

↳ Un maïs adapté à la sécheresse : développement de l'épi et surface foliaire

## Projet de recherche sur les facteurs majeurs de déficit hydrique chez le maïs

**D'une durée de 4 ans, du 1er janvier 2009 au 31 décembre 2012, il a été sélectionné et reçoit une aide financière de l'Agence Nationale de la Recherche, dans le cadre du programme de Génomique**

**Il est soutenu par le Pôle de compétitivité Céréales Vallée**



L'imgrain et ses filiales

### ■ Les partenaires

- Laboratoire « **Ecophysiologie des Plantes sous Stress Environnementaux** » (Institut de Biologie Intégrative des Plantes INRA, SupAgro Montpellier) – **porteur du projet**
- **Syngenta Seeds** (Saint-Sauveur)
- **Biogemma** (Clermont-Ferrand)
- Laboratoire « **Génétique Végétale** » (INRA, Univ. Paris-Sud, CNRS, AgroParisTech)
- laboratoire « **Biologie du Fruit** » (INRA, Université de Bordeaux I, Univ. Bordeaux II)
- Laboratoire « **Diversité et Adaptation des Plantes Cultivées** » (INRA, IRD, SupAgro Montpellier)

### ■ Le contexte du projet

Le maïs est le principal consommateur de l'eau d'irrigation en France, bien que son métabolisme lui confère une faible conductance stomatique et une excellente efficacité de l'eau. **Son niveau d'irrigation est dû à sa grande sensibilité au déficit hydrique**, liée à l'avortement des grains.

Les hypothèses centrales de ce projet sont :

- ↳ **l'avortement des grains, qui se produit dans la partie apicale des épis, est lié au gradient d'âge physiologique entre les ovules du haut de l'épi, plus jeunes, et les ovules de la base, plus âgés.** Les ovules qui n'ont pas atteint un âge critique lors de la pollinisation des ovules basaux sont orientés vers l'avortement. Le déficit hydrique augmente ce gradient de développement, si bien que les génotypes\* ayant les gradients les plus marqués ou les plus sensibles au déficit hydrique auront une plus grande propension à l'avortement apical.
- ↳ **Une nutrition carbonée adéquate pendant la période post floraison peut réduire l'effet des gradients de développement.** La variabilité génétique de cette nutrition dépend largement du maintien de la croissance foliaire en déficit hydrique, qui détermine l'interception lumineuse et la photosynthèse.

L'étude porte sur :

1. Le maintien de la croissance végétative en déficit hydrique : cartographie fine de QTLs\*\* et analyse physiologique des processus physiologiques impliqués;
2. Les déterminismes de l'avortement des grains en déficit hydrique;
3. Les recherches depuis les mécanismes vers le champ : conséquences sur le rendement des mécanismes et loci étudiés en points 1 et 2.

\*génotype : caractérisation de l'ensemble des constituants génétiques d'un organisme

\*\*QTL : QTL locus de caractères quantitatifs : région plus ou moins grande d'ADN qui est étroitement associée à un caractère quantitatif, c'est-à-dire une région chromosomique où est localisé un ou plusieurs gènes à l'origine du caractère en question