



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/m²
Orges : 18.10.2020, 450 g/m²

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 comparé (% de la moyenne de l'essai)	Qualité			
		Rendement net à 14.5%	Rendement comparé (% de la moyenne de l'essai)	Note totale Septo	Note totale Oïdium	Note totale Fusariose		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

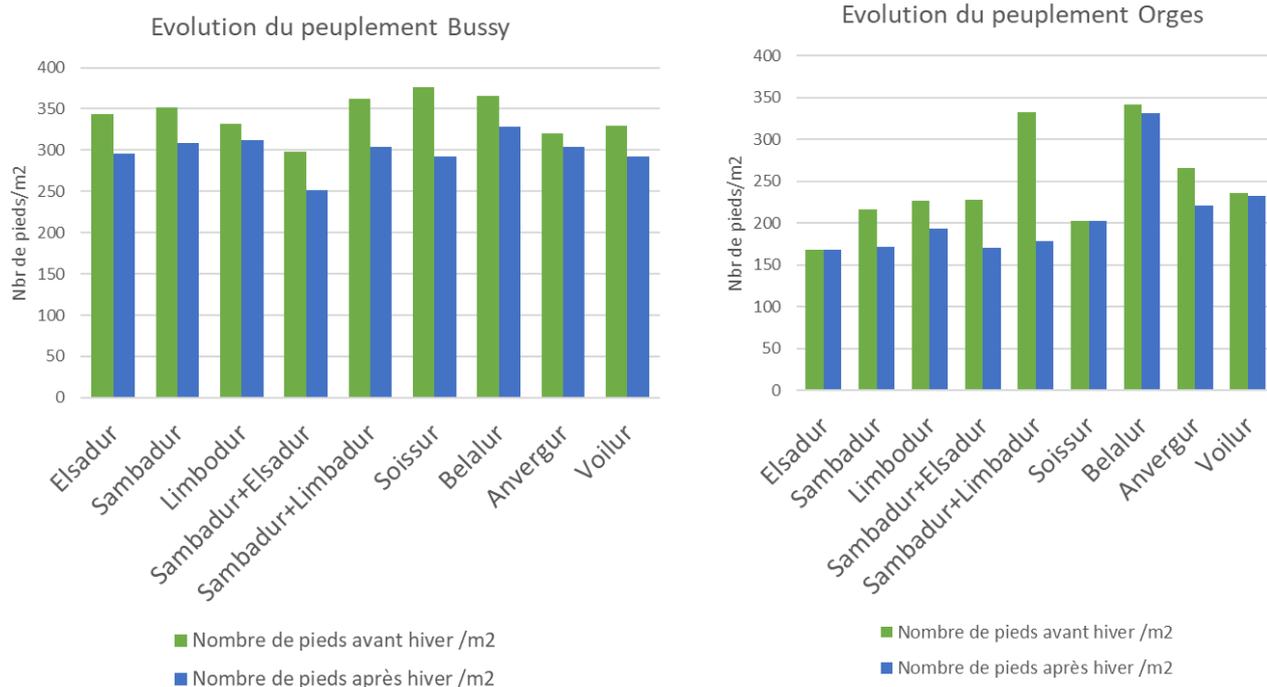


Figure 1 : Suivi du peuplement des variétés de blé 2022 dans les essais de Bussy-Chardonney et d’Orges

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.

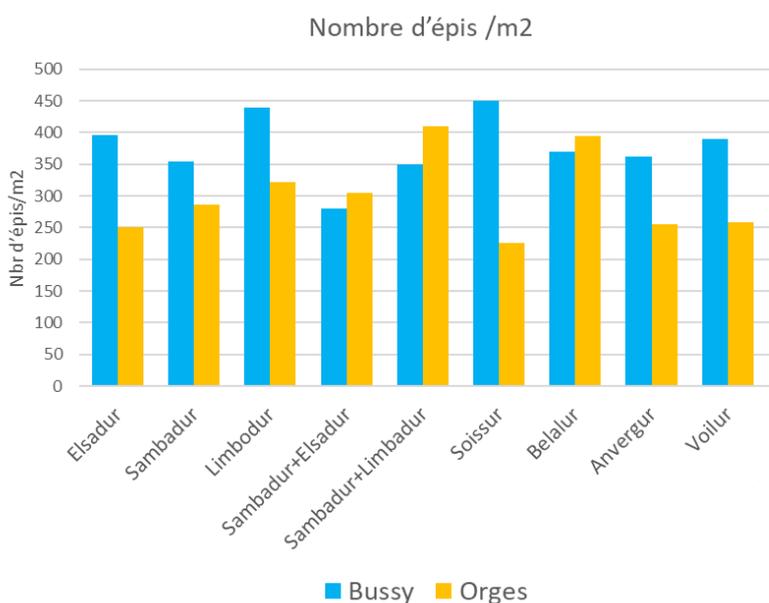


Figure 2 : Comparaison du nombre d'épis par mètre carré sur les essais de Bussy-Chardonney et d’Orges

Les comptages du nombre d'épis /m², 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 m² 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 /m², 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'oïdium 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'oïdium sur épi sur Sambadur (Bussy-Chardonney)

Rendements

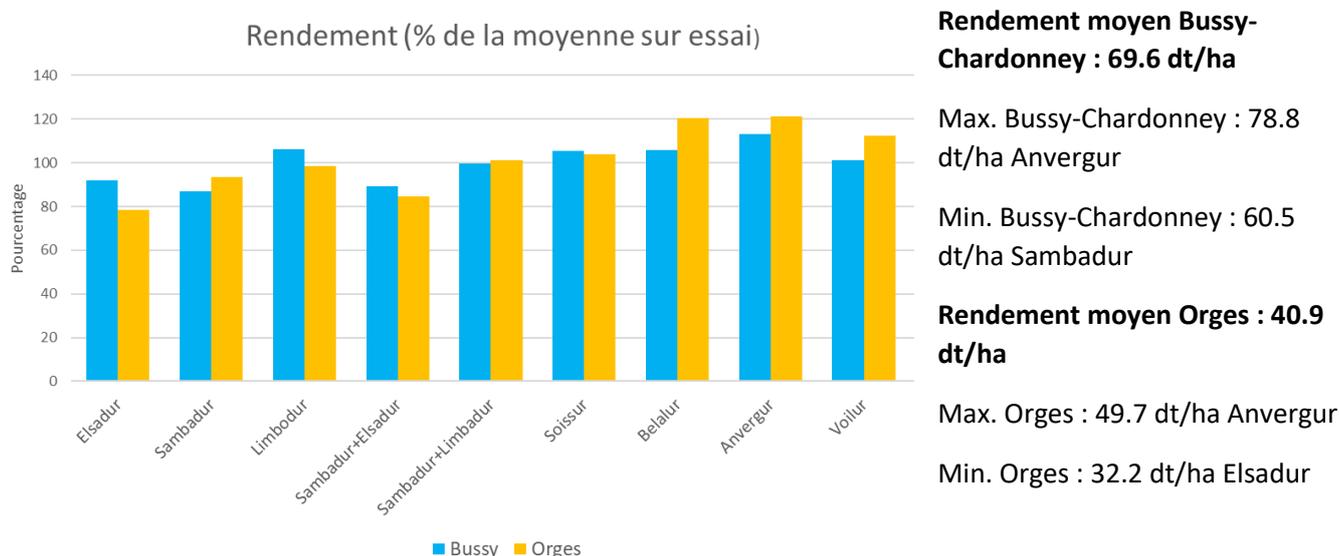


Figure 4 : Rendements en pourcentage de la moyenne de l'essais variétés (Bussy-Chardonney ou Orges)

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.

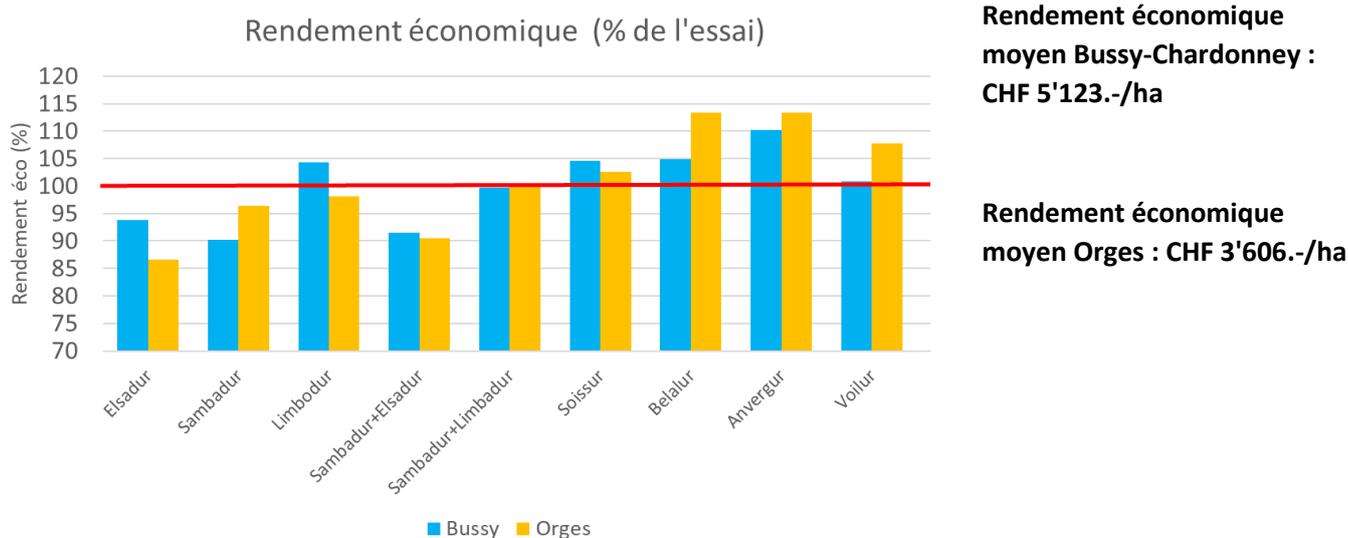


Figure 5 : Rendements économiques en pourcentage de la moyenne de l'essai des variétés (Bussy-Chardonney ou Orges)

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.

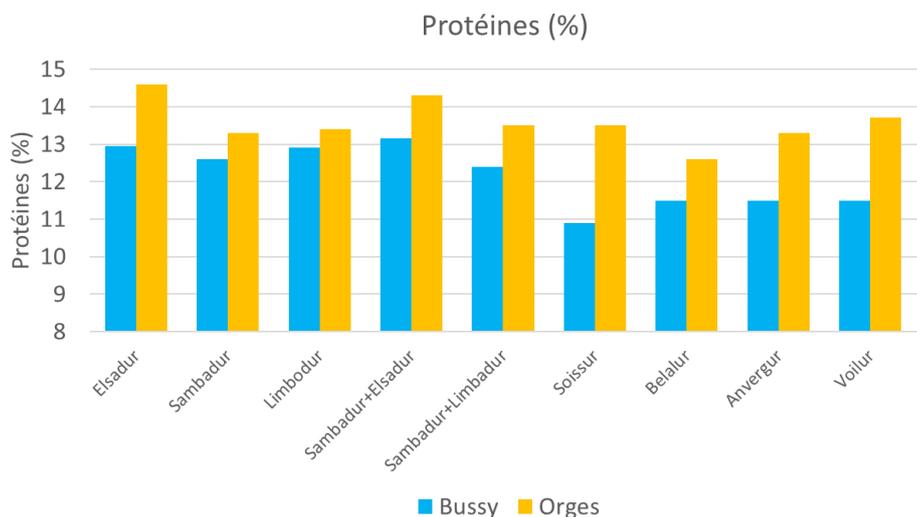
La variété Voilur sur l'essai de Bussy-Chardonney affiche un temps de chute inférieur à la valeur minimale acceptée – elle devrait être déclassée ce qui n'a pas été pris en compte pour ces analyses.

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, Soissur, 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.

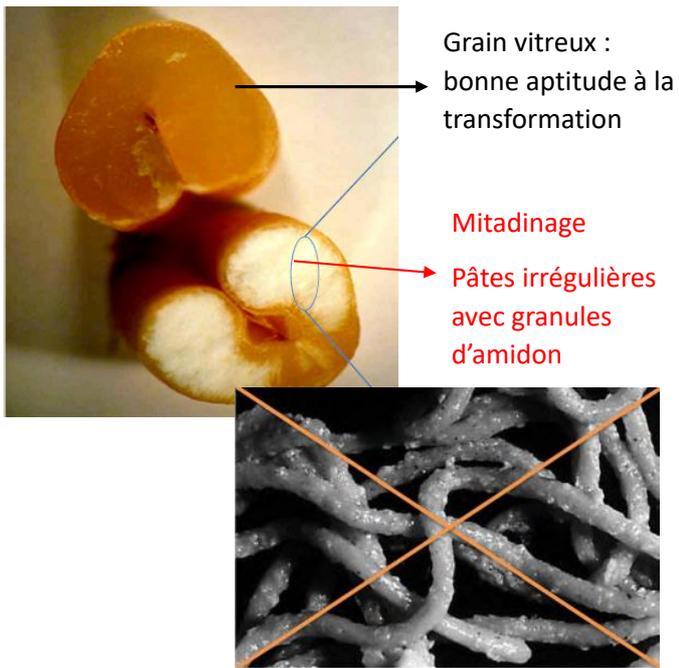


Figure 7 : Grain vitreux et grain mitadiné, pâtes avec granules d'amidon. Source : Arvalis 2014

