## Orges d'hiver brassicoles à 6 rangs

# L'exception culturale française

**Premier producteur mondial d'orge de brasserie avec 3,6 millions de tonnes, la France possède dans son portefeuille variétal une exclusivité : l'orge d'hiver brassicole à 6 rangs. La variété Estérel représente à elle seule la quasi totalité de cette production. Sa productivité et les coûts de commercialisation qui en découlent lui confèrent des atouts indéniables sur les marchés. Dans certaines régions, elle occupe plus de 50 % des surfaces cultivées en orges, ce qui suscite des interrogations sur les risques agronomiques et les techniques culturales à mettre en œuvre pour sécuriser rendement et qualité du grain.**

Régis Doucet • *rdoucet@itcf.fr*
ARAVLIS - Institut du végétal

*Cet article résume les éléments techniques de l'atelier consacré aux orges d'hiver brassicoles organisé par ARVALIS - Institut du végétal le 5 février 2003. Nous remercions G. Fouquin (Malteries Soufflet), M. Madre (Sécobra) et J.P. Leygue (ARVALIS - Institut du végétal) qui ont animé cet atelier.*

### Une variété leader

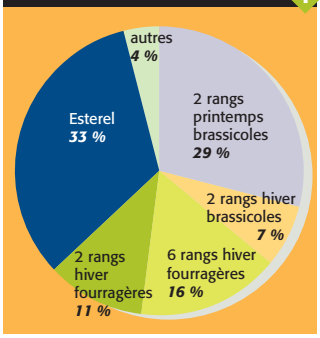
A l'échelle française, les orges d'hiver brassicoles à 6 rangs représentent un créneau de production spécifique qui permet d'étendre la culture de l'orge brassicole à des terroirs peu favorables aux orges de printemps.

Sur 1,6 million d'hectares d'orge, les orges d'hiver occupent environ deux tiers des surfaces dont 60 % sont cultivés avec des variétés à vocation brassicole. Première variété cultivée en France, Estérel représente à elle seule la quasi-totalité des orges d'hiver brassicoles à 6 rangs et couvre environ un tiers des surfaces totales *(figure 1)*.

À l'exception des Charentes où les orges à 2 rangs d'hiver et de printemps dominent, Estérel occupe de 25 % (Est) à plus de 50 % des surfaces (Poitou, Berry, Bourgogne) dans toutes les grandes régions brassicoles françaises.

La production d'orge d'hiver brassicole à 6 rangs est

**Première variété cultivée, Estérel occupe environ un tiers des surfaces d'orge en France** 1



donc assurée par **une** variété leader, ce qui représente des avantages certains pour la mise en marché (disponibilité assurée, rapport qualité-prix assez stable, stockage, ...)

Cet assolement très uniforme n'est pas nouveau dans la mesure où les orges d'hiver brassicoles à 6 rangs ont souvent été représentées par une seule variété. Plaisant, auquel a succédé Estérel à partir de 1998, a occupé la même situation pendant plus de dix ans.

Le remplacement de Plaisant s'est effectué progressivement selon les régions entre 1998 et 2000 à la faveur des progrès agronomiques qu'apportait Estérel : gain de productivité de l'ordre de 5 à 7 q/ha, régularité de rendement dans des milieux diversifiés et tolérance aux mosaïques.

À ces avantages agronomiques, s'ajoute un profil technologique qui, sans atteindre celui des orges à deux rangs, est généralement satisfaisant (risque protéines limité…).

Le calibrage est en revanche souvent sujet de préoccupation et de dépréciation de la récolte pour le producteur.

## Des risques agronomiques accrus

Variété dominante reconnue pour ses qualités par les marchés, Estérel constitue une valeur sûre dont la culture peut apparaître sécurisante pour le producteur.

Cependant, d'un point de vue agronomique, un paysage variétal uniformisé n'est pas sans susciter des interrogations et des inquiétudes récurrentes au niveau de la production.

Chacun sait en effet qu'un environnement très uniforme ou "mono variétal", présente des inconvénients. D'une part, il augmente les risques d'accidents parasitaires car l'évolution des maladies est favorisée quand l'étendue du « terrain » favorable augmente. D'autre part, l'impact économique est plus grand quand les accidents parasitaires ou climatiques interviennent, qu'ils portent sur le rendement ou sur la qualité du grain.

Les accidents climatiques subis sur orge d'hiver au cours de la campagne 2002 (échaudage et défauts de calibrage) ou celle en cours (gel hivernal) illustrent ce phénomène *(encadré)*.

## Forces et faiblesses agronomiques d'Estérel

Le progrès en rendement qu'avait apporté Estérel par rapport à Plaisant n'a jamais été démenti.

Depuis, Estérel n'a jamais vraiment été dépassée par les nouvelles orges d'hiver à six rangs inscrites sur la liste à orientation brassicole. De même, elle demeure régulièrement supérieure aux orges d'hiver brassicoles à 2 rangs qui, si elles sont nettement mieux placées en calibrage, sont moins "tout terrain" et parfois pénalisées par des teneurs en protéines trop élevées.

Estérel est en revanche progressivement distancée par des escourgeons fourragers, ce qui le fragilise dans les secteurs où ils sont en concurrence (périphérie de la zone brassicole : façade Nord-Ouest, Beauce, Est, Bourgogne…)

Sur le plan de la teneur en protéines, Estérel séduit par sa régularité et des teneurs souvent comprises dans la fourchette optimale de 9,5 à 11,5. En Champagne ou dans le Nord, une part significative de ces teneurs est cependant jugée parfois un peu trop faible par les malteurs.

Mais c'est le plus souvent au niveau du calibrage qu'Estérel est pénalisé. Parce qu'elle est à six rangs, Estérel produit des grains plus petits, au calibrage plus faible et surtout plus variable.

Du côté des maladies foliaires, Estérel n'apportait

# Impact des accidents climatiques

Après deux années correctes, **les calibrages ont été très hétérogènes** et globalement décevants en 2001, notamment dans les régions séchantes (Bourgogne, Est, Berry…).

En 2002, les calibrages se sont rétablis dans ces régions mais ils sont restés décevants et très variables dans le Nord et surtout en Champagne.

Le calibrage est intimement lié au poids de mille grains (PMG) Celui-ci s'élabore pendant la phase de remplissage du grain. L'étude des conditions climatiques durant cette période fait clairement apparaître l'impact des fortes chaleurs observées mi-juin 2002. Dans les régions plus précoces (Berry, Bourgogne…) où ce pic de température est intervenu après la fin du remplissage, l'impact a été nettement plus faible. Rapporté au niveau des calibrages moyens des régions, ce phénomène d'échaudage physiologique tardif explique, sous des régimes hydriques peu limitants, une large part de l'information en 2002.

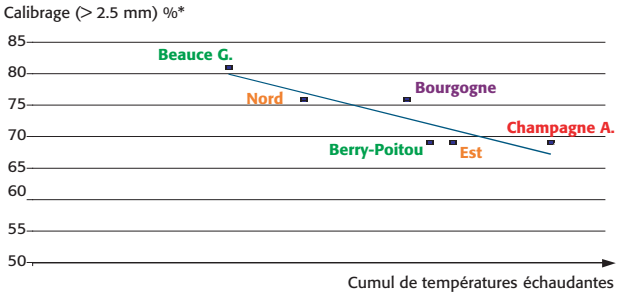
**Les grillures polliniques** ont été l'autre phénomène marquant de l'année un peu partout en France. Intervenues plus tôt (fin mai), elles ne semblent pas être à l'origine des problèmes de calibrage. Bien qu'il ait particulièrement touché Estérel, comme nous avons pu le voir dans nos essais en Beauce, nous n'avons pas pu mettre en évidence d'effet majeur de ce phénomène sur le PMG.

Plus récemment, l'épisode de gel de janvier-février 2003 a affecté les orges d'hiver dans la plupart des régions brassicoles. Au même titre que certains blés tendres et escourgeons, Estérel, connue pour sa sensibilité, a souffert du froid dans des proportions variables selon les régions : de quelques pourcents détruits et remplacés dans le Nord, l'Est et en Champagne-Ardenne à 20-30 % en Berry ou en Bourgogne. Plus localement au sein des régions les plus touchées, la part de dégâts a pu dépasser 50 % à l'échelle de l'exploitation.

Si ces exemples illustrent la prise de risque inhérente à un paysage variétal uniformisé, Il est cependant difficile d'imaginer diversifier le paysage au point de limiter tous les risques climatiques et parasitaires majeurs susceptibles d'intervenir en cours de culture.

S'il est en effet possible de trouver une variété plus performante sur tel ou tel critère, il est peu probable de rassembler tous les critères positifs en une ou deux variétés.

**Les journées chaudes de la mi-juin 2002 ont affecté le calibrage.**




** Moyenne régionale enquêtes Malteurs de France*

Fréquemment observées en 2003, les grillures polliniques semblent avoir moins pénalisé PMG et calibrage que les excès thermiques.

pas beaucoup de progrès par rapport à Plaisant, excepté sur rhynchosporiose. Nous n'avons donc pas réellement observé de dérive parasitaire sur cette variété, historiquement assez peu rustique. Mais Estérel est régulièrement distancée sur ce créneau par les escourgeons fourragers (type Nickel) et par des orges à deux rangs brassicoles (type Vanessa).

**Ce contexte variétal, où Estérel domine largement les surfaces, ne devrait pas évoluer avant quelques années.**

Exclusivité française pour la culture, l'orge d'hiver brassicole à six rangs l'est également pour la recherche variétale contrairement aux orges de printemps qui sont sélectionnées au niveau international. Les programmes de recherche sont donc moins nombreux et plus complexes (prises en compte des spécificités hiver telle que tolérance au froid et aux mosaïques et du caractère six rangs). Bien que les possibilités de progrès génétique à moyen terme demeurent fortes, le rythme de renouvellement des variétés sur ce créneau est donc plus lent que pour les orges de printemps. Le contexte variétal où Estérel domine largement les surfaces ne devrait donc pas évoluer radicalement avant quelques années.

Dans ces conditions, quels sont les points à mettre en œuvre sur les autres techniques culturales pour sécuriser rendement et qualité ?

## Objectif : sécuriser le rendement, les protéines et le calibrage

La fertilisation azotée va jouer bien évidemment sur les protéines, et dans un deuxième temps sur le calibrage. Globalement et autour d'une dose moyenne de l'ordre de 150 kg/ha, on peut considérer qu'une augmentation de dose de 40 unités entraînera une

hausse de la teneur en protéines d'environ 0,8 %. Attention cependant car dans le même temps, ces 40 unités supplémentaires peuvent parfois entraîner une baisse de calibrage, de l'ordre de 5 %.

Dans une stratégie à 3 apports, assez peu pratiquée sur orge d'hiver, reporter 40 unités courant montaison (à dose totale identique) entraîne une augmentation du taux de protéines de 0,3 % environ. Cet effet s'ajoute à l'effet dose : apporter 40 u/ha supplémentaires tout en passant de 2 à 3 apports augmentera donc la teneur en protéines de 1 % environ. Au niveau du calibrage, l'effet d'un report de 40 u/ha à dose totale identique est moins pénalisant que d'augmenter la dose. Cet effet est tout de même légèrement négatif (- 2 % environ). Ces techniques sont donc à réserver aux secteurs où l'objectif majeur est la correction à la hausse de la teneur en protéines.

**Les pratiques de fertilisation azotée jouent sur la teneur en protéines et le calibrage. Fongicides et régulateurs n'interviennent que sur ce dernier.**

L'impact des dates de semis est limité, dès lors que l'on reste dans les périodes optimales conseillées régionalement. De même, les densités de semis ont un moindre impact. Retenons qu'en tendance, plus les densités sont fortes, plus teneur en protéines et calibrage ont tendance à baisser : 0,1 % de protéines et 0 à 1 % de calibrage en moins pour 100 plantes supplémentaires.

Comme les fongicides et les régulateurs agissent sur le remplissage du grain, il y a peu d'effet à attendre sur la teneur en protéines mais des effets nets sur le calibrage.

Sur Estérel, variété assez sensible aux maladies, les différences de calibrage entre les parcelles protégées ou non peuvent atteindre voire dépasser 30 %. Entre traitements, produits, doses et programmes de traitement, les différences sont plus ténues, rarement supérieures à 5 -10 %. D'une façon générale, la hiérarchie des traitements pour le calibrage suit étroitement celle des rendements.

Les programmes intégrant des strobilurines en T2 apportent un gain d'environ 5 % (pour 3 q/ha) par rapport à des programmes composés de deux applications d'associations Unix + triazole. Les programmes à deux strobilurines n'apportent pas d'avantage décisif sur le calibrage.

Concernant la verse, l'impact sur le calibrage que nous avons pu observer en essai est plutôt inférieur à celui des maladies. Plus la verse est précoce, plus ses dégâts sur le PMG et sur le calibrage sont potentiellement élevés.

On note assez peu d'écarts entre programmes de traitements. L'éthéverse en fin de cycle reste un pivot de la protection contre la verse et la casse d'épi. ■

**Quels sont les enjeux des techniques culturales sur le calibrage et la teneur en protéines ?**

| | | Calibrage | Protéines |
|---|---|---|---|
| **Date de semis** | | faible | faible |
| **Densité de semis** (+ 100 p/m²) | | 0 à - 1 pt | 0 à - 0.1 pt |
| **Fertilisation azotée** | - dose (+ 40 u en 2 apports)<br>- fractionnement (report 40 u) | 0 à - 5 pts<br>-2 pts | + 0.8 pt<br>+ 0.3 pt |
| **Fongicides** | - effet des maladies (T-NT)<br>- programmes de traitement | 20-30 pts<br>< 5 pts | faible<br>faible |
| **Régulateurs** | - effet de la verse (T-NT)<br>- programmes de traitement | 5 à 20 pts<br>< 5 pts | faible<br>faible |