

# 3. Cultures associées Froment d'hiver-Pois Protéagineux d'hiver : Résultats variétaux

R. Blanchard<sup>1</sup>, J. Pierreux<sup>2</sup>, B. Dumont<sup>2</sup> et B. Bodson<sup>2</sup>

1	Quelles variétés conviennent ? .....	3
2	Quelle rentabilité pour cette culture en association ? .....	7

---

<sup>1</sup> CePiCOP asbl – Centre Pilote wallon des Céréales et Oléo-Protéagineux – ULiège – Gx-ABT – TERRA – Phytotechnie tempérée – Production intégrée des céréales en Région wallonne

<sup>2</sup> ULiège – Gx-ABT – TERRA – Phytotechnie tempérée

La culture associée de froment d'hiver et de pois protéagineux d'hiver est actuellement en pleine phase de développement en grandes cultures.

Pour rappel, les précédentes éditions du Livre Blanc avaient déjà mis en avant les résultats générés par le projet de recherche financé par le SPW/DGO3 de 2012 à 2018, intitulé « Produire durablement des graines riches en protéines en optimisant la conduite de la culture associée de pois protéagineux d'hiver et de froment d'hiver ». Ces résultats relayaient les performances d'une culture innovante offrant rendement élevé, réduction significative des intrants, qualité de la récolte, débouchés assurés et surtout rentabilité pour les acteurs de la filière.

Cette culture consiste à semer en même temps en association étroite, du froment d'hiver et du pois protéagineux d'hiver pour les moissonner ensemble en grains secs. Cette conduite est possible grâce au respect d'un itinéraire cultural adapté pour profiter de la complémentarité des deux espèces et réguler la compétition interspécifique. Cet itinéraire se base sur un choix variétal adéquat, des densités de semis et une fertilisation azotée limitée, il met à profit les services écosystémiques offerts par l'association des deux plantes cultivées pour recourir de manière très parcimonieuse aux produits de protection des cultures.

Depuis 2018, une des missions du CePiCOP est de caractériser les aptitudes du panel variétal actuel et futur des froments et des pois à être conduit en culture associée. Les caractéristiques variétales à respecter concernent différents aspects tels que la résistance à la verse et aux maladies, la taille de végétation, la précocité du développement et de la maturité permettant la synchronisation des croissances et de la récolte. De plus, un caractère inhabituel doit aussi être pris en compte : le potentiel d'expressivité dans un système en association. Les enseignements des expérimentations précédentes ont permis de déterminer comme « variété type », la variété **Edgar** en froment et **Gangster** en pois.

- Edgar : se singularise au sein du panel variétal notamment par la conjonction de ses très bonnes résistances aux maladies et à la verse. Sa longueur de paille et sa tenue de tige permettent une croissance synchronisée à celle du pois et principalement au stade épiaison qui constitue une caractéristique importante pour éviter les accidents de bris de tige. Sa précocité hâtive à la récolte lui permet de se rapprocher le plus de la maturité du pois. Cette variété montre également de très bonnes aptitudes à s'exprimer face aux phénomènes de dominances interspécifiques au sein de l'association. En termes de qualité de la récolte, sa prédisposition à produire des protéines permet également d'optimiser l'intérêt offert par l'association pour cet aspect de la production.
- Gangster : se caractérise surtout par une hauteur de végétation moyenne et un potentiel de rendement élevé s'exprimant bien lors de la conduite en association. Sa résistance aux maladies est correcte. En termes de précocité, le panel variétal en pois protéagineux d'hiver n'offre pas à l'heure actuelle de grande variabilité.

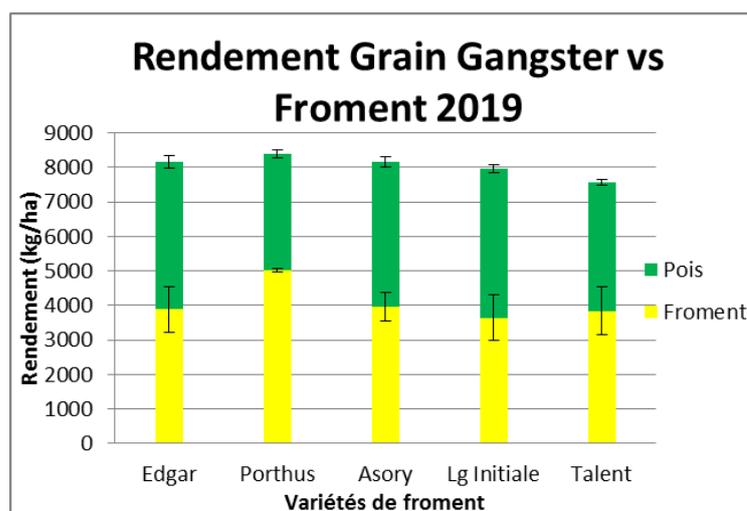
Ces deux variétés sont vieillissantes et leurs disponibilités en semences sont très limitées, voire inexistantes pour la variété de froment Edgar qui n'est plus multipliée. L'objectif des essais actuels est donc de pouvoir trouver de nouvelles variétés afin de remplacer ces deux « standards » et garantir les performances de l'association tant en terme de productivité que de sécurité de récolte.

## 1 Quelles variétés conviennent ?

### Retour sur la récolte 2019

Les essais menés lors de l'année culturale 2018-2019 se sont intéressés à cinq variétés de froment (Edgar, Porthus, Asory, LG Initiale et Talent) et cinq variétés de pois (Gangster, Furious, Flokon, Fresnel et Jagger). Les résultats générés avaient confirmé l'intérêt porté jusqu'alors envers le profil variétal d'Edgar en froment et de Gangster en pois.

En froment, la variété Porthus a pu montrer les meilleures aptitudes, avec une très bonne résistance à la verse, une faible sensibilité aux maladies, une très bonne expressivité face à la dominance du pois associé et surtout un bon potentiel de rendement lors de la moisson (Figure 3.1). Des cinq variétés de froment, il s'agit de la variété de froment la plus expressive face au pois. Cette variété montre toutes les caractéristiques phytotechniques pour pouvoir remplacer la variété Edgar. Ces performances ont également pu être confirmées en grande parcelle. Dans l'essai réalisé en 2019, malgré des performances intéressantes, la variété KWS Talent avait montré une sensibilité à la rouille jaune qui limitait son intérêt dans nos systèmes cultures associées. Les variétés Asory et LG Initiale quant à elles, n'avaient pas montré pas assez d'expressivité ni de tenue de tige face à la présence du pois dans la parcelle.



**Figure 3.1 – Rendements essai variétés en culture associée. Variétés de froment associées au pois Gangster (Lonzée 2019).**

En dehors de l'aspect quantitatif, la culture associée présente également un intérêt envers la qualité du grain de froment récolté. Grâce à la culture avec la légumineuse, le froment peut profiter en fin de culture, d'éléments nutritifs azotés issus de la dégradation des nodosités présentes sur le système racinaire du pois. Ces échanges peuvent occasionner une bonification de cette qualité protéinique, dépendant de l'aptitude de la variété de froment à pouvoir produire une teneur en protéine élevée.

En ce qui concerne les cinq variétés de froment suivies, nous remarquons que l'intérêt porté Porthus pour les aspects phytotechniques, n'est pas retrouvé pour le taux de protéines. Cette variété n'offre en effet qu'une bonification limitée alors qu'Edgar confirme son statut de variété type pour cet aspect, devant l'ensemble des variétés testées. (Figure 3.2)

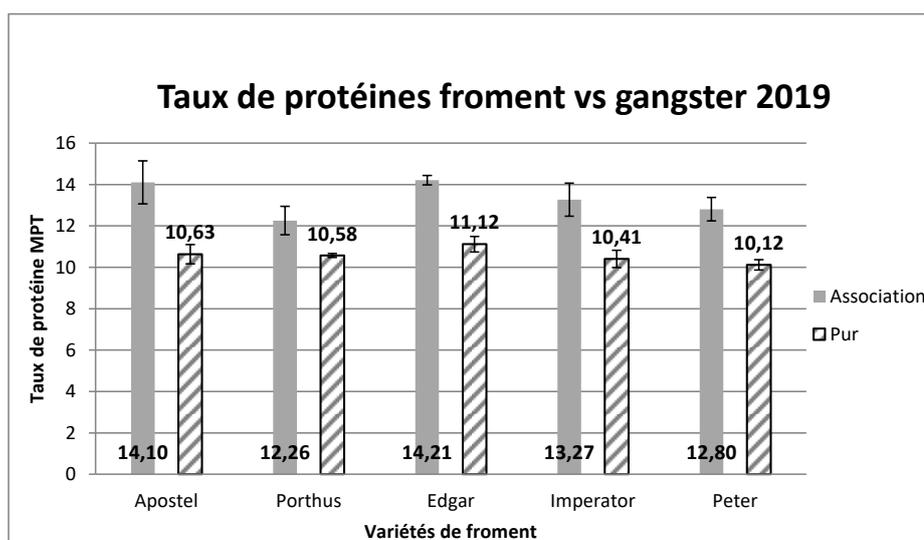


Figure 3.2 – Résultats protéines essai variétés en culture associée. Variétés de froment associées au pois Gangster (30/07/2019).

En pois, la variété Gangster avait confirmé son statut de variété type avec les meilleures caractéristiques en termes de tenue de tige et problématique de verse (problème majeur en culture pure de pois protéagineux) et ce, tout en maintenant un potentiel de rendement adapté. Nous retrouvons des caractéristiques similaires avec la variété Fresnel, limitant la verse et offrant un potentiel de rendement à l'image de Gangster. Les variétés Flokon et Furious, issues d'une sélection plus récente étaient également testées parce qu'elles offrent un potentiel de rendement plus élevé en culture pure. Au vu des résultats et observations dans l'essai 2019, la variété Furious est à éviter pour la culture en association : en effet, cette dernière limite le potentiel de rendement des associations suite à une dominance trop importante, empêchant la pleine expression du froment et diminuant de moitié les rendements. La variété Flokon, un peu plus sensible à la verse en culture pure devra être réservée à des variétés de froment reconnues pour leur très bonne résistance à la verse en association, telles qu'Edgar et Porthus. La variété Jagger, inscrite à l'automne 2018 semble montrer des performances intéressantes mais qui devront être confirmées par les essais à venir.

### Enseignement sur la récolte 2020 ?

Compte tenu des résultats de la saison précédente, des disponibilités en semences sur le marché et des profils des variétés observés dans les essais du réseau en culture pures, à l'automne 2019, les 5 variétés de blé retenues étaient Edgar (référence), Porthus (très performante et la plus adaptée à la récolte en 2019), Apostel, Imperator et Peter, ces trois dernières offrant à priori plus de possibilités d'opportunité de valorisation de la teneur en protéines.

Les 5 variétés de pois étaient Gangster (référence), Fresnel, Flokon, Jagger (nouvelle variété et résultat intéressant en 2018-2019) et Lapony.

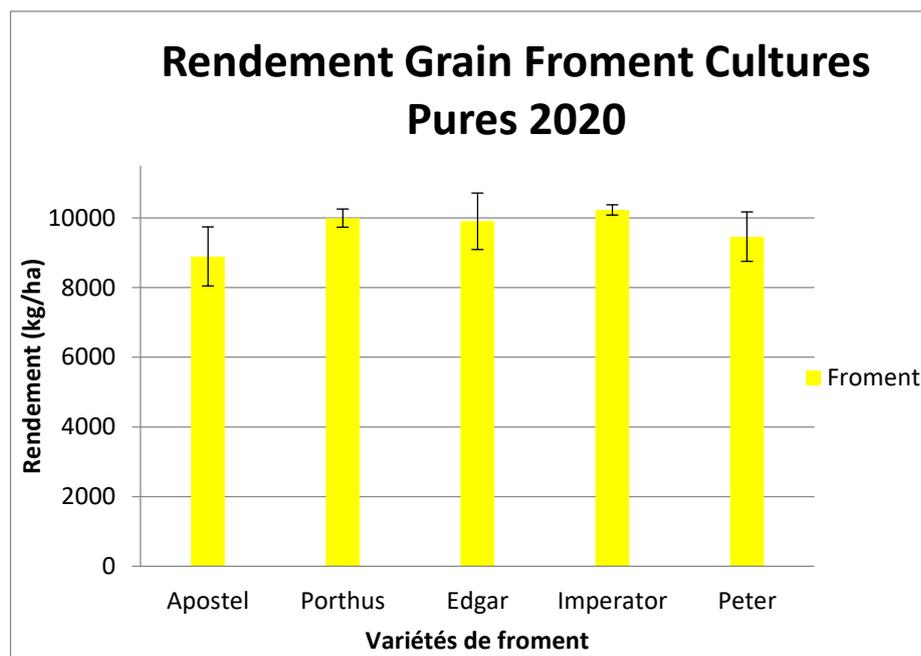


Figure 3.3 – Rendements des variétés de froment en cultures pures dans l'expérimentation cultures associées « froment pois » (Lonzée 2020).

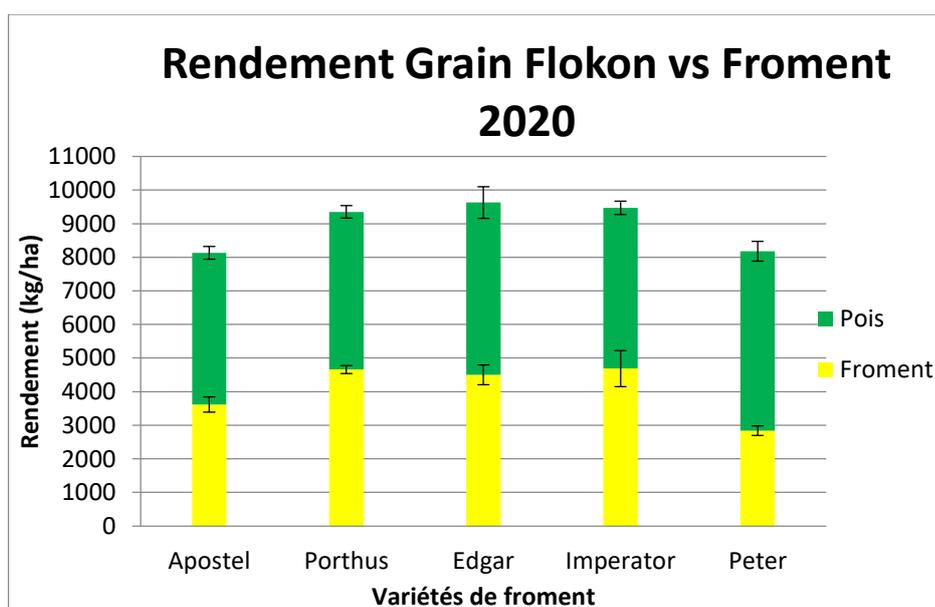


Figure 3.4 – Rendements essai variétés en cultures associées. Variétés de froment associées au pois Flokon (Lonzée 2020).

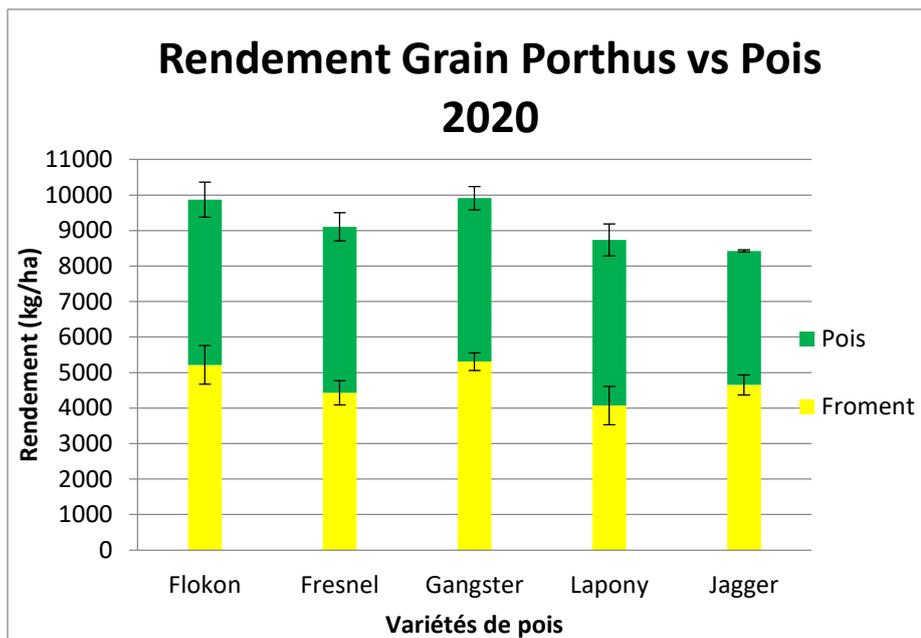


Figure 3.5 – Rendements essai variétés en culture associée. Variétés de pois associées au froment Porthus (Lonzée 2020).

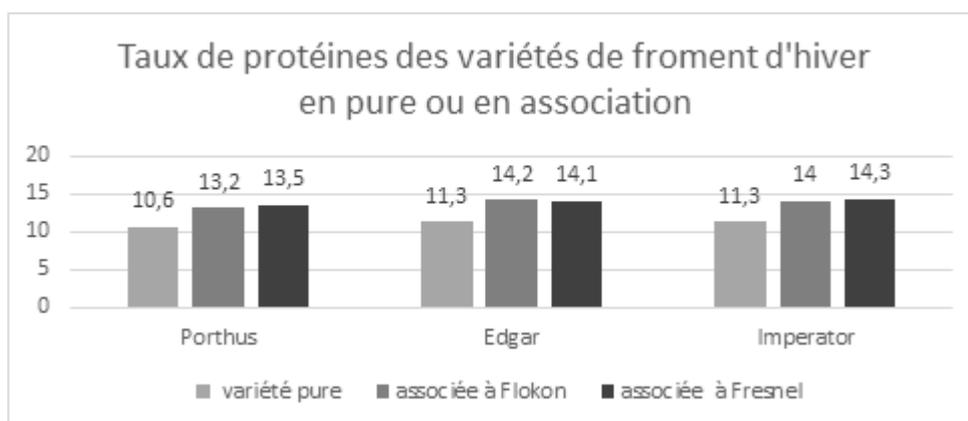


Figure 3.6 – Comparaison des teneurs en protéines (en %) des variétés de froment en cultures pures et en association avec une variété de pois (Lonzée 2020).

Le bilan des essais mis en place à Lonzée en 2020 montre que :

- Les variétés de froment Edgar, Porthus et Imperator sont les plus productives tant en cultures pures qu'en cultures associées avec le pois (Figures 3.3 et 3.4) ;
- Les variétés de pois Gangster, Flokon et Fresnel ont les meilleurs comportements en cultures associées (Figure 3.5) ;
- Les rendements observés dans les meilleures associations sont très proches des cultures pures de froment semées côte à côte des cultures associées ;
- La proportion de froment et de pois dans les récoltes des cultures associées varie autour de 50-50 % ;
- En terme de bonification de la teneur en protéines obtenue en culture associée par rapport à la culture pure, la variété Imperator a un comportement similaire à la référence Edgar avec

une teneur en protéines qui grimpe à 14 % (Figure 3.6) ; sur cet aspect, la variété Porthus est en retrait bien qu'elle se soit mieux comportée qu'en 2019.

Par ailleurs, on a pu constater que lorsqu'elles étaient associées avec des pois, les variétés de froment Apostel et Peter subissaient une trop forte concurrence du pois qui s'est traduite par une proportion trop faible de grains de froment dans la récolte. De même, les associations avec les variétés de pois Lapony et Jagger présentent des rendements moins intéressants en cultures associées, Lapony étant trop agressive vis-à-vis du froment et inversement Jagger est moins performante lorsqu'elle est cultivée en association.

## 2 Quelle rentabilité pour cette culture en association ?

Les débouchés offerts par cette production peuvent être de différents types. Le mélange de grain peut directement être utilisé au niveau de l'exploitation pour l'alimentation des animaux. Hors exploitation, les fabricants d'aliments peuvent l'intégrer dans des rations animales en particulier pour les monogastriques et dans le cadre de productions animales différenciées.

Les grains des deux espèces peuvent être séparés par triage et valorisés pour le froment en meunerie et pour le pois par exemple pour l'extraction des protéines végétales de type non-OGM par bioraffinage. Ce débouché est celui des récoltes sous contrat de la firme Walagri, permettant un prix du pois garanti et supérieur au prix du marché (230 €/T pour la récolte 2020).

De manière générale, le bilan économique est favorable envers la culture associée par rapport aux cultures pures. Le prix de revient des productions est en effet moins élevé en association qu'en culture pure pour une même unité de surface cultivée. Cette observation découle des quantités moindres d'intrants utilisées en association qui sont accompagnées d'un niveau de production quasi équivalent mais dont une partie de la récolte est mieux valorisée.

L'intérêt économique que peut représenter ce type de culture est également accentué depuis 2018 par l'attribution de primes Méthodes Agro-Environnementales et Climatique (MAEC) envers ce type de démarche. Il s'agit de la Mesure de Base 6 (MB6) qui vise à soutenir les cultures à faible pression environnementale. Moyennant certaines obligations non limitantes, elles représentent une valeur de 240 € par hectare engagé.