



Un Centre de Ressources Génétiques des céréales pour conserver, gérer la diversité et le patrimoine génétique





- **Introduction : quelques définitions**
- **Les missions du CRB.**
- **Les blés conservés au CRB de
Clermont-Ferrand**
- **Autres espèces**
- **En guise de conclusion**

Quelques définitions :

Une Ressource Génétique est une entité caractérisée par un ensemble de caractères stables.

Un Centre de Ressources Biologiques (CRB) est un site où sont conservées les Ressources Génétiques en France. Il y a un CRB Céréales à Clermont-Ferrand, un CRB prunus à Bordeaux, un CRB vigne à Montpellier, un CRB protéagineux à Dijon.....

Dans d'autres pays, on emploie le terme de banque de gènes : les plus connues sont l'Institut Vavilov à St Pétersbourg (Russie), la banque de gènes de l'USDA (USA), la banque de gènes du CIMMYT(Mexique)...



LES ESPECES DU GENRE TRITICUM

GENOMES A

B

D

T.monococcum (engrain) **14**

T.tauchii (*aegilops squarrosa*) **14**

T.boeoticum **14**

T.urartu **14**

T.turgidum var. *dicoccoïdes* (amidonnier sauvage) **28**

T.turgidum var. *dicoccum* (amidonnier) **28**

T.turgidum var. *durum* (blé dur) **28**

T.turgidum var. *turgidum* (blé poulard) **28**

T.aestivum var. *aestivum* (blé tendre) **42**

T.aestivum var. *spelta* (épeautre) **42**

Combinaisons avec d'autres génomes:

Triticum ventricosum (*Aegilops ventricosa*) **DM 28**

Triticum timopheevi **AG 28**

Quelques caractéristiques évolutives

Les blés sauvages sont tous à grain vêtu et rachis cassant

Les blés cultivés possèdent la plupart du temps des grains nus et un rachis non cassant (exception : l'épeautre à grain vêtu)

Aire d'origine des blés : Moyen Orient (croissant fertile) et Caucase

Quelques utilisations des blés

L'engrain est utilisé en alimentation humaine : préparations bio, peut contribuer à hauteur de 20% dans farine pour panification (essentiellement traditionnelle)

Le blé dur est utilisé pour la fabrication de pâtes, semoules.....

L'épeautre est utilisé principalement en alimentation animale (Belgique, Suisse...)et un peu avec le blé tendre en panification essentiellement bio.

Le blé tendre est utilisé en panification et en alimentation animale.

Autres usages : fabrication d'amidon, bioéthanol....

Missions du CRB :

- **Gérer, au niveau national, les collections de céréales à paille:**
- **Décrire, évaluer, structurer les collections**
- **Multiplier, régénérer les accessions :**
 - Implanter, récolter, sécher, conditionner les échantillons de semences**
 - Suivre la qualité et la traçabilité des lots**
 - Assurer leur conservation et leur distribution**
 - Assurer la gestion des données**

Décrire, évaluer les collections

Données de Passeport

Données agro-morphologiques

Origine géographique

Généalogie

Sélectionneur



Date d'inscription au catalogue

Date d'épiaison

Taille

Résistance au froid

PMG

Barbe



Résistance aux maladies

- Rouille jaune
- Rouille brune
- Septoriose
- Oïdium



**Evaluation de 2000 à 2003 des
10.000 accessions de la collection**

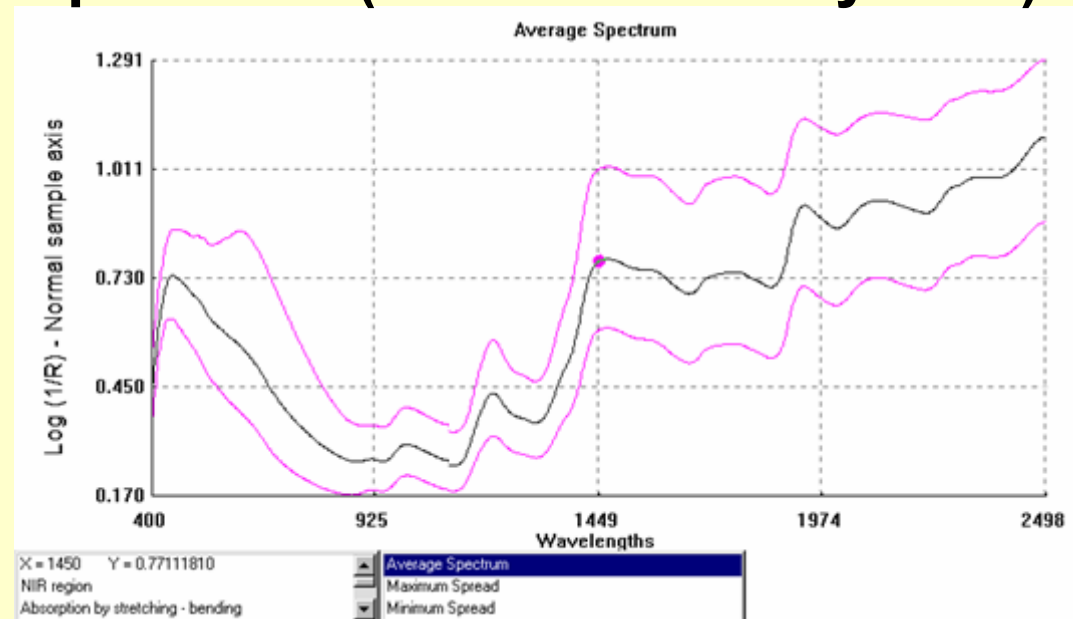
Caractères technologiques

Mesure directe au laboratoire

- Paramètres de rhéologie: prédiction de la valeur boulangère L, P/L, W, tests de sédimentation
- Dureté
- Minéraux Fe, Zn, Mg, Cu, Ca, K
- Vitamines B1, B2, B6
- Pentosanes, Fibres totales, Caroténoïdes, Protéines



Estimation des données par NIRS (Near infrared System)



Régénérer les accessions :

Plusieurs lieux d'implantation :

- en pépinière, en tunnel ou serre (autogames)
- en isolements (allogames ou variétés à fort taux d'allogamie ex.Chinese Spring).



Etapes de la régénération :

Semis (semoir pneumatique) ou repiquage en serre après vernalisation.

Autofécondations

Évaluation de caractères en cours de végétation froid, épiaison, maladies, taille, verse, caractères morphologiques....

Récolte



Etapes de la récolte

La récolte des épis : autofécondations, épis destinés aux maintien et distribution, épis de référence

Le battage

Le séchage des grains (enceinte de séchage à 30% d'humidité relative pour obtenir des graines à 8% d'eau

La pesée et le rangement des nouveaux stocks; comparaison avec les épis de référence de la génération n-1





La conservation

**En chambre froide à 4°C
et 30% d'humidité relative
Double de sécurité en
congélateur à -20°C**



La distribution

**Aux demandeurs qui sont :
Des sélectionneurs et laboratoires de Recherche
français et étrangers
Des conservatoires botaniques
Des paysans
Des particuliers
Plus de 2000 échantillons ont été distribués en
2005**



La gestion des données

The screenshot shows a complex web form with several sections. On the left, there are fields for 'Nom', 'Prénom', 'Date de naissance', 'Sexe', 'Adresse', 'Code postal', 'Ville', 'Pays', 'Téléphone', and 'Email'. In the center, there are sections for 'Classification' and 'Statut'. On the right, there are sections for 'Informations relatives à la publication' and 'Informations relatives à la recherche'. The form includes various input types such as text boxes, dropdown menus, and checkboxes. There are also some red error messages or warnings visible in the top right corner.

La base de données erge (sous access) date de 1995
Elle contient actuellement les données de passeport,
l'état des stocks, un module « commandes » et quelques
données d'évaluation : gènes d'intérêt, diagrammes d'
électrophorèse des protéines de réserve.....

Quels blés sont conservés au CRB ?

Blé tendre

Les types de variétés

- Variétés locales ou de pays, variétés anciennes du 19 e siècle et première moitié du 20 e siècle
- Variétés élites modernes
- Lignées de sélection

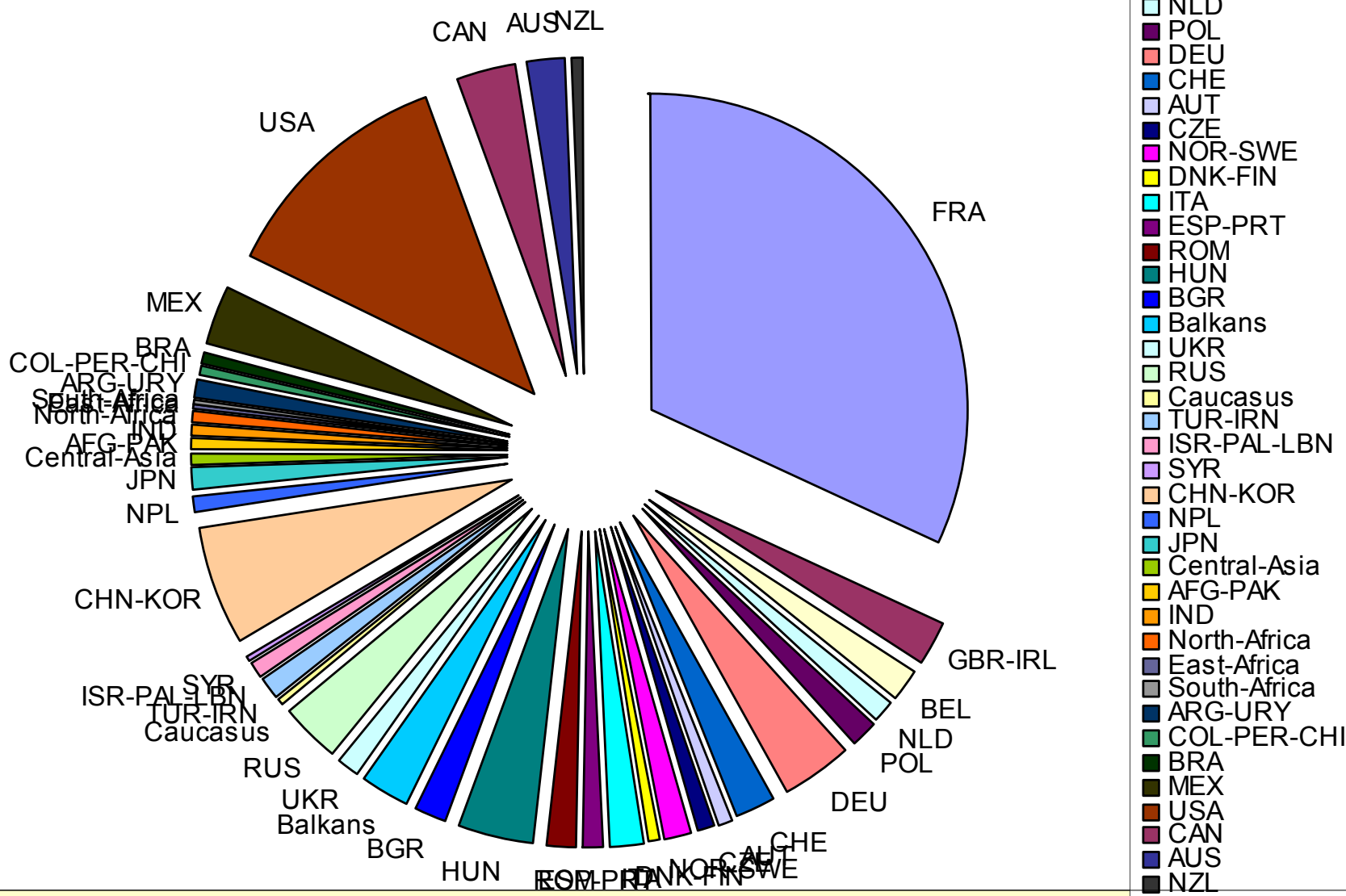
Les origines

France

Europe

**Autres pays du monde : USA, Chine, Japon, Israël,
Mexique.....**

% countries in total bread wheat collection



Autres espèces

Blés tétraploïdes : Blés durs, poulards, amidonniers

Blés diploïdes sauvages et cultivés

Espèces sauvages apparentées : aegilops



Amidonnier noir



Aegilops tauchii



Petite histoire des blés français

Avant 1840, les blés cultivés en France étaient des variétés de pays

Blés tendres :

Dans le sud, les touzelles, bladettes, saissettes

La touzelle anone daterait de l'époque romaine

Dans le val de Loire les blés de Saumur, le blé seigle...

En Ile de France : le blé de Crépy, le blé Pithiviers, les blé de Pays du Gatinais.....

Les poulards : cultivés majoritairement en Limagne le milanais de Limagne, les poulards d'Auvergne



Vers 1840 un meunier de Neyrac prélève un échantillon de blé dans un bateau en provenance de Crimée; ce blé est cultivé par le Marquis de Noé dans sa propriété du Gers. Rapidement, ce blé montre son intérêt et se développe jusque dans le bassin Parisien. De Noé, ont été tirés plusieurs blés par sélection massale:

Rouge de Bordeaux, Japhet, Gros Bleu

Parallèlement, des populations anglaise sont introduites dans le Nord de la France :

Chiddam (du nom d'un village du Sussex), Goldendrop, Browick, Victoria

Blé de l'île de Noé

Syn. : Blé de Noé; blé bleu.

D'hiver et de printemps.

Paille blanche, courte et raide, grosse, bien creuse.

Épi plat, élargi, assez lâche, dressé; glumelles longues et aiguës, pourvues d'arêtes assez développées; tout l'ensemble garde même à la maturité une certaine teinte glauque.

Grain jaune, gros, court, renflé, bien plein, remarquablement obtus aux deux extrémités.

Avant la maturité et surtout vers le moment de la floraison, l'épi, la tige et même les feuilles de ce blé présentent une teinte glauque très frappante qui lui a fait donner le nom de blé bleu.

Inconnue en France il y a moins d'un demi-siècle, cette variété est aujourd'hui l'une des plus répandues et des plus appréciées.



D'après Vilmorin les meilleurs blé 1880

http://www.museum.agropolis.fr/pages/documents/bles_vilmorin/index.htm



Vers 1875, la famille de Vilmorin, marchand de graines s'intéresse aux variétés de blé, commercialise d'abord les variétés Noé et autres Chiddam, Shireff puis se lance dans les hybridations suivies de sélection : les premières variétés de ce type apportent un nouveau progrès pour les agriculteurs, issues souvent de croisements entre les variétés précédentes : **Dattel, Hybride du bon fermier, Hybride hatif Inversible commercialisés à partir de 1880 pour la première, au début du 20^e siècle pour les suivantes.**

Depuis, toutes les variétés sont issues d'hybridation même si subsistent encore dans les zones reculées quelques populations de Pays qu'il faut se dépêcher d'aller récupérer

Blé hybride Dattel

D'hiver.

Paille blanche, assez haute, droite et raide.

Épi rouge, demi-compact; glumelles crochues, surtout vers le sommet.

Grain blanc ou jaunâtre, suivant le climat, très court, bien plein et lourd.

Le Blé hybride Dattel est le premier en date des hybrides de M. Henry de Vilmorin. Issu d'un croisement fait en 1874 entre le Blé Prince Albert et le Chiddam d'automne à épi rouge, il fit son apparition dans les cultures en 1883 et créa une grande sensation. Son usage s'est répandu rapidement, et à l'heure actuelle, malgré la concurrence des nouveaux hybrides, c'est encore une des variétés les plus importantes pour l'agriculture française. C'est qu'en effet le Blé hybride Dattel réunit en lui les qualités de ses deux parents. Ses principaux mérites sont la belle apparence de son grain, son adaptation aux terres de moyenne fertilité et sa puissance de tallage, telle qu'après des hivers rigoureux, funestes à la plupart des autres variétés, il donne encore un rendement convenable après les façons de printemps. C'est un blé demi-hâtif, résistant à la rouille et à l'échaudage et ne craignant pas d'être coupé un peu sur le vert. On le cultive surtout dans l'Ouest, le Nord et l'Ile-de-France. Quoique le Blé Dattel ne puisse pas, d'une façon générale, être considéré comme un blé de printemps, certains cultivateurs pratiquent le semis de janvier-février et s'en déclarent satisfaits.



Cependant, le CRB Céréales de Clermont-Ferrand détient d'autres céréales :

6500 orges

700 avoines

**60 populations de seigle
(dont 35 du Massif Central)**

700 triticales

**Des travaux d'évaluation, existent
chez ces espèces ainsi que des hybridations
notamment chez le triticales où l'on recrée
des triticales primaires en croisant des
blés par des seigles**



En conclusion, j'espère vous avoir donné un aperçu de la diversité des blés et de leurs ancêtres sauvages.

**La productivité s'est accrue sans cesse au cours du siècle précédent mais sans doute que maintenant on ira vers une meilleure prise en compte de l'environnement en produisant des blés avec moins d'intrants (engrais, insecticides, herbicides)
Les Ressources Génétiques devront répondre à de nouveaux critères d'évaluation pour être utilisées en sélection.**

