



**BIOWALLONIE**

Le bio aujourd'hui & demain

# COMMENT CULTIVER L'ORGE BRASSICOLE EN BIO?

16 DÉCEMBRE 2019



## PRÉSENTATION

▼ Hélène Louppe



▼ Rémi Meurs



▼ Bruno Godin



▼ Patrick Silvestre



BIOWALLONIE

▼ Stéphanie Chavagne



**BIOWALLONIE**

Le bio aujourd'hui & demain

# L'ORGE BRASSICOLE

Rémi Meurs



- ▼ Il faut assurer les débouchés pour sa récolte
  - ◆ → discuter avec les utilisateurs finaux (brasseurs / distillateurs / malteurs / négociants) car ceux-ci ont en général des exigences variétales
  - ◆ Une variété intéressante d'un point de vue agronomique ne l'est pas forcément d'un point de vue qualitatif → risque de déclassement de la récolte en orge fourrager

- ▼ Critères importants dans le choix d'une variété
  - ◆ **Qualité brassicole de la variété**
  - ◆ Rendement
  - ◆ Sensibilité aux maladies
  - ◆ Hauteur de paille
  - ◆ Résistance à la verse
  - ◆ Faible propension à accumuler des protéines

## CHOIX VARIÉTAL

- ▼ Actuellement, **pas d'essai bio** pour les variétés d'orge brassicole en Belgique
- ▼ Les résultats des essais orge brassicole conventionnel Belges sont publiés annuellement dans le Livre blanc
  - ◆ Résultats **peuvent être différents** par rapport à une culture Bio
  - ◆ C'est la seule base de donnée Belge
  - ◆ Attention aux résultats d'autres pays, les conditions ne sont pas identiques aux nôtres

## SEMIS

### ▼ Date :

- ◆ Entre fin février et fin mars
- ◆ Optimum autour du 15 mars

### ▼ La parcelle doit être bien ressuyée !

### ▼ Objectifs :

- ◆ Densité de peuplement comprise entre 250 et 300 pieds/m<sup>2</sup>
- ◆ Profondeur de semis de 2-3cm
- ◆ Levée rapide pour limiter les dégâts d'oiseaux
- ◆ Atteindre le stade 1<sup>er</sup> nœud avant les 1<sup>er</sup> vols de pucerons vecteurs de JNO



## PLACE DANS LA ROTATION

- ▼ Idéale en deuxième paille ou en fin de rotation
- ▼ Éviter les parcelles trop riches en humus actifs ou présentant des reliquats azotés trop élevés pour éviter de dépasser la teneur en protéine réglementaire
  - Éviter les précédents prairie ou légumineuse
- ▼ Éviter un précédent maïs (ou précédent céréale fusariée) pour limiter le risque de mycotoxines

## COMMENT DÉTERMINER SI L'ORGE À ATTEINT SA MATURITÉ ?

1. Prélever un échantillon
2. Tester une première fois l'humidité de l'échantillon à l'aide d'un Dickey john
3. Tester une deuxième fois le même échantillon 2h après

Humidité identique  
→ **Maturité ok**

Humidité augmente  
→ **parcelle non mature**

## POURQUOI INTÉGRER LA CULTURE D'ORGE DANS SA ROTATION ?

- ▼ Permet d'allonger sa rotation
- ▼ Culture nettoyante
- ▼ Peu sensible à la verse
- ▼ Rarement exposé aux pucerons avant le stade 1er nœud → ↘ risque de dégâts de JNO par évitement
- ▼ Les performances des variétés s'améliorent



**BIO**WALLONIE

Le bio aujourd'hui & demain

# L'ORGE BRASSICOLE

Bruno Godin



## PRÉPARATION DU SOL / NON-LABOUR

- ▼ Pour limiter le risque de mycotoxines (comme le DON) ainsi que le risque de giclage de la bière lié au fusarium
    - Eviter en ordre décroissant
      - 1) un précédent maïs (ou précédent céréale fusariée)
      - 2) pas de labour (pas laisser de résidus pendant l'hiver)
      - 3) une variété non résistante au fusarium
      - 4) les bordures, zones versées, autres zones problématiques
- Au moins de  $\pm 7$  jours de pluie (85% d'humidité)

## MYCOTOXINES - GUSHING

- ▼ Le critère mycotoxine est lié à un problème sanitaire avec une limite légale donc non adaptable à la baisse → Moins de 1250 µg/kg DON
  - ◆ Réseau mycotoxines pré-récolte DON et ZEA en froment
    - ▲ Si année à haut risque → Analyse par kit tigette des lots
  
- ▼ Les mycotoxines se trouvent normalement dans les poussières, en périphérie du grain et concerne plus les petits grains
  - ◆ Rejeter directement les petits grains au champ lors de la moisson pourrait réinoculer votre champ

## MYCOTOXINES - GUSHING

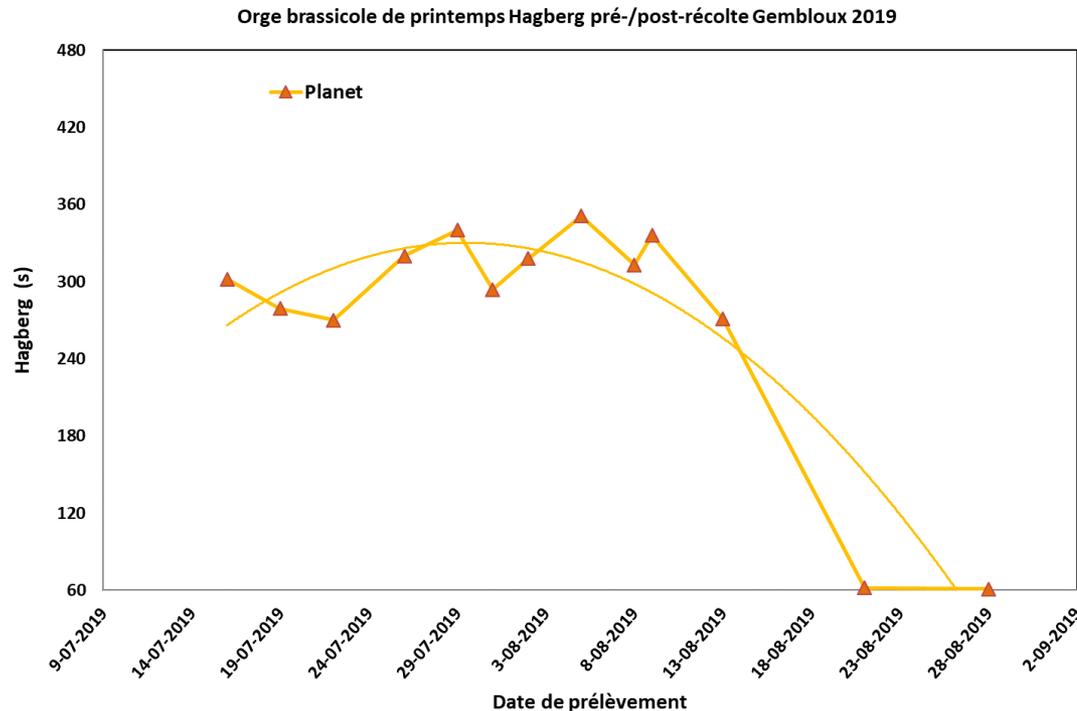
- ▼ Le fusarium peut ou pas produire du DON et/ou des hydrophobines
  - ◆ La présence de mycotoxines (DON) ne signifie pas forcément qu'il y a un problème gushing
  - ◆ Les hydrophobines sont responsables du gushing
  - ◆ Les hydrophobines ne sont pas directement dosés à ce jour
- ▼ Ne pas confondre fusarium et microdochium qui se ressemblent
  - ◆ Possible sur base de l'épi en froment mais pas en orge
- ▼ Il y a d'autres causes au gushing que les hydrophobines

## GRAINS MALADES ET CASSÉS

- ▼ Malter = Germer pour produire des enzymes
  - ◆ Les grains malades et cassés ne vont pas germer, ils vont moisir (risque de mycotoxines) pendant la germination
- ▼ Grains visuellement pas beaux, faibles en poids spécifique et petit calibre
  - ◆ Mesurer la viabilité du germe directement à la récolte
  - ◆ Mesurer le taux de germination après la levée de la dormance
- ▼ L'ergot peut aussi se développer sur l'orge

## MATURITÉ DE L'ORGE

- ▼ Garantir le pouvoir germinatif très élevé à long terme et limiter le risque de mycotoxines (comme la ZEA)
- ▼ Grains bien mûrs
  - Récolter ni trop tôt (immatures), ni trop tard (prégermination)
  - Dépend d'un micro pédo-climat (parcelle) à l'autre



Godin et al 2019

## MATURITÉ DE L'ORGE

- ▼ Garantir le pouvoir germinatif très élevé à long terme et limiter le risque de mycotoxines (comme la ZEA)
- ▼ Grains bien mûrs
  - Récolter ni trop tôt (immatures), ni trop tard (prégermination)
  - ◆ Humidité
    - ▲ Souvent l'humidité est sous-estimée
    - ▲ Attention les appareils de mesure basés sur de la conductivité ne sont pas faits pour mesurer l'humidité sur grains immatures
    - ▲ Humidité inférieure à 14,5% → Bon pour le stockage
    - ▲ Humidité entre 14,5 et 17,5% → Séchage à maximum 40 ° C pour ne pas tuer le germe et empêcher la germination
    - ▲ Humidité supérieure à 17,5% → Déclassement



## MATURITÉ DE L'ORGE

- ▼ Garantir le pouvoir germinatif très élevé à long terme et limiter le risque de mycotoxines (comme la ZEA)
- ▼ Année de moisson difficile à cause de la pluie
  - ◆ Garder les meilleurs moments des moissons pour les cultures à plus haute valeur ajoutée et avec plus de risques

## STOCKAGE À LA FERME

### ▼ Nettoyage

- ◆ Garantir le pouvoir germinatif très élevé à long terme
- ◆ Limiter le risque de mycotoxines, d'insectes et d'autres intrus
- ◆ Préserver la pureté variétale
  - ▲ Pas de contamination par des graines oléagineuses

### ▼ Equipements propres

→ Au plus ils seront propres, au moins il faudra nettoyer le grain par après

- ◆ Moissonneuse
- ◆ Transport → Bennes
- ◆ Trémie
- ◆ Séchoir
- ◆ Stockage → Silos (Traitement contre les insectes, si nécessaire)
- ◆ Nettoyeur, Trieurs et Calibreurs



## STOCKAGE À LA FERME

- ▼ Préserver un pouvoir germinatif très élevé à long terme et limiter le risque de mycotoxines, insectes et autres intrus
- ▼ Moissonneuse
  - ◆ Casser le moins possible les grains et ébarber au mieux
- ▼ Si nécessaire, séchage à maximum 40° C pour ne pas tuer le germe et empêcher les grains immatures d'humidifier les autres grains
- ▼ Rapidement effectuer un nettoyage élémentaire
  - ◆ Au moins nettoyage cyclone ou mieux pré-nettoyeur-ébarbeur
- ▼ Refroidir/Ventiler pour rapidement faire diminuer la température du grain
  - ◆ Juste avant et dès la mise en silo

## STOCKAGE À LA FERME

- ▼ Préserver un pouvoir germinatif très élevé à long terme et limiter le risque de mycotoxines, insectes et autres intrus
- ▼ Triage et Calibrage élaboré
  - ◆ Pré-nettoyeur-ébarbeur si pas fait
  - ◆ Nettoyeur-Calibreur à 2.2 mm
    - ▲ Pour retirer les orgettes
  - ◆ Si nécessaire Trieur alvéolaire et Table densimétrique
    - ▲ Pour retirer les grains cassés et particules malsaines
  - ◆ Si nécessaire trieur optique
    - ▲ Pour palier à un déclassement par rapport à un critère spécifique
    - ▲ Si culture associée ou adventice pas assez séparé avant

## CRITERES DE DÉCLASSEMENT

- ▼ 3 qualités fondamentales recherchées par le malteur et brasseur
  - 1) De graines riches en amidon afin d'apporter les sucres nécessaires à la fermentation alcoolique
    - Grains de grand calibre (et faible teneur en protéines)
  - 2) De la germination rapide et homogène de l'orge lors du maltage afin de rapidement produire les enzymes
    - Pouvoir germinatif drastiquement élevé
    - Pureté variétale
    - Grains de grand calibre (et faible teneur en protéines)
  - 3) De grains riches sans risques sanitaires et sans risque de gushing
    - Absence de mycotoxines
    - Absence d'hydrophobines

## CRITERES DE DÉCLASSEMENT

### ▼ Seuils de qualité pour l'orge brassicole

ANALYSES	Seuil strict (Industriel)	Seuil souple (Artisanal)
<b>ORGE</b>		
<b>Humidité (% MH)</b>	≤ 14.0	≤ 14.5
<b>Hagberg (s) ou Rapid Visco Analyzer (RVU)</b>	≥ 220 s / 120 RVU	≥ 180 s / 50 RVU
<b>Energie germinative 3j (% germés)</b>	≥ 97	≥ 93
Energie germinative 5j (% germés)	≥ 98	≥ 95
Poids de 1000 grains (g)	37-45	/
<b>Calibre supérieur à 2,5 mm (g/100g)</b>	≥ 90	≥ 85
<b>Calibre inférieur à 2,2 mm et grains d'orge cassés (g/100g)</b>	≤ 3	≤ 3 ?
<b>Grains germés et d'autres céréales (g/100g)</b>	≤ 2	≤ 2 ?
<b>Matières étrangères et graines non-céréales (g/100g)</b>	≤ 0.5	≤ 0.5 ?
<b>DON (µg/kg)</b>	< 1250	< 1250
Protéines totales (% MS)	9.5-11.5 (9.0-12.0)	9.0-12.0 (8.5-12.5)
Température d'empesage (°C au Rapid Visco Analyzer)	?? ≤ ?	?? ≤ ?

### ▼ Attention à la redondance entre certains critères

## CRITERES DE DÉCLASSEMENT

### SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES SOUHAITÉES PAR MALTEURS DE FRANCE (S.T.M.F.)

Les spécifications reprises ci-après correspondent à des besoins technologiques de la Brasserie et de la Malterie, encore insuffisamment pris en compte dans l'addendum n° IV du Syndicat de Paris du Commerce et des Industries des grains, du 1er août 2007. Elles peuvent donc le compléter en cas d'accord des parties :

**HUMIDITÉ** : Norme contractuelle : 14,5 % maximum - Tout dépassement ouvre droit à refus.

**GERMINATION** : Norme contractuelle : 97 % - C'est le résultat en 72 heures qui sera pris en compte. En cas d'insuffisance, la réfaction non cumulable sur le prix de facturation hors taxe est fixée comme suit :

1 % pour une insuffisance de germination comprise entre 0,1 et 1 %

2 % pour une insuffisance de germination comprise entre 1,1 et 2 %

3 % pour une insuffisance de germination comprise entre 2,1 et 3 %

Avec une insuffisance de germination supérieure à 3 %, la marchandise est refusable.

**IMPURETÉS ÉTRANGÈRES** : Pour la catégorie G (GH + GI), la tolérance est de 0,50 % maximum en franchise; au-delà la marchandise est refusable. Lors de l'agrégage, en cas de présence de graines de tournesol, un échantillon moyen de 50 Kgs est constitué. Si cet échantillon contient plus d'une graine de tournesol, l'acheteur a droit de refus.

**PURETÉ VARIÉTALE** : Norme contractuelle : 93 %. En cas d'insuffisance par rapport à la garantie contractuelle, les 3 premiers points non divisibles sont pénalisés chacun de 0,50 % du prix de facturation hors taxe. Au-delà, la marchandise est refusable.

**QUALITÉ SANITAIRE** : Selon la réglementation en vigueur pour métaux lourds et mycotoxines \*

Il est rappelé que les traitements phytosanitaires doivent être réalisés avec les spécialités choisies dans la liste des spécialités agréées par les industriels de la filière \*.

**TRACABILITÉ** : Malteurs de France et Brasseurs de France recommandent l'application de la charte de production de l'orge de Brasserie IRTAC/ARVALIS – Institut du Végétal.

**STOCKAGE ET TRANSPORT DES ORGES DE BRASSERIE** : Malteurs de France recommande de suivre les prescriptions des codes de bonnes pratiques correspondants \*.

*L'Association des MALTEURS DE FRANCE indique que l'optimum de la teneur en PROTEINES se situe entre 10 et 11 %.*



## CRITERES DE DÉCLASSEMENT

### ▼ Seuils de qualité pour le malt

ANALYSES	Seuil strict (Industriel)	Seuil souple (Artisanal)
<b>MALT</b>		
<b>Rendement sec (% MS)</b>	≥ 80	≥ 76
<b>Friabilité Extrait (%)</b>	≥ 80	≥ 75
Friabilité Grains entiers (%)	≤ 2	≤ 3
Protéines totales (% MS)	9.5-11.5 (9.0-12.0)	9.0-12.0 (8.5-12.5)
<b>Protéines solubles (% MS)</b>	<b>3.6-4.7</b>	<b>3.6-4.7 ?</b>
<b>Kolbach</b>	<b>35-45</b>	<b>35-45 ?</b>
FAN (mg/l)	≥ 160	≥ 120
<b>Temps de filtration (min)</b>	<b>≤ 60</b>	<b>≤ 120</b>
<b>Viscosité (mPa.s)</b>	<b>1.55-1.60</b>	<b>1.48-1.65</b>
<b>Beta-glucane (mg/L)</b>	<b>≤ 200</b>	<b>≤ 250</b>
<b>Temps de saccharification (min)</b>	<b>≤ 15</b>	/
<i>pH</i>	5.6-6.0	/
<i>Couleur (EBC)</i>	3-4	2-5 ?
<b>Température d'empesage (°C au Rapid Visco Analyzer)</b>	<b>65 ≤ ?</b>	<b>65 ≤ ?</b>



Attention à la redondance entre certains critères

## TENEUR EN PROTÉINES

- ▼ La teneur en protéines à un impact direct sur la vitesse de germination (prise d'eau) et la friabilité finale du malt
- ▼ Pas le critère le plus primordial en tant que soit
  - ◆ Il doit servir pour détecter des lots totalement déviants et comme critère rapide d'allotement avec le poids à l'hectolitre
- ▼ La valeur protéines ne peut pas être considérée comme contractuelle sur base de la détermination d'un appareil infrarouge de type dépôt
  - ◆ Méthode indirecte (infrarouge) donc moins fiable
  - ◆ Incertitude de mesure élargie (2 écart types) =  $\pm 0.6$  g/100g  
→ Gamme de 1.2 g/100g entre la valeur basse et haute
  - ◆ Il faut être plus tolérant sur le critère des protéines
  - ◆ 9.0-12.0 g/100g seuil strict et 8.5-12.5 g/100g seuil souple ?



**BIOWALLONIE**

Le bio aujourd'hui & demain

# L'ORGE BRASSICOLE

Patrick Silvestre  
Biowallonie

## CONDITIONS PÉDO-CLIMATIQUES ET CHOIX DE LA PARCELLE

Toujours penser à l'objectif qualitatif

- ▼ **Eviter** des sols **superficiels** et **séchants**
- ▼ **Eviter** des sols **hydromorphes**, **asphyxiés** avec une faible réserve en eau
- ▼ Avoir un climat qui permet à la culture de réaliser son cycle dans des bonnes conditions.
- ▼ **Ph > 6, 5** ( > 6 avec chaulage régulier)
- ▼ **Parcelle homogène** (écarter d'office des zones à risque à la moisson si nécessaire)
- ▼ Eviter les précédents maïs, prairies, légumineuses pures.



## Peut-on utiliser son propre grain ?

- ◆ **Oui**, dans le respect de la réglementation
  - ▲ La **qualité germinative** :
    - ◆ Orge brassicole : > 95 %
    - ◆ Qualité semence : > 85 %
  - ▲ Si l'orge est déclassé en fourrager, voir pourquoi
  - ▲ Réaliser un **triage** et un **stockage** de qualité
  - ▲ L'orge est résistant à la carie du blé

## SEMENCES ET SEMIS (2)

- ▼ Densité de semis : 300 à 350 grains /m<sup>2</sup>
- ▼ Connaitre son pmg ?
- ▼ Pour un pmg de 50 g → 150 à 175 kg/ha
- ▼ Semer à 2,5-3 cm de profondeur permet :
  - ◆ Un désherbage à l'aveugle
  - ◆ Attire moins les ravageurs (corneilles)
  - ◆ Pas trop bas en sol battant
- ▼ Le sol doit être ressuié sur 10-15 cm

## LABOUR OU NON-LABOUR ! PRÉPARATION DU SOL (1)

Penser à l'objectif qualitatif !

Voir au cas par cas !

- Voir la diversité des espèces cultivées
- Voir la fréquence et le type d'interculture
- Comment les pailles sont gérées ?
- Attention au repiquage des adventices.
- La diversité des espèces doit rester un atout et il ne faut pas créer des contraintes, risque de déclassement (moisson, stockage, qualité)



## LABOUR OU NON-LABOUR ! PRÉPARATION DU SOL (2)

- ▼ Préparation du sol (*Excepté dans le cas d'un labour en pré-semis*) :
  - ◆ Ouvrir la terre pour qu'elle ressuie, se réchauffe
  - ◆ Présence de terre fine dans les mottes
  - ◆ Être en situation de terre « blanchissante »
  
- ▼ En non-labour :
  - ◆ Réaliser un (des) travail(aux) du sol superficiel
  - ◆ pour détruire un couvert non-gelé, des adventices et réchauffer la terre

## LA FERTILISATION AZOTÉE (1)

Le cycle de l'orge est court et les objectifs doivent être atteints : Calibre, protéine, rendement.

- Le besoin est moyen avec des objectifs qualitatifs pour le brassicole.
- Valorise bien les engrais de ferme en ciblant des C/N faibles pour des fertilisations de printemps
- Fertilisation avant la reprise du labour/travail du sol ou avant un labour agronomique pour le matériel lourd.  
**Attention à la portance.**

## LA FERTILISATION AZOTÉE (2)

- ▼ Exemple de la gestion de la fertilisation :
  - ◆ Précédent froment (paille enlevée)
  - ◆ Epannage de 15 t/ha de compost
  - ◆ Semis d'un engrais vert avec 50 % de légumineuse
  - ◆ Apport de fertilisant organique à action rapide au semis pour avoir 50 kg d'N assimilable pour la culture (effet direct)

## LA FERTILISATION AZOTÉE (3)

- ▼ A quoi correspond 50 kg d'azote assimilable ?
  - ◆ 20-25 m<sup>3</sup>/ha de lisier de bovin (3,5-4 kg d'N/m<sup>3</sup>)
  - ◆ 15 m<sup>3</sup>/ha de lisier de porc (6 kg d'N/m<sup>3</sup>)
  - ◆ 4 t/ha de fientes (fumier) de volaille (20 kg d'N/t)
  - ◆ ...

## LA FERTILISATION AZOTÉE (4)

- ▼ Situation de paille hachée dû précédent :
  - ◆ Interculture riche en légumineuse (sans engrais de ferme)
  - ◆ Privilégier un engrais de ferme à action rapide pour décomposer les pailles + interculture mixte.
  - ◆ Fourniture d'azote du au précédent ou à l'historique de la parcelle (éviter précédent luzerne, PT, légumineuse)

## GESTION DES ADVENTICES

Orge = « culture qui se tient propre »

- ▼ Méthodes préventives classiques (voir dossier dans Itinéraires bio 40)
- ▼ Méthodes curatives :
  - ◆ Possible en prélevée
  - ◆ A partir de 2-3 feuilles (attention à l'agressivité)
  - ◆ Jusque la fin du tallage voir plus en situation difficile.
  - ◆ Possibilité de biner si l'interligne et le semis le permet

## GESTION DES ADVENTICES

Outil	Prélevée	1 feuille	2 feuilles	3 à 4 feuilles	Tallage	Début montaison épi 1 cm	A partir de 1 nœud	Stade limite passage tracteur
Herse étrille	Recommandé	Déconseillé		Recommandé		Possible (si passage de roues)		
Rotoétrilleuse	Recommandé	Déconseillé		Recommandé		Déconseillé		
Houe rotative	Recommandé	Déconseillé	Possible	Recommandé		Déconseillé		
Bineuse	Déconseillé			Recommandé		Possible (si passage de roues)		

Cultiver de l'orge de printemps en agriculture biologique, agricultures et territoires chambre d'agriculture d'Ardennes  
[https://aube.chambreagriculture.fr/fileadmin/user\\_upload/Grand-st/046\\_Inst\\_Aube/Interface/RUB\\_techniques\\_et\\_innovation/Cultures/guide\\_technique\\_bio/Cultures\\_de\\_printemps/216\\_Orge\\_pts.pdf](https://aube.chambreagriculture.fr/fileadmin/user_upload/Grand-st/046_Inst_Aube/Interface/RUB_techniques_et_innovation/Cultures/guide_technique_bio/Cultures_de_printemps/216_Orge_pts.pdf)

## LA CULTURE ASSOCIÉE (1)

L'orge est une espèce qui s'associe bien... en fourrager (pois protéagineux, lupin bleu)

### ▼ Quid du brassicole ?

- ◆ Maturité complète des espèces.
- ◆ Triage parfait
- ◆ Effet des légumineuses sur la qualité ?
- ◆ Effet année et proportion ?
  - ▲ Faire un test
  - ▲ Essais dans le cadre de la recherche

## LA CULTURE ASSOCIÉE (2)

- ▼ Le semis en sous-étage, pourquoi pas ?
  - ◆ Petites légumineuses comme le trèfle blanc nain, le lotier corniculé, le trèfle incarnat
- ▼ Quand et comment semer ?
  - ◆ Avant ou pendant le dernier désherbage mécanique.
  - ◆ Au semoir centrifuge au moment du début de la sénescence de la céréale.

## MESURE AGRI-ENVIRONNEMENTALE ET CLIMATIQUE (MAEC) (1)

- ▼ La MB6 : mesure bénéfique pour la biodiversité, la petite faune, ...
  - ◆ Mesure rotationnelle
  - ◆ Implantation de différentes cultures, techniques de désherbage, maintien de zone non récoltée,...
  - ◆ Contrat de 5 ans suite à une pré-demande pour le 31/10.
  - ◆ Obligation de SIE en BIO !

## MESURE AGRI-ENVIRONNEMENTALE ET CLIMATIQUE (MAEC) (2)

- Permet de cultiver des espèces aux rendements plus aléatoires (protéagineux)
- Dédommagement quand on laisse une partie de la culture (céréale d'hiver, luzerne)
- Aide pour les agriculteurs : voir les détails dans Itinéraire Bio 45



**BIO**WALLONIE

Le bio aujourd'hui & demain

CLÔTURE

## COORDONNÉES

- ▼ Hélène Louppe : [helene.louppe@collegedesproducteurs.be](mailto:helene.louppe@collegedesproducteurs.be)
- ▼ Rémi Meurs : [remi.meurs.cepicop@centrespilotes.be](mailto:remi.meurs.cepicop@centrespilotes.be)
- ▼ Bruno Godin : [b.godin@cra.wallonie.be](mailto:b.godin@cra.wallonie.be)
- ▼ Patrick Silvestre : [patrick.silvestre@biowallonie.be](mailto:patrick.silvestre@biowallonie.be)
- ▼ Stéphanie Chavagne : [stephanie.chavagne@biowallonie.be](mailto:stephanie.chavagne@biowallonie.be)



**BIOWALLONIE**

Le bio aujourd'hui & demain

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

[WWW.BIOWALLONIE.BE](http://WWW.BIOWALLONIE.BE)

