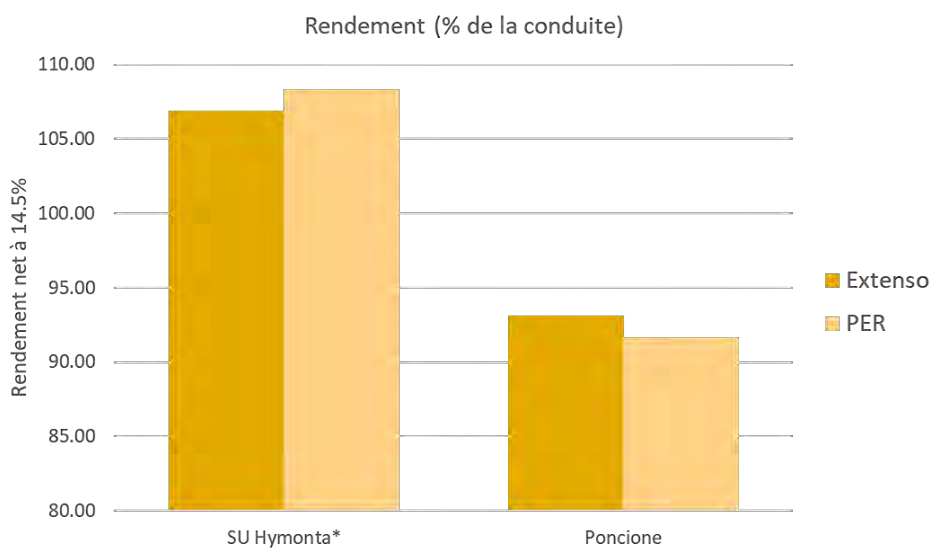


Pour les variétés de classe II, la différence de rendement entre la conduite PER et Extenso est de l'ordre de 8.9 dt/ha. **Ainsi, la différence à produire en PER pour obtenir les mêmes marges brutes qu'en Extenso est 15.8 dt/ha.** La variété Posmeda confirme son intérêt en conduite Extenso, son rendement est supérieur à celui de Spontan, standard de sa classe (71.1 dt/ha contre 67.7 dt/ha). En PER la différence de rendement entre les variétés est faible.

Figure 7 : Rendement des variétés de la classe II



## Fourrager et autres



Dans cette classe nous valorisons les rendements de la variété Poncione, fourragère selon la LR et de la variété étrangère hybride SU Hymonta (parent suisse Montalto). Cette variété est candidate à l'inscription sur la LR mais non disponible sur le marché.

**Figure 8 :** Rendement des variétés des classes fourragères et « sous contrat »

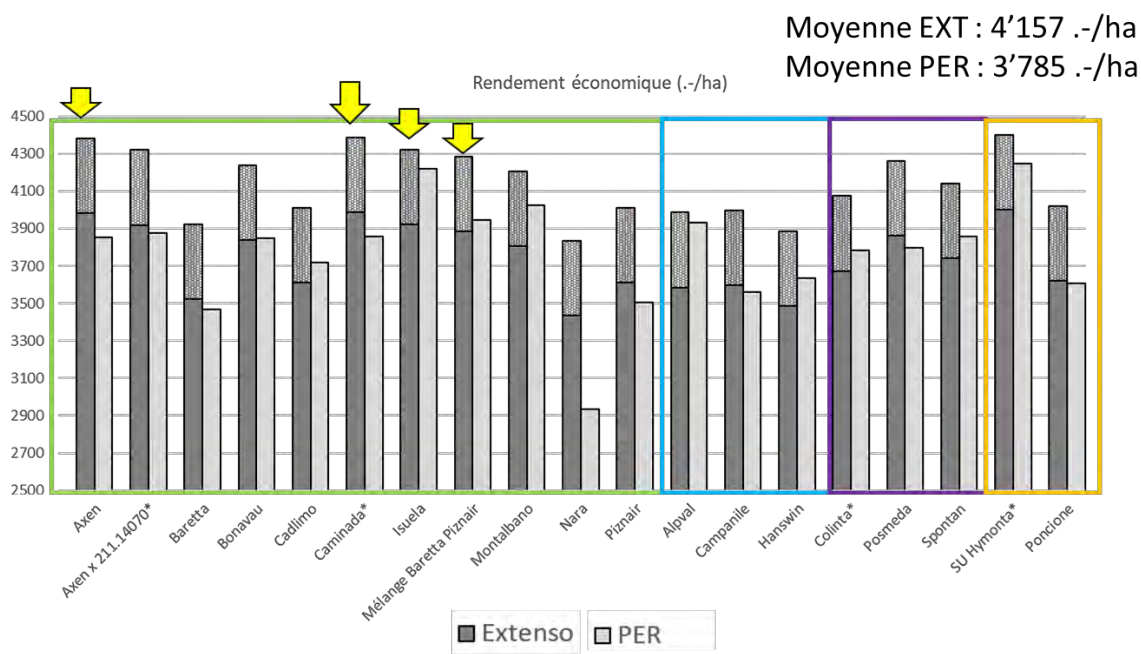
Nos résultats montrent l'intérêt de l'hybride pour le rendement en comparaison à Poncione. Cette dernière a montré de bons rendements dans les deux modes de conduite, 71.3 dt/ha en Extenso et 79.2 dt/ha en PER. Ainsi, pour cette variété fourragère, la différence à produire en PER pour atteindre les mêmes marges brutes qu'en Extenso est de 16.8 dt/ha.



## Rendements économiques

Les rendements économiques calculés comprennent : la prime Extenso, le supplément céréales, les suppléments protéines et PS, les coûts spécifiques (fumure et traitements y compris frais machines), les frais de séchage et de conditionnement, ainsi que les contributions professionnelles. Les primes IP-Suisse ne sont pas prises en compte.

Les chiffres présentés sont des valeurs théoriques valables pour cet essai.



TOP

Classe I

Classe II

FOUR

TOP Extenso : 4'200.-/ha

TOP PER : 3'777.-/ha

I Extenso: 3'980.-/ha

I PER : 3'739.-/ha

II Extenso: 4'100.-/ha

II PER : 3'769.-/ha

F Extenso: 4'147.-/ha

F PER : 3'820.-/ha

**Figure 9** : Comparaison des rendements économiques sur cet essai des différentes variétés, triées par classe.

Pour cet essai, toutes les variétés ont été économiquement plus rentables en Extenso. Cela s'explique par la faible pression maladie entre autres, la fertilisation azotée de 140 U en Extenso, les 40 U de fin de cycle supplémentaires en conventionnelle ont pu seulement rehausser les teneurs en protéines déjà fortes en Extenso. Sur la figure 9, la partie hachurée sur les barres représentant la conduite Extenso montre les 400.-/ha perçus de la prime Extenso, ce qui permet de montrer que pour beaucoup de variétés, la rentabilité était supérieure en Extenso du fait uniquement des économies d'intrants. Comme observé sur les essais précédents, la classe I reste en général la classe la moins intéressante économiquement (prime IP-Suisse non considérée). S'il y a peu de différences entre les classes sur ce critère économique, la production de variétés TOP en Extenso a été la plus rentable sur cet essai.

La variété Axen qui s'est distinguée par de bons rendements et de bonnes teneurs en protéines montre, avec la variété candidate Caminada, les plus forts rendements économiques. Nos résultats montrent sur cet essai l'intérêt des mélanges Isuela (sans compter la prime IP-Suisse), Baretta-Piznair et Axen\*21114070 qui ont permis d'allier de bons rendements et une valorisation de la qualité. Il faut noter que les mauvais résultats de Nara sur cet essai ont fortement impacté ses rendements économiques, surtout en conventionnel.





Les figures ci-dessous reprennent les résultats présentés en pourcentage de la conduite.

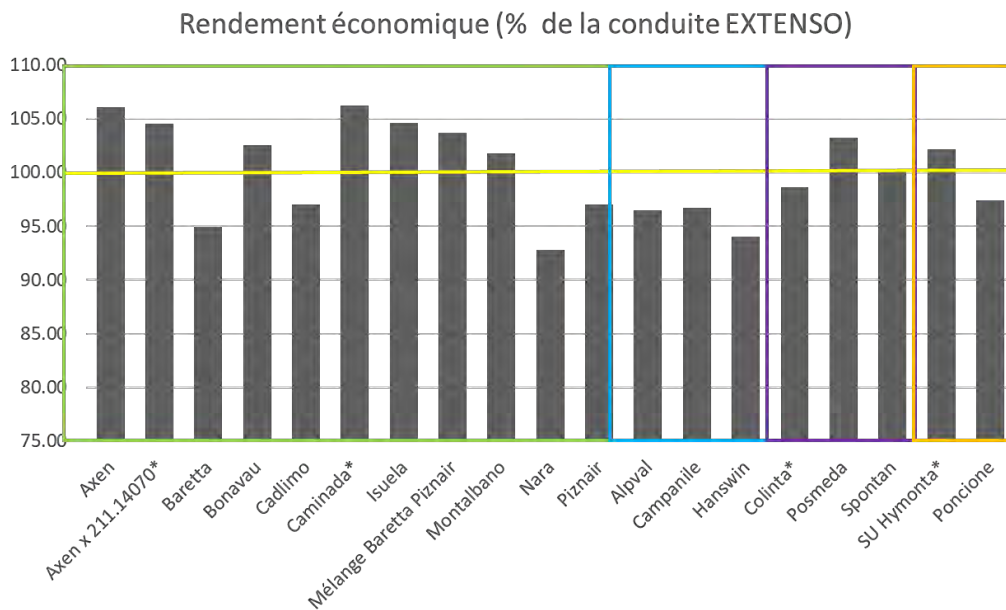


Figure 10 : Comparaison des rendements économiques en % de la conduite EXTENSO

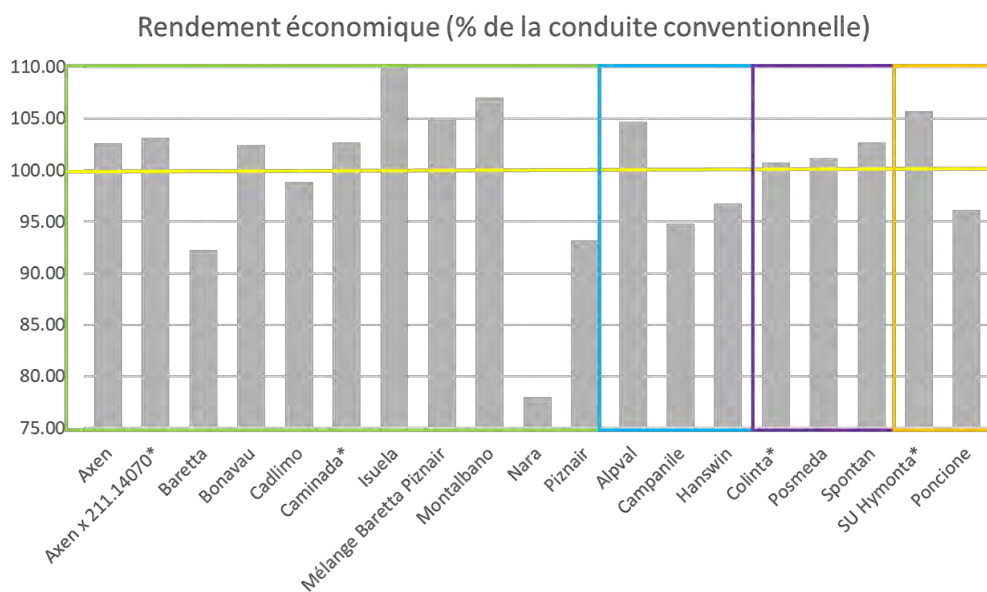


Figure 11 : Comparaison des rendements économiques en % de la conduite Conventionnelle



## Rendements pluriannuels

Ce chapitre est consacré à l'analyse pluriannuelle des résultats. Les données sont présentées par classe et selon la conduite (PER/Extenso). Les rendements des variétés sont mis en relation avec les variétés de même classe, avec la même conduite pour chaque année d'essai. C'est ce rendement relatif qui est présenté dans les graphiques ci-dessous.

### Classe TOP

Les chiffres indiqués sur le graphique indiquent le nombre d'année de test de la variété correspondante, seules les variétés sur la LR et testées cette année sont affichées. De façon générale, la variabilité des rendements est plus forte en Extenso qu'en PER. Nara est la variété la plus productive en Extenso, en moyenne sur les 11 années de tests, Montalbo est elle la plus productive en condition PER sur 5 années de test. On notera cependant la très forte variabilité des rendements pour Nara, avec de mauvais rendements cette année. Les nouvelles variétés, testés une ou deux années comme Axen, Cadlimo, Bonavau, Caminada montrent leur intérêt.

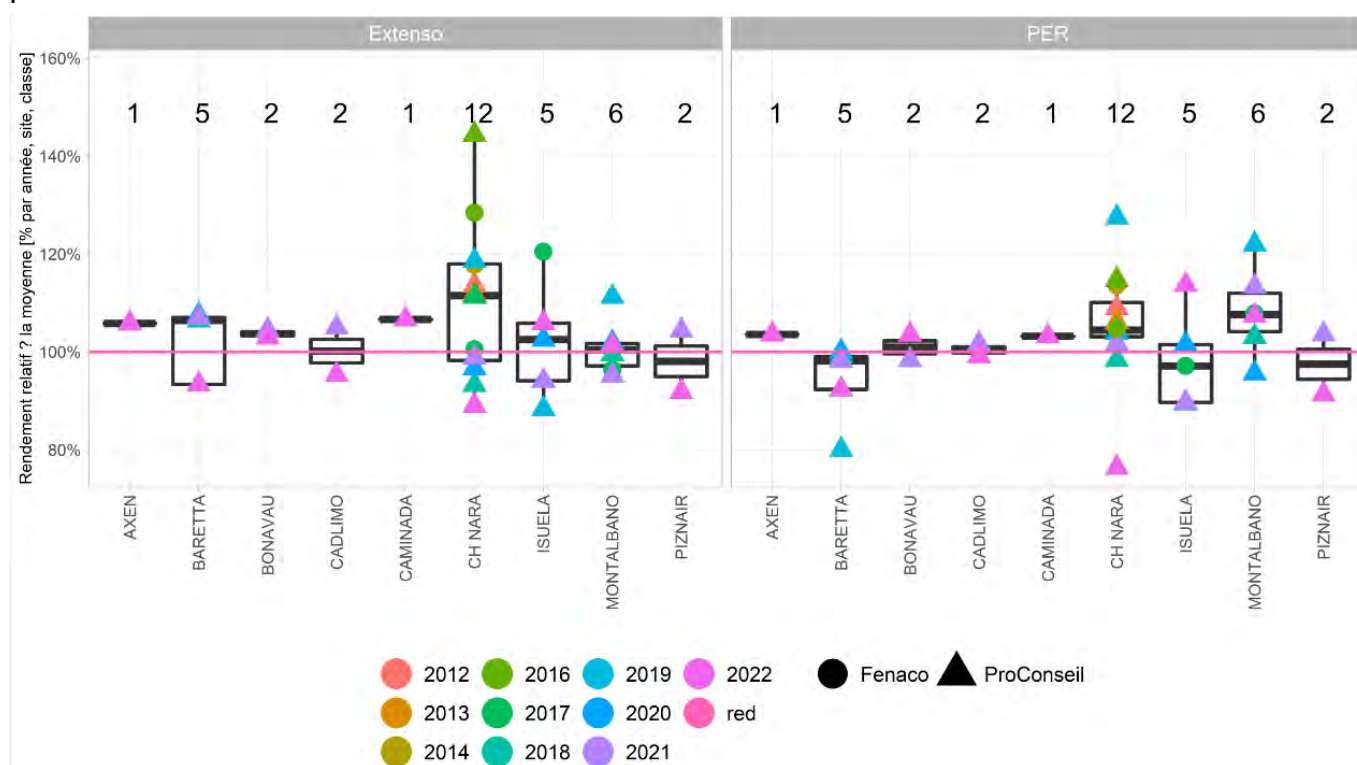


Figure 12 : Rendements pluriannuels relatifs des variétés pour la classe TOP en fonction de la conduite



## Classe I

Pour la classe I, la variété Combin a longtemps été la référence de rendement. Elle est maintenant retirée de la LR. La variété Hanswin testée depuis 10 ans montre encore les meilleurs rendements moyens en Extenso, à égalité avec la nouvelle variété Alpval ; cette dernière testée deux fois seulement doit être évaluée sur du plus long terme, dans les deux modes de conduite.

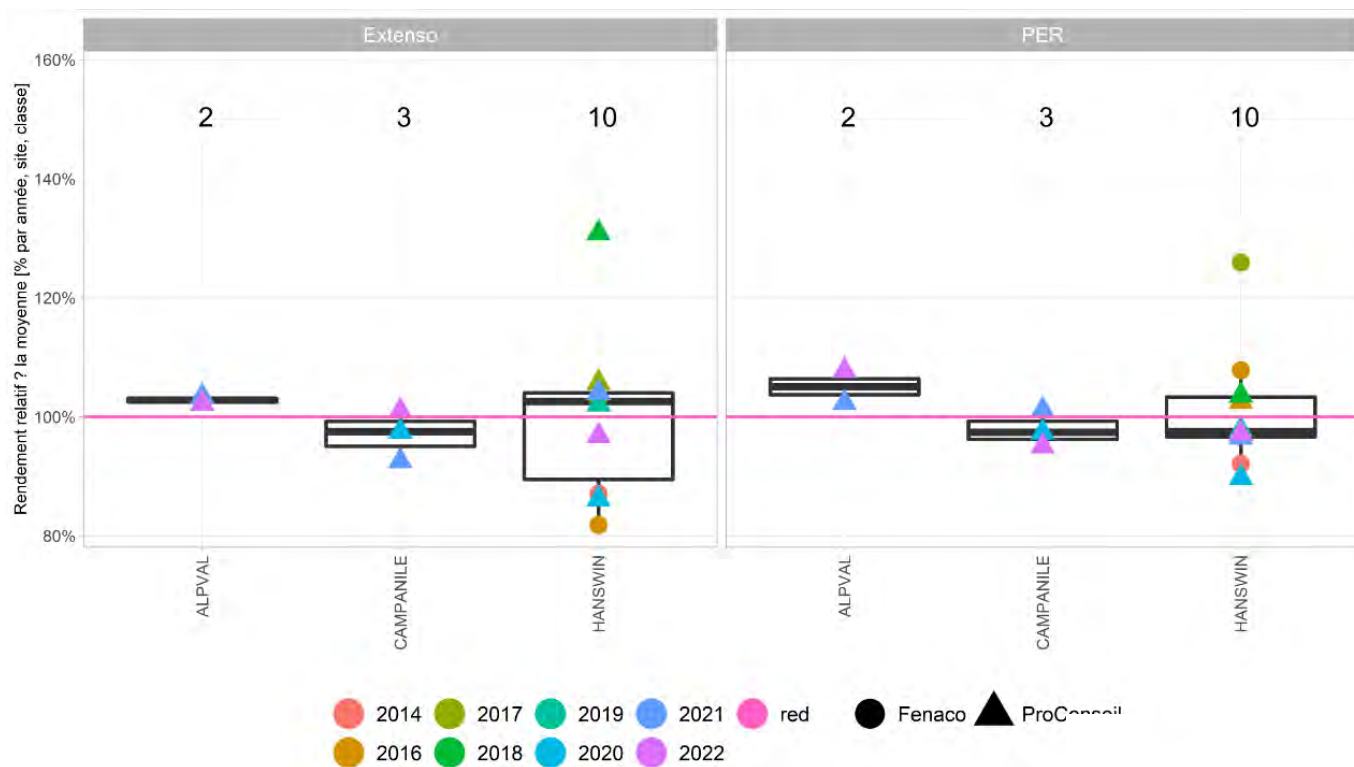


Figure 13 : Rendements pluriannuels relatifs des variétés pour la classe I en fonction de la conduite





## Classe II

En Extenso la variété Posmeda confirme son intérêt. Aucune variété ne se détache en PER.

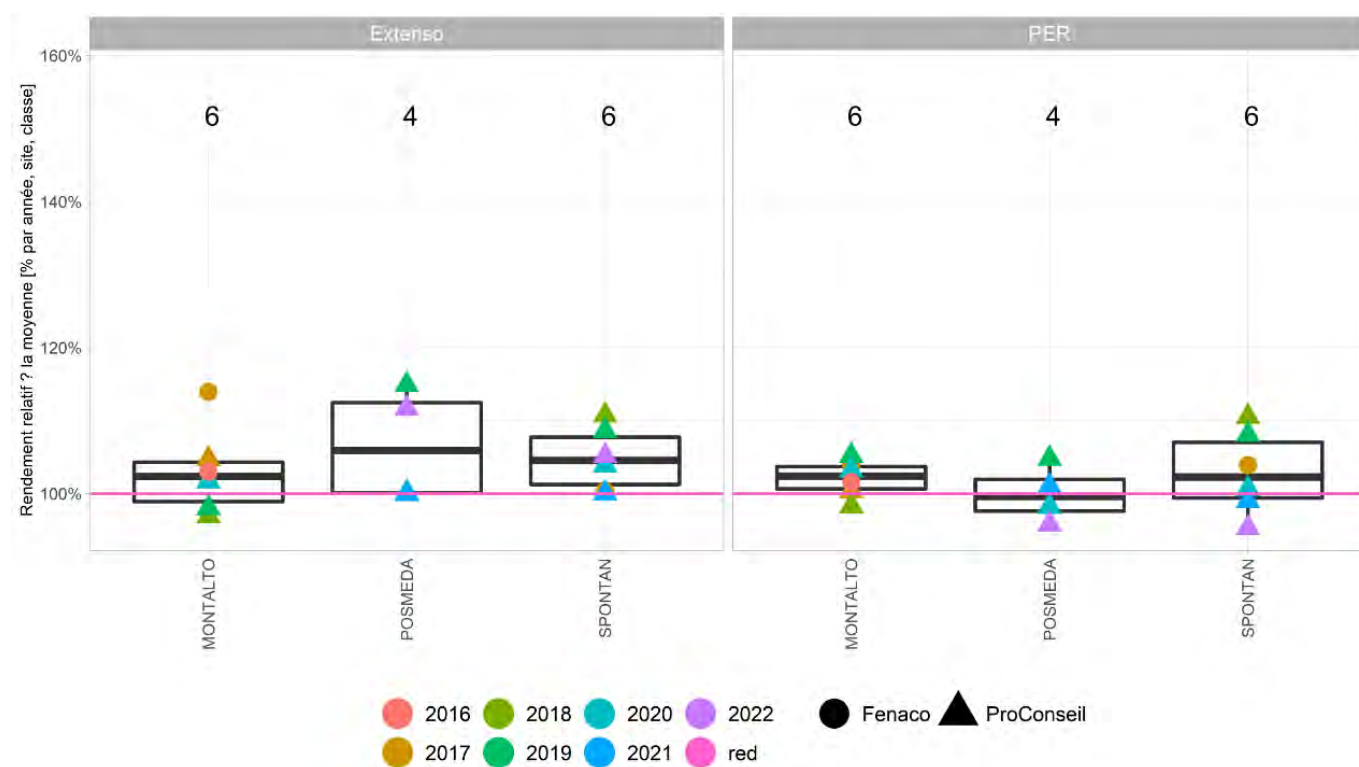


Figure 11 : Rendements relatifs des variétés pour la classe II en fonction de la conduite



## Classe fourrager

La moyenne générale pour toutes les années d'essai pour les variétés de la classe fourragère est de 76.7 dt/ha en Extenso et de 86.1 dt/ha en PER. Il n'y a aucune variété qui ne se détache du lot. Rubisko semble avoir un léger avantage en Extenso.

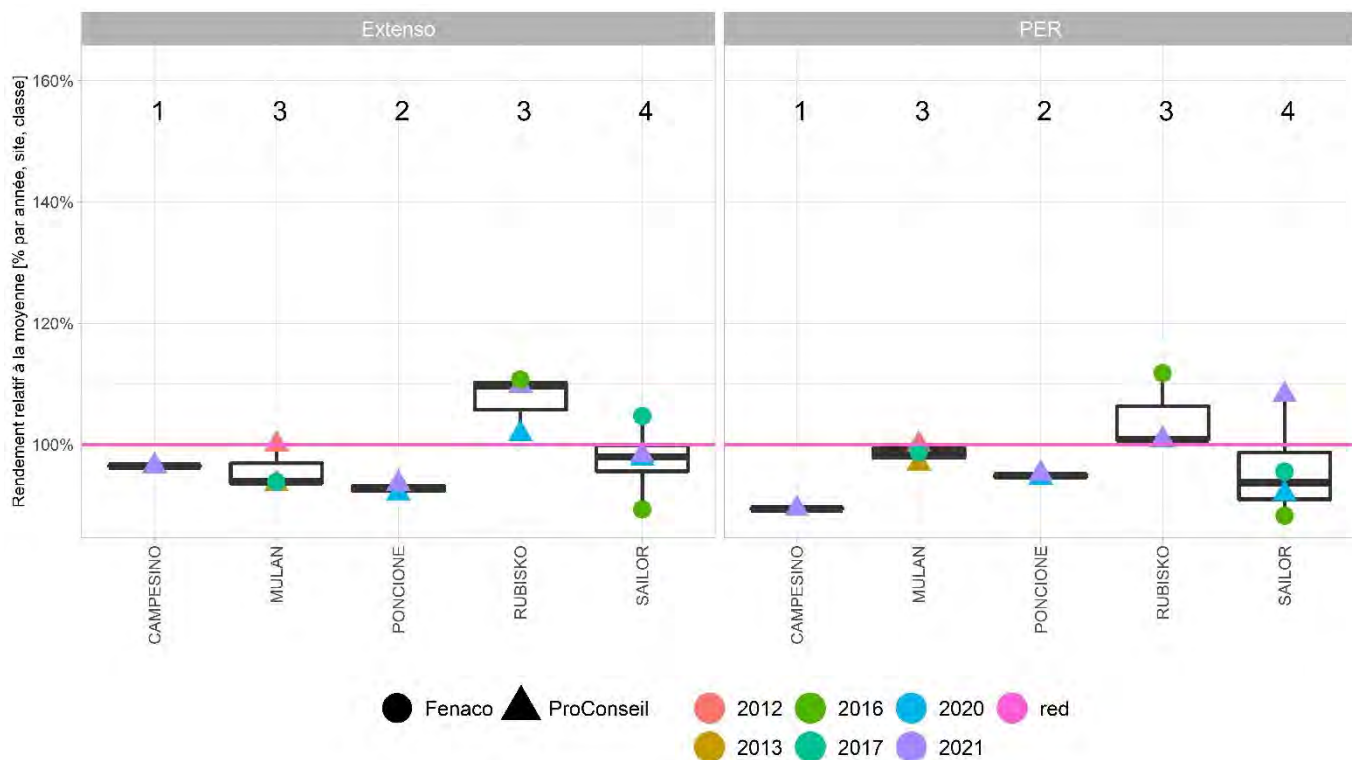


Figure 12 : Rendements relatifs des variétés pour la classe fourrager en fonction de la conduite





# Essai variétal Blé bio 2022

## Les objectifs de l'essai

- ✓ Evolution et suivre l'offre variétale dans la liste du FiBL
- ✓ Observer et décrire les variétés avec les critères de la LR mais aussi avec **de nouveaux indicateurs pratiques**
- ✓ Suivre les variétés au cours du temps pour produire des références (utilisées pour l'élaboration de la liste)
- ✓ Tester des mélanges de variétés de même classe



**Lieu d'essai :** Moiry, chez Alexis Tissot  
**Dispositif :** essai en bandes sans répétition  
**Précédent :** colza et tournesol  
**Travail du sol :** chisel + herse  
**Semis :** 27 octobre 2021, 450 g/m<sup>2</sup>  
**Conditions climatiques :** sec au début du printemps et durant l'été  
**Fertilisation :** Lisier de bovin (75 unités N) et Bioenne (48 unités N)  
**Suivis :** peuplement, avancement, couverture, valorisation de l'azote, maladies  
**Analyses :** rendement, protéines, PS

... pour vous permettre d'optimiser le choix variétal sur votre exploitation

Plan de l'essai – en bandes		
	Panifiable	Fourrage
Axen	Mélange :	Ataro
Barreta	Baretta 50% + Montalbano 50%	Ludwig
Bishorn	Baretta 33% + Rosatch 33% + Pizza 33%	Poncione
Bodeli	Rosatch 50% + Baretta 50%	Spontan
Diavel	Rosatch 50% + Montalbano 50%	
Montalbano	Wiwa 50% + Piznair 50%	
PIFI.44		
Piznair		
Pizza		
Prim		
Rosatch		
Wital		
Wiwa		

### Remarques sur l'essai

- Repousse de seigle dans Poncione et Montalbano ;
  - 1 passages de houe rotative et 2 passages de herse étrille ;
- Mise en place d'un sous-semis après le 2<sup>ème</sup> passage de herse étrille sur la moitié de l'essai (perpendiculairement aux variétés) ;
- Pression des maladies faible ;
- Essai homogène, données analysables ;
- Attention, les mélanges n'avaient pas le même précédent cultural que le reste de l'essai. Il faut interpréter les données de manière indépendante.

## Résultats d'essais Proconseil





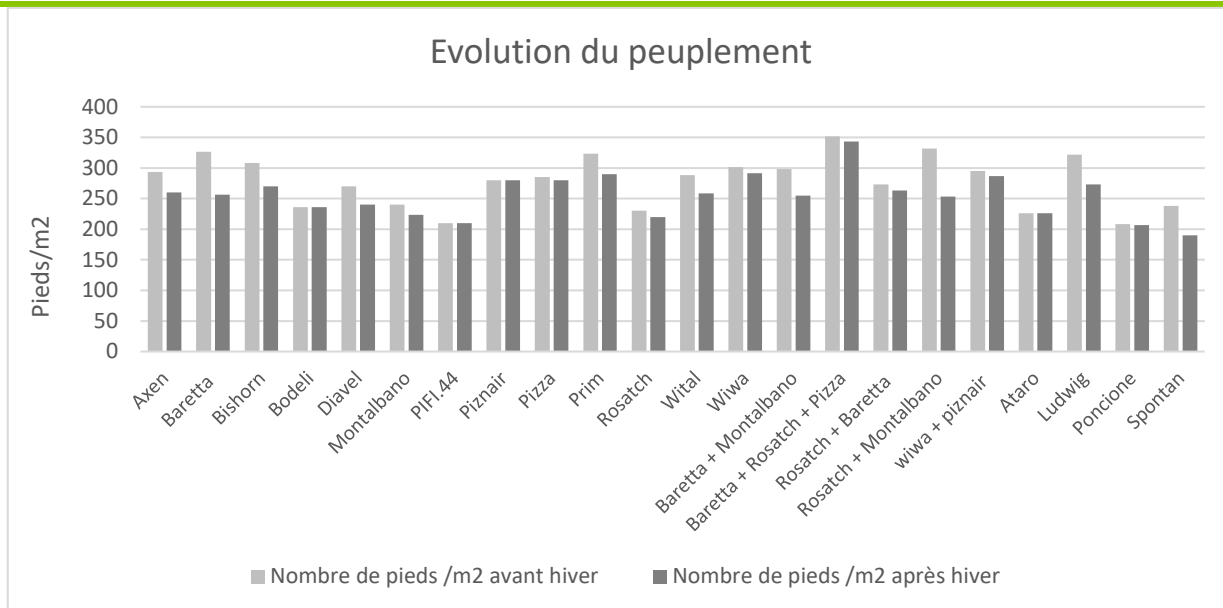
## Synthèse des résultats

Les résultats principaux de l'essai sont résumés dans le tableau suivant. Tous les résultats sont détaillés dans la suite du rapport.

	Variétés	Charge (%)	Humidité (%)	Protéines (%)	PS (g)	Rendement net (dt/ha) extrapolé à 14.5% hum.	Rendement comparé par classe (% de la conduite)
Panifiable	Rosatch + Montalbano	1.23	16.4	15.8	79.6	62.5	124.7
	Baretta + Montalbano	2.57	14.1	15.1	81.3	60.1	120.0
	Rosatch + Baretta	1.92	15.2	15.6	81.1	59.5	118.8
	wiwa + piznair	4.16	12.8	14	82	58.8	117.4
	Bishorn	3.89	11.6	13	84.9	58.7	117.1
	Barreta	4.06	12.2	12.9	81.2	52.0	103.9
	Piznair	1.75	13.8	15	81.9	51.0	101.7
	Pizza	1.62	14.1	13.9	83.3	50.1	100.0
	Rosatch	1.47	14.4	15.2	83.7	50.0	99.8
	Baretta + Rosatch + Pizza	16.16	18	15.4	78.2	48.8	97.5
	Wiwa	3.34	15.2	14.1	82	47.3	94.4
	Axen	3.38	11.9	13.9	81	47.0	93.7
	Montalbano	4.59	20	11.9	72.6	45.6	91.0
	Wital	3.62	12.3	12.9	81.2	44.5	88.8
	Bodeli	9.13	12.6	13.9	81.4	44.0	87.8
	Prim	4.50	12.2	14	83.2	43.8	87.4
	PIFI.44	4.69	12	14.4	82.4	40.2	80.1
	Diavel	4.43	12.6	12.3	80.6	38.1	76.0
Fourrager	Spontan	6.60	15.1	13.1	78	64.1	109.9
	Ludwig	4.15	16.2	15	78.6	60.8	104.2
	Poncione	6.25	12.6	10.7	76.9	54.6	93.7
	Ataro	3.48	12.7	13.4	84.5	53.8	92.2



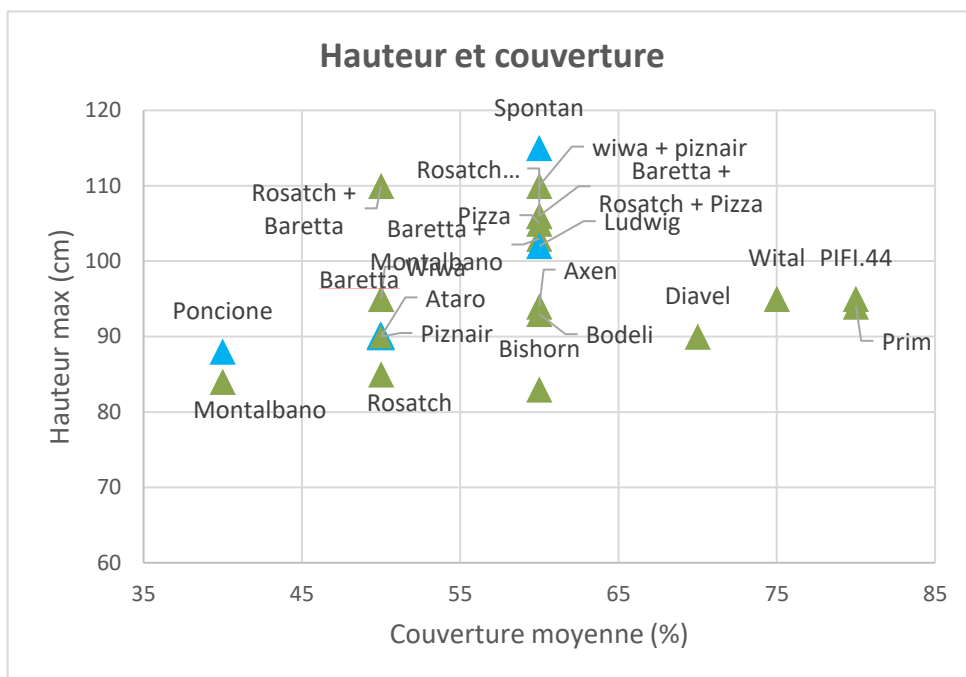
## Levée et peuplement



Les résultats de suivi de peuplement sont les moyennes de comptages sur 2 répétitions. Le nombre de pieds au mètre carré est suffisamment élevé. Il y a peu de différence entre le nombre de pieds avant et après hiver ce qui confirme le bon hivernage de toutes les variétés.

## Couverture du sol

La couverture du sol est définie comme la capacité de la culture à fermer le couvert pour priver les adventices de la lumière. Elle est indiquée par le **pourcentage de surface du sol couverte par le feuillage**. Elle a été estimée par analyse visuelle à montaison, épiaison et floraison. La couverture du sol joue un rôle important dans la lutte contre les adventices et peut favoriser ou défavoriser l'implantation d'un sous-semis. Les variétés très couvrantes peuvent poser problème pour l'utilisation de sarcleuses guidées par caméra à des stades plus avancés.



Une corrélation est également observée entre la hauteur de la plante et son pouvoir couvrant.

La couverture du sol par les variétés est donc un :

- ✓ Caractère améliorant pour la maîtrise des adventices ;
- ✓ Caractère pénalisant pour le succès d'un sous-semis.

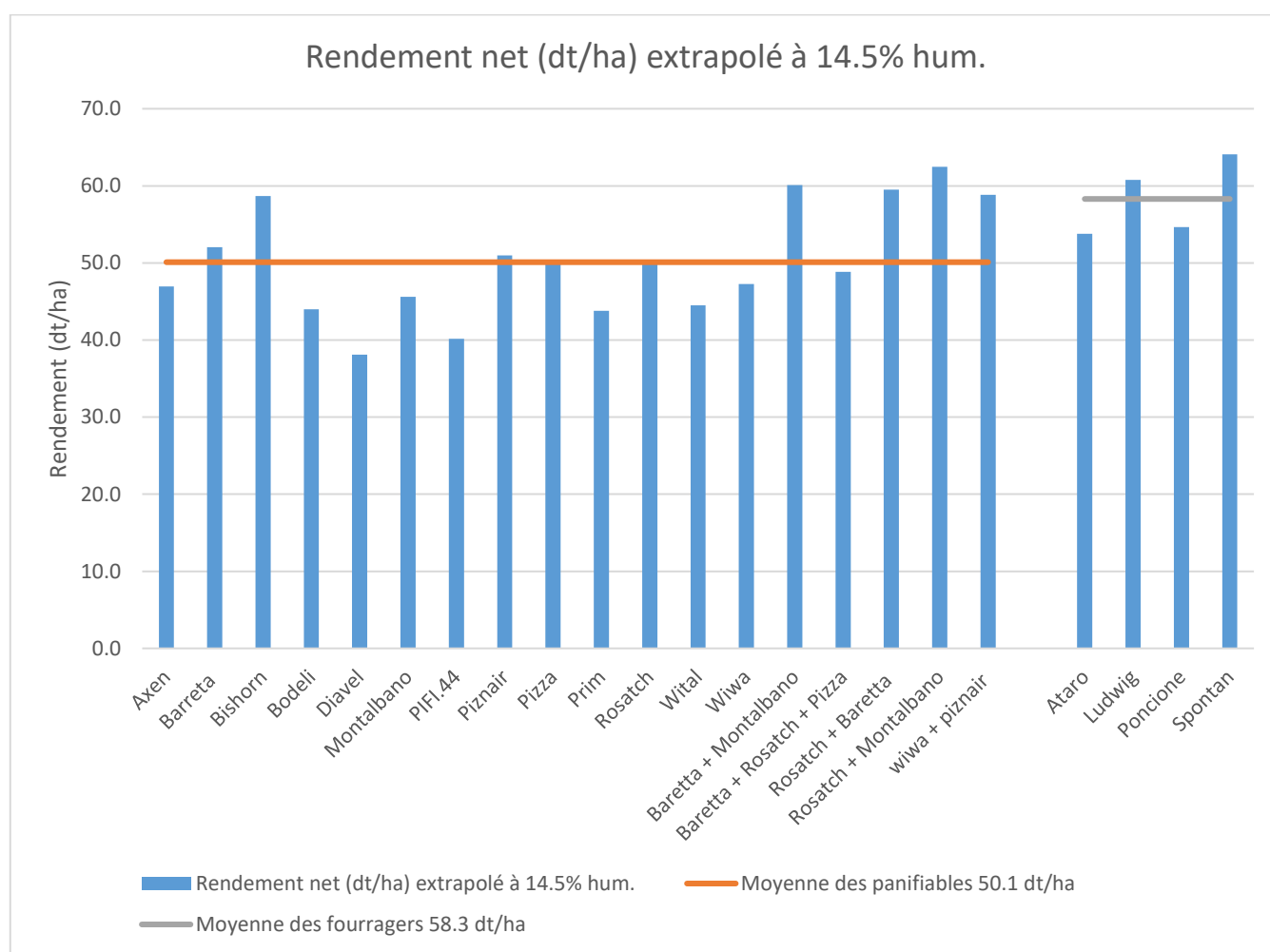
## Analyse de rendements

Les rendements présentés dans les graphiques suivants sont les rendements comparés exprimés en % de la conduite. Pour information, les rendements moyens obtenus sont de 50.1 dt/ha en panifiable, et 58.3 dt/ha en fourrager. Les rendements présentés sont ramenés à 14.5% d'humidité et la charge est déduite.

Les variétés Bishorn, Barreta, Rosatch et Piznair possèdent les rendements les plus élevés de l'essai.

Les rendements 2022 suivent la tendance des résultats observés ces 4 dernières années d'essais.

Les mélanges sont également inclus dans la représentation. Le mélange Montalbano + Rosatch a tiré son épingle du jeu en présentant le meilleur rendement. Ce résultat confirme la tendance observée l'année passée sur l'essai blé en conditions bio. Les mélanges semblent avoir un avantage dans les classes panifiables. Cette tendance devra être encore confirmée avec les essais 2023 avec un précédent homogène sur l'ensemble de la parcelle.





## Teneurs en protéines et PS

Les teneurs en protéines ont été évaluées par NIRS. Les teneurs en protéines sont en général correctes sur l'essai.

En plus d'avoir de bons rendements, les mélanges possèdent aussi de très bonne teneur en protéines ! C'est le cas également pour Piznair et Rosatch.

Malheureusement cette année, Montalbano décroche en PS car il n'était pas totalement à maturité lors de la moisson.

Wital, nouvelle variété de la liste recommandée, décroche aussi en protéine contrairement à Prim. Ces résultats sont à confirmer dans les années à venir.

Variétés	Fourragers	
	Protéine	PS
Ataro	13.4	84.5
Ludwig	15	78.6
Poncione	10.7	76.9
Spontan	13.1	78

Par rapport aux données pluriannuelles, Ludwig explose les compteurs (12.2% en moyenne sur ces 4 dernières années).

Variétés	Panifiables	
	Protéine	PS
Axen	13.9	81
Barreta	12.9	81.2
Bishorn	13	84.9
Bodeli	13.9	81.4
Diavel	12.3	80.6
Montalbano	11.9	72.6
PIFI.44	14.4	82.4
Piznair	15	81.9
Pizza	13.9	83.3
Prim	14	83.2
Rosatch	15.2	83.7
Wital	12.9	81.2
Wiwa	14.1	82
Baretta + Montalbano	15.1	81.3
Baretta + Rosatch + Pizza	15.4	78.2
Rosatch + Baretta	15.6	81.1
Rosatch + Montalbano	15.8	79.6
Wiwa + Piznair	14	82

Pour la réalisation de cet essai, les conseillers Proconseil remercient chaleureusement :

- Alexis Tissot pour son implication dans l'essai ;
- Le FiBL pour l'approvisionnement en semences.





# Essai mélange variétal Blé bio 2022

## Les objectifs de l'essai

- ✓ Suivre les mélanges au cours du temps pour produire des références
- ✓ Tester des mélanges de variétés de même classe
- ✓ Plusieurs sites d'essais pour tester les mélanges dans différentes conditions pédoclimatiques



**Lieux d'essai** : Moiry chez Alexis Tissot, Le Vaud chez Alix Pécoud et à Senarclens chez Damien Poget  
**Dispositif** : essai en bandes sans répétition  
**Conditions climatiques** : sec au début du printemps et durant l'été  
**Fertilisation** : lisier de bovin et Bioenne  
**Suivis** : peuplement, avancement, couverture, valorisation de l'azote, maladies  
**Analyses** : rendement, protéines, PS

Les différents mélanges	Nombre de site d'essai
Baretta 50% + Montalbano 50%	3
Baretta 33% + Rosatch 33% + Pizza 33%	3
Rosatch 50% + Baretta 50%	3
Rosatch 50% + Montalbano 50%	3
Wiwa 50% + Piznair 50%	3
Baretta 20% + Montalbano 40% + Diavel 40%	1

## Remarques sur l'essai

- Pression des maladies faible
- Essai homogène, données analysables
- Peu de pression adventices, les trois sites ont été désherbés mécaniquement au printemps

## Synthèse des résultats

Les résultats principaux de l'essai sont résumés dans le tableau suivant. Tous les résultats sont détaillés dans la suite du rapport.

	Variétés	Humidité (%)	Protéines (%)	PS (g)	Rendement net (dt/ha) extrapolé à 14.5% hum.
Site de Moiry	Rosatch + Montalbano	16.4	15.8	79.6	62.5
	Baretta + Montalbano	14.1	15.1	81.3	60.1
	Rosatch + Baretta	15.2	15.6	81.1	59.5
	Wiwa + Piznair	12.8	14	82	58.8
	Baretta + Rosatch + Pizza	18	15.4	78.2	48.8
Site de Senarclens	Rosatch + Montalbano	15.4	10.7	81.3	53.5
	Baretta + Montalbano	14.3	10.1	78.9	54.3
	Rosatch + Baretta	13	10.4	85	50.9
	Wiwa + Piznair	17	11.5	80.5	51.2
	Baretta + Rosatch + Pizza	14.5	10.7	81.2	50
	Baretta + Montalbano + Diavel	14.4	10.4	80.5	59.4
Site de Le Vaud	Rosatch + Montalbano	10.3	14.5	84.1	43.3
	Baretta + Montalbano	10.4	13.7	81	42.3
	Rosatch + Baretta	10.3	14.5	83.3	44.2
	Wiwa + Piznair	10.5	15.4	83.7	44.8
	Baretta + Rosatch + Pizza	10.4	14.2	83.3	45.3

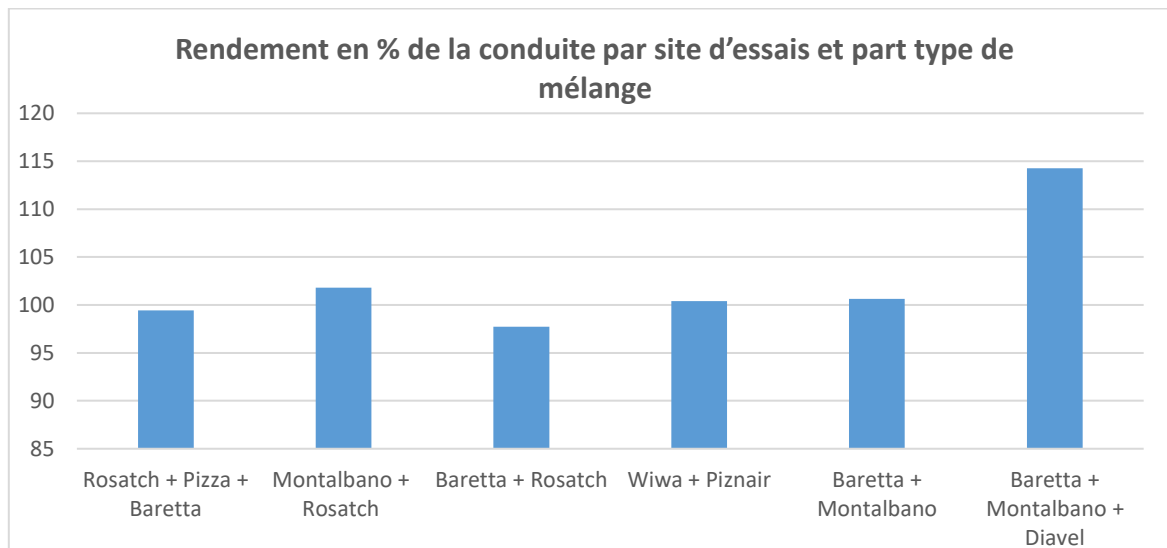




## Analyse de rendements

Les rendements présentés dans le graphique suivant sont les rendements comparés exprimés en % de la conduite par site d'essais. Les rendements présentés sont ramenés à 14.5% d'humidité et la charge est déduite.

Le mélange Baretta + Montalbano + Diavel a tiré son épingle du jeu en présentant le meilleur rendement. Attention, il a été testé que sur un seul site. Cette tendance devra être encore confirmée avec les essais 2023.



## Teneurs en protéines et PS

Les teneurs en protéines ont été évaluées par NIRS. Les teneurs présentées ci-dessous correspondent aux moyennes par mélange des différents sites d'essais.

Il n'y a pas de grande différence entre les différents mélanges.

Le mélange Baretta + Montalbano + Diavel décroche en protéine (effet de dilution).

Mélanges	Protéine	PS
Baretta + Montalbano	13	80.4
Rosatch + Pizza + Baretta	13.4	80.9
Montalbano + Rosatch	13.7	81.7
Baretta + Rosatch	13.5	83.1
Wiwa + Piznair	13.6	82.1
Baretta + Montalbano + Diavel	10.4	80.5

Pour la réalisation de cet essai, les conseillers Proconseil remercient chaleureusement :

- Alexis Tissot, Damien Poget et Alix Pécoud pour leur implication dans l'essai ;
- Le FiBL pour l'approvisionnement en semences.



# Essais Colza 2022

## Rapport d'essais

Essai variétal chez Thierry Salzman à Bavois  
Essai variétal HOLL chez Pascal Agassis à Bavois  
Essai de densité de semis chez Florian Romon à Villars-Sainte-Croix  
Essai d'optimisation phytosanitaire chez Mathieu Rochat à Lonay  
Essai de produits alternatifs bio chez Pierre-Alain Frossard à Gingins



Figure 1 : Localisation des sites d'essai

## Objectifs des essais

- Les essais variétaux 2022 avaient pour objectif d'examiner le potentiel de rendement des nouvelles variétés de colza et des variétés en devenir. A vu des problématiques grandissantes liées aux ravageurs d'automne (grosse et petite altises) et de printemps (charançons de la tige et méligèthes), des suivis plus approfondis sur ces insectes et sur la vigueur du colza ont été entrepris.
- L'essai de densité de semis avait pour but de valider des résultats antérieurs concernant l'impact de la densité de semis sur le développement du colza et sur le rendement.
- L'essai d'optimisation phytosanitaire avait pour but d'identifier l'impact économique de chaque intervention et d'optimiser l'itinéraire phytosanitaire d'un colza conventionnel, afin de réduire les risques pour l'environnement et de réduire le potentiel développement de résistances.
- L'essai de produits alternatifs bio avait pour but d'identifier des produits potentiellement utilisables en bio pour lutter contre les ravageurs d'automne et de printemps.

## Validité des essais

Au vu des conditions de semis compliquées causées par les fortes précipitations de l'été 2021, certains sites d'essais ont présenté une variabilité trop grande pour être pris en considération. En outre, la pression des ravageurs a été très faible sur l'automne et sur le début de printemps rendant les différences entre les procédés difficiles à observer. Ainsi l'essai de Lonay a été abandonné alors que l'essai variétal classique de Bavois et l'essai de produits alternatifs de Gingins n'ont pas été pesés à la récolte.

## Méthodes

### Itinéraire technique

Le tableau 1 ci-dessous résume le contexte et les points clés de l'itinéraire technique de chaque parcelle.

Tableau 1 : Contexte et ITK succinct des parcelles d'essai

Dénomination de l'essai	Lieu	Altitude	Plantes compagnes	Plantes relais	Technique de semis	Désherbage	Extenso
Densité de semis	Vufflens-la-Ville	470 m	Oui	Non	Déchaumage monograin	Chimique	Oui
Variétal classique	Bavois	440 m	Oui	Oui	Strip-till et monograin	Chimique	Oui
Variétal HOLL	Bavois	440 m	Oui	Non	Strip-till et monograin	Chimique	Non
Produit bio	Gingins	540 m	Oui	Non	Labour monograin	Mécanique	Oui

A Vufflens-la-Ville, le colza a été mis en place le 18 août à diverses densités de semis (semoir monograin, inter-rang 50 cm) sur un précédent blé après déchaumage. Les plantes compagnes ont été semées un jour avant le semis du colza. La parcelle a été fertilisée avec 148 U d'azote (100 kilos de DAP au semis et de 500 kg d'Entec) et de 46 U de phosphore (100 kg de DAP au semis). La parcelle de Vufflens-la-Ville a été conduite en Extenso. Un herbicide antigraminée a été appliqué mi-septembre (Targa Super 1L/ha).

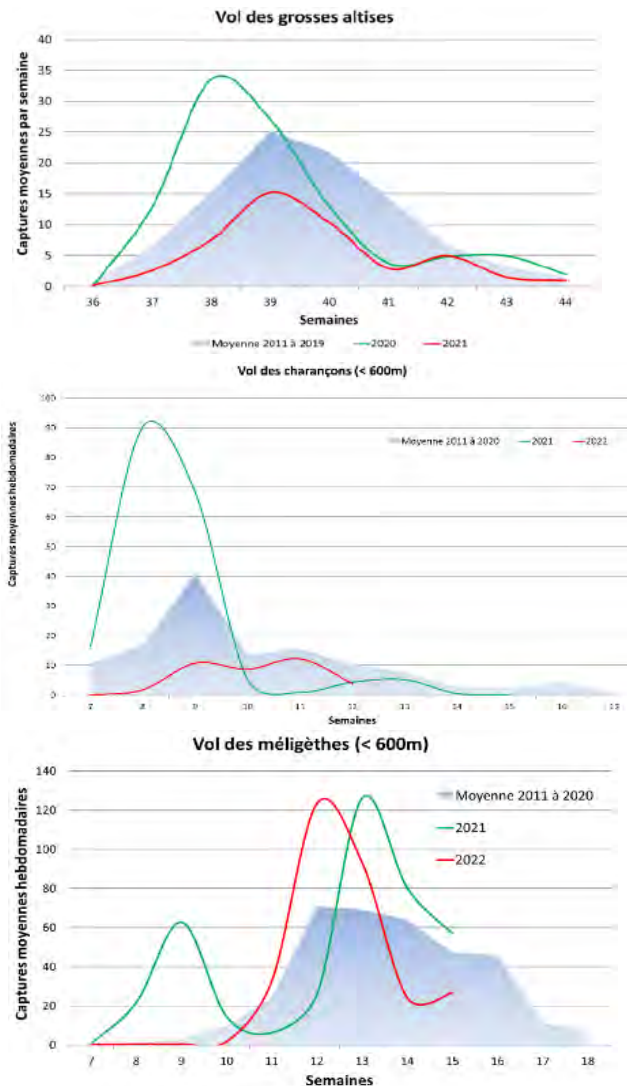
Sur l'essai variétal classique à Bavois, les variétés ont été semées le 20 août à 35 grains par m<sup>2</sup> (semoir monograin, inter-rang 50 cm) après un passage de strip-till sur un précédent blé. Les plantes compagnes ont été semées en semis direct un jour avant le semis du colza. 100 kg/ha d'engrais No-Till ont été appliqués au semis. Au total, la parcelle a été fertilisée avec 140 U d'azote (50 % de nitrate ammoniacal et 50% d'urée), 20 U de phosphore (No-Till) et des microéléments en application foliaire (2 passages : 3L Azos et 3L Photrel ; 2L Bortrac et 1.2L Trainer). Le colza a été conduit en conditions Extenso. Un problème physiologique est apparu en sortie d'hiver induisant une défoliation massive du colza ce qui nous a forcé à arrêter le suivi du présent essai.

Sur l'essai variétal HOLL à Bavois, les variétés ont été semées le 25 août à 45 grains par m<sup>2</sup> (semoir monograin, inter-rang 50 cm) après un passage de strip-till sur un précédent blé. Les plantes compagnes ont été semées en semis direct trois jours avant le semis du colza. La parcelle a été fertilisée avec 160 U d'azote (sous forme de lisier et de nitrate) et de 50 U de phosphore (sous forme de lisier). Cette parcelle n'a pas été conduite en Extenso car un insecticide sur larve d'altise a été appliqué (Karaté Zéon à 0.075 L/ha). Un herbicide anti-graminée a été appliqué le 30 septembre (0.5 L/ha de Gallant).

A Gingins, la variété de colza HOLL VS316 OL a été semée le 11 août après labour à 45 grains par m<sup>2</sup> (semoir monograin, inter-rang 50 cm) sur un précédent blé. Les plantes compagnes ont été semées avec un semoir à céréales un jour avant le semis du colza. 20 tonnes de fumiers ont été épandues avant labour et du Biorga 12N a été appliqué au printemps pour arriver à une fertilisation de 100 U d'azote par hectare. Au printemps, 3 sarclages ont été nécessaires afin de lutter contre les adventices.

### Condition de croissance et ravageurs

La période de semis 2021 ayant été compliquée, une grande hétérogénéité de la levée a été observée sur les parcelles du Canton. Même si l'automne était clément, les colzas étaient plus chétifs en entrée d'hiver qu'à l'habitude. Concernant les ravageurs ; le vol d'altises à l'automne était en dessous de la moyenne tout comme le vol de charançons de la tige au printemps. Toutefois, le vol de méligèthes a été plutôt important et a dépassé les valeurs des années précédentes. Mise à part le vol des méligèthes, la saison 21 – 22 fut faible en pression des ravageurs. Les détails des vols des principaux ravageurs est exposé dans la figure 2 ci-contre.



**Figure 2 :** Suivi SPP (Pierre-Yves Jaquiéry) des vols des principaux ravageurs du colza avec en vert l'année précédente et en bleu la moyenne de 2011 à 2020.

## Essai densité de semis à Vufflens-la-Ville

Tableau 2 : Résultat des différentes densités de semis

Procédé	Rendement carte estimé	Peuplement au 22.03.2022	Biomasse automne
grains / ha	dt / ha	plantes / m2	g/plante
1	300'000	25	5.5
2	350'000	27	5.5
3	500'000	31	6.3
4	450'000	22	7

Sur cet essai, dû à la faible pression des ravageurs, nous n'avons pas observé de différences en termes de dégâts des ravageurs sur des colza semés à différentes densités (Tableau 2). Les stades phénologiques n'ont également pas montré de différence notable. Les résultats de cet essai confirment les résultats précédents qui mettent en lumière qu'une densité plus faible n'induit pas un rendement plus faible et ceci même avec un peuplement plus clairsemé. Les faibles différences observées, que ce soit au niveau du rendement ou de la biomasse sont expliquées par l'hétérogénéité de la parcelle qui est bien visible sur la figure 3. Nous pouvons ainsi conclure avec cet essai, en s'appuyant également sur des résultats antérieurs, que semer moins dense n'influence pas le rendement du colza.

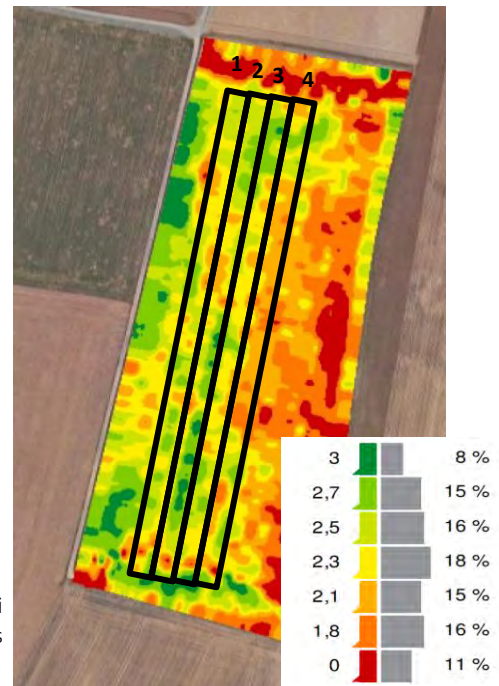


Figure 3 : Carte de rendement de l'essai avec les différents procédés et rendements en t/ha



Vue aérienne de la parcelle au 30 mars 2022



## Essai variétal classique à Bavois

**Tableau 3 :** Résultats valorisables de l'essai variétal classique. Les données sont surtout liées à leur comportement automnal face aux ravageurs.

Variété	Berlèse*	Biomasse automne	Tige déformée charançons
	nb larves	g / plante	%
Ambassador	1.2	129	80
Conan	1.3	134	66
ES Alicia	1.4	76	93
KWS Emiliano	1.3	165	80
KWS Feliciano	1.3	94.5	80
KWS Ivo	1.2	96.5	93
KWS Miranos	1.4	69.5	86
LG Aviron	1.2	192	60
Picasso	1.2	96	60
Px131	1.3	125	33
SY Glorieta	1.4	118	46
SY Matteo	1.3	120	66
Tempo	1.4	112	66

Le but de cet essai variétal était d'évaluer le potentiel de rendement de variétés en devenir et d'observer si certaines d'entre elles montraient une plus grande tolérance face aux dégâts de ravageurs. Malheureusement, le problème physiologique apparu en sortie d'hiver, qui a induit un dépérissement du colza sur l'ensemble de la parcelle, ne nous a pas permis de continuer les notations au printemps. Ainsi, les résultats présentés dans le tableau 3 ne permettent pas d'identifier une variété qui serait moins attractive au niveau des larves d'altises car le niveau de celui-ci est peu variable. Bien qu'il soit compliqué d'observer des différences, au vu de la faible pression d'altises, certaines variétés semblent toutefois plus vigoureuses à l'automne avec une biomasse pouvant atteindre 2.5 fois la biomasse du colza le moins vigoureux. Les colzas les plus vigoureux, même s'ils ne sont pas forcément moins appétents toléreront mieux les dégâts des larves car ceux-ci possèdent plus de ressources pour compenser les dégâts. Cet essai a aussi permis d'identifier certaines variétés qui sembleraient moins impactées par les piqures de charançons, soit par le fait qu'ils sont moins piqués, soit par une meilleure tenue de la tige.

Bien que certaines variétés semblent meilleures que les autres, il est important de comprendre que ces résultats sont pour un site et une année seulement. C'est pourquoi, dès 2022, des essais variétaux extenso en bandes seront mises en place dans le Canton afin d'identifier des variétés plus aptes à la conduite extenso. Cette démarche est soutenue par Swissgranum et est réalisée de concert avec la Station de Protection des Plantes (SPP).



Parcelle au 17 février 2022

## Essai variétal HOLL à Bavois

L'essai variétal HOLL de Bavois était un essai simplifié avec deux répétitions de 6m pour chacune des 3 variétés testées. Le développement variétal pour les classe HOLL étant très faible, les variétés sont très proches et ne diffèrent que peu entre elles. Concernant l'allongement, le stade pénologique, la biomasse, leur sensibilité et leur tolérance aux ravageurs ainsi que pour le peuplement ; aucune différence n'a été observée entre les variétés VS 316 OL, VS350 OL et MDS 66. Comme exposé dans le tableau 4, la variété MDS 66 semble la plus performante au niveau du rendement. Ceci confirme les résultats des années précédentes.

Procédé	Rendement	Huile
	[% de la moyenne de l'essai]	[% MS]
VS 316 OL	96.4	50.1
VS 350 OL	94.7	49.2
MDS 66	109	50
Moyenne de l'essai	34.4 dt / ha	49.8

**Tableau 4 :** Rendements et teneurs en huile des variétés HOLL testées sur l'essai



Vue aérienne de la parcelle avant le passage d'antigraminées



## Essai produits bio à Gingins

**Tableau 5** : Résultats principaux de l'essai produits bio à Gingins

Procédé		Cible du traitement	Berlèse	Tiges déformées par le charançon
			[Larves par plante]	[%]
1	Témoin	Non traité	0.37	50
2	Produit contenant des extraits d'algues et de plantes (2L/ha)	Altises	0.57	
3	Produit contenant des extraits d'algues et de plantes (2x2L/ha)	Altises et charançons		46
4	Produit contenant du Neem (3L/ha + mouillant)	Altises	0.47	
5	Produit contenant du Neem (2x3L/ha + mouillant)	Altises et charançons		30

L'essai de Gingins avait pour but de tester le potentiel de produits homologués en agriculture biologique qui ne sont pas homologués sur colza et ceci, sur l'altise à l'automne et sur le charançon au printemps. Les produits ont été appliqués sur larves d'altises le 19.11.2021 et les traitements charançons ont été faits le 19.03.2022. Comme exposé dans le tableau 5, peu de différences ont été observées entre les divers procédés. Les colzas ont subi une forte concurrence des adventices et la pression de ravageurs a été faible. Même s'il semblerait que l'extrait de Neem ait une faible efficacité sur les charançons, nous pensons que les différences observées sont principalement dues à l'hétérogénéité de la parcelle. Un essai avec les mêmes produits a été entrepris par la SPP à Moudon et les mêmes résultats ont été observés : ces produits ne démontrent pas à ce jour d'efficacité sur les ravageurs concernés.

Néanmoins, cet essai était doté d'une bande de 3m de navettes d'un côté et d'une bande de 3m de colza de printemps de l'autre (figure 4). Les comptages de méligèthes ont permis de consolider des résultats déjà observés : les bandes précoces semées en bordure de parcelle permettent de retenir les méligèthes sur les bords du champ et ainsi de réduire les dégâts qui leur sont associés. Bien que le colza de printemps fonctionne parfaitement, la navette semble plus appétent que ce dernier.

Méli-gèthes par plante		Méli-gèthes par plante	
Colza 20 mètres de la bande	Navette	Colza 20 mètres de la bande	Colza de printemps
17.6 méligèthes	97 méligèthes	21.3 méligèthes	72 méligèthes



**Figure 4** : Comptage de méligèthes en bordure de bandes pièges composées de colza de printemps ou de navettes

## Notre recommandation

### Lutte / réduction de la pression des ravageurs

Afin de réduire la pression des ravageurs d'automne et de printemps, nous conseillons sur la base de nos essais de mettre en place les mesures suivantes, indépendamment du mode de conduite (conventionnel, IP/extenso, bio) :



- **Semer le plus tôt possible** : les semis précoces (en temps normal dès le 5 août et au plus tard au 20 août) permettent d'obtenir des colzas robustes (3 à 5 feuilles développées) lors du vol des altises adultes de mi-septembre et donc d'éviter les dégâts de ces insectes. En outre, des colzas plus développés toléreront mieux les dégâts de larves d'altises pendant l'hiver.



- **Semer moins dense** : comme pour les semis précoces, des semis moins denses (30 à 35 grains en monograin, 40 à 45 en semoir à céréales ; + 15 à 20% des densités énoncées avant sur sols lourds) laissent plus de place pour les colzas, qui seront plus robustes et toléreront mieux les dégâts des ravageurs. Une faible diminution de vos densités de semis ne va pas péjorer le rendement du colza.



- **Associer des plantes compagnes à son colza** : Le système colza – plantes compagnes amène une multitude d'avantages sur la culture et la rotation. En effet, nos essais tendent à dire que les PC réduisent le nombre de larves d'altises dans les colzas. Pour cela, un ajout de 7 plants par mètre carré de féverole de printemps à petit grain (variété Avalon) peut amplifier l'effet sur l'altise. En outre, les plantes compagnes font concurrence aux adventices et peuvent ainsi réduire l'utilisation d'herbicides (attention, celles-ci ne permettront pas de réduire la pression des graminées ou vivaces déjà installées). Par ailleurs, les plantes compagnes amènent de la matière organique pour vos sols ainsi que de l'azote, dépendamment de la composition en légumineuses du mélange semé.



- **Mettre en place des bandes pièges** : Les ravageurs arrivent généralement par le bord des parcelles. La mise en place de bandes de 3 mètres de navettes (aussi appelées chou de chine BUKO, 5kg/ha) ou de colza précoce (variété ES Alicia ou colza de printemps, 40 grains/m<sup>2</sup>) permet de retenir les ravageurs (surtout les méligèthes) en bordure de parcelle et ainsi réduire la pression des ravageurs à l'intérieur de la parcelle. Les bandes de colza précoce pourront être récoltées si elles sont sur une parcelle de colza classique. Les bandes de navettes quant à elles, devront être détruites (lorsque 20% du colza est en fleur) et remplacées par une bande pollinisatrice.