



# Construction d'une base de données multi-utilisateurs (IdeAle) pour améliorer la gestion des empreintes génétiques des variétés de pomme de terre produites en plants en France

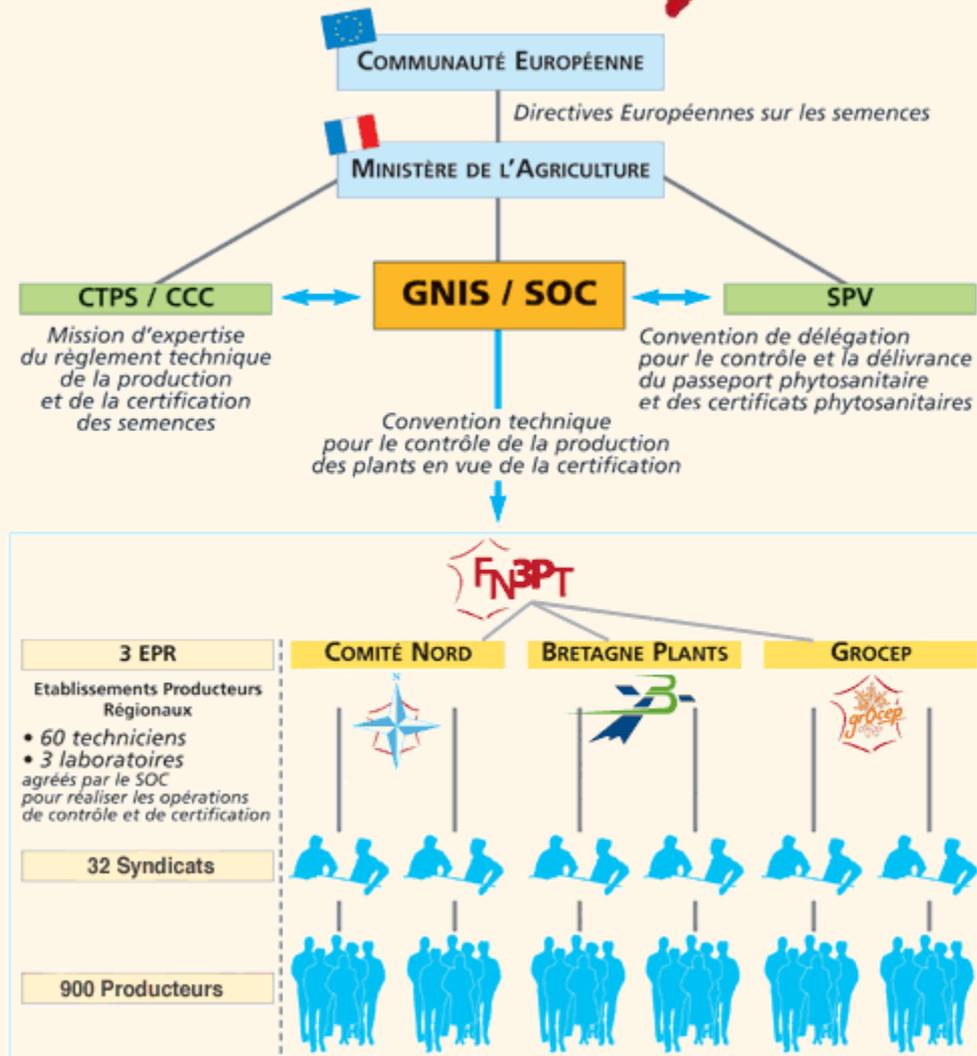
2008-2012

Marhadour S., Dargier, C. Esnault, F., Laversin, N., Méar, A., Perramant, M., Le Hingrat, Y.

Projet C2008-21

# Organisation technique du secteur plants de pomme de terre en France

- 17500 ha/1000 producteurs
  - 3 régions
  - 450 000 tonnes certifiées
  - 400 cultivars
- France: 2<sup>e</sup> exportateur mondial
  - Balance commerciale positive
  - 70 pays clients
  - 148 000 tonnes exportées

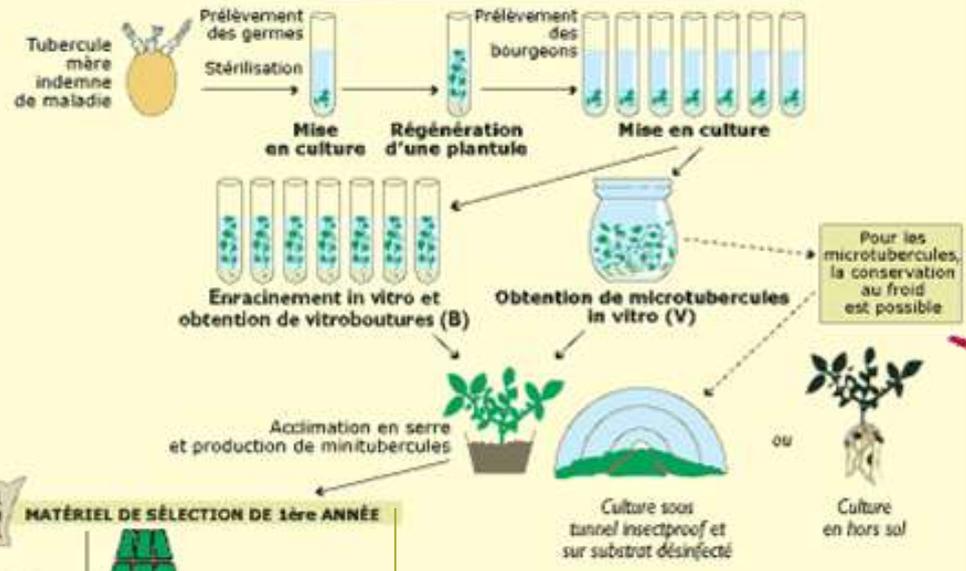


MATÉRIEL DE SÉLECTION

PLANTS DE BASE

PLANTS CERTIFIÉS

CULTURE IN VITRO EN CONDITION STÉRILE



B1 ou V1 MATÉRIEL DE SÉLECTION DE 1ère ANNÉE

B2 ou V2 MATÉRIEL DE SÉLECTION DE 2ème ANNÉE

B3 ou V3 MATÉRIEL DE SÉLECTION DE 3ème ANNÉE

Champ de conformité B1/B2

SE PLANTS DE BASE SUPER ÉLITE  
RÉCOLTE ISSUE DES GÉNÉRATIONS B3 À B6 ou V3 À V6

E PLANTS DE BASE ÉLITE - UNE SEULE GÉNÉRATION POSSIBLE

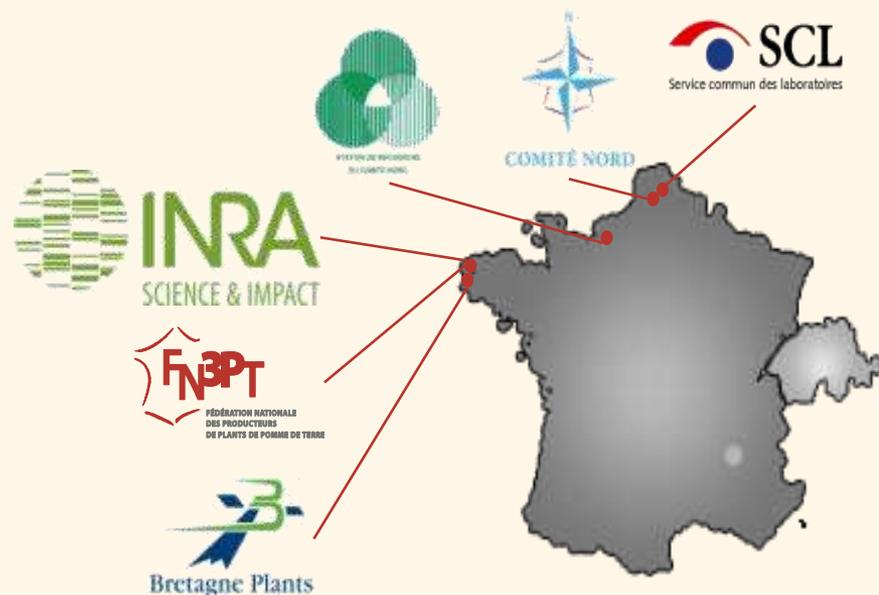
A PLANTS CERTIFIÉS - CLASSE A

# Schéma généalogique de production de plants

Garantir la qualité sanitaire et l'identité du plant tout au long du processus

# Un kit de marqueurs est utilisé dans 5 laboratoires français

- Méthode d'identification variétale par marqueurs microsatellites a été mise au point\*
  - Travail mené par la FN3PT en collaboration avec l'Inra
- 5 laboratoires
- Une procédure commune
  - 5(+2) marqueurs microsatellites
- Procédure validée par tests interlaboratoire organisés par le Gnis/Soc
- Collaboration avec ACW- Agroscope Changins (CH)

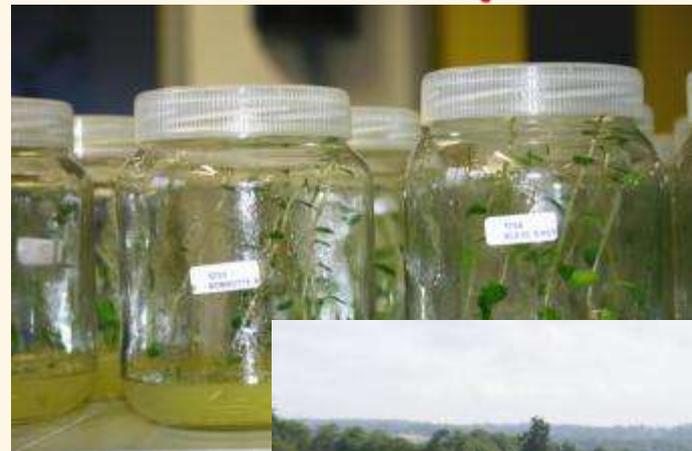


\*Moisan thiery et al, 2005. Potato research 48-191-200.



# Une méthode utilisée en routine

- **Des actions de contrôle**
  - départ de multiplication et 1ères générations (en appui d'un champ de conformité)
  - Collections
  - Tests ponctuels (certification, litiges, ...)
  - Tests officiels sur les points de vente (SCL)
- **De la description (nouveaux hybrides)**
- **Nombre de tests par an**
  - au Comité Nord : ~1000
  - à Bretagne Plants: + 200
  - SCL : jusqu'à 400 échantillons/an
- **Méthode reconnue par le SOC**



# Limites observées

- Fichier commun de données= nerf de la guerre
  - Mise à jour 1 fois par année environ seulement
  - Tout le réseau n'avait donc pas accès à toutes les données à jour en permanence
- Jeu de données conséquent
- Nombre important d'échantillons ADN
- Ajoût de nouveaux marqueurs en cours (5+2)
- *Souhait de faire évoluer la procédure vers une méthode de révélation + légère et plus adaptée aux grands effectifs (séquenceur)*



# Objectifs du projet



- Améliorer la coordination entre les partenaires habituels:
  - accès à l'information la plus à jour possible
- Améliorer la traçabilité des analyses et des échantillons
- Faciliter les échanges d'information : diversité/identité
- *Pouvoir tirer parti de l'information acquise au nitrate d'argent en cas de migration vers l'utilisation d'un séquenceur*

• Au travers d'un outil informatique adapté

– Baptisé IdeAle au cours du projet

Ideale - Configuration des utilisateurs et des droits - Mercredi 19 Septembre 2012



IdeAle

Utilisez les informations fournies par votre superviseur pour vous connecter à IdeAle.

Connectez-vous

Identifiant :

Mot de passe :

Connexion

# Partenaires

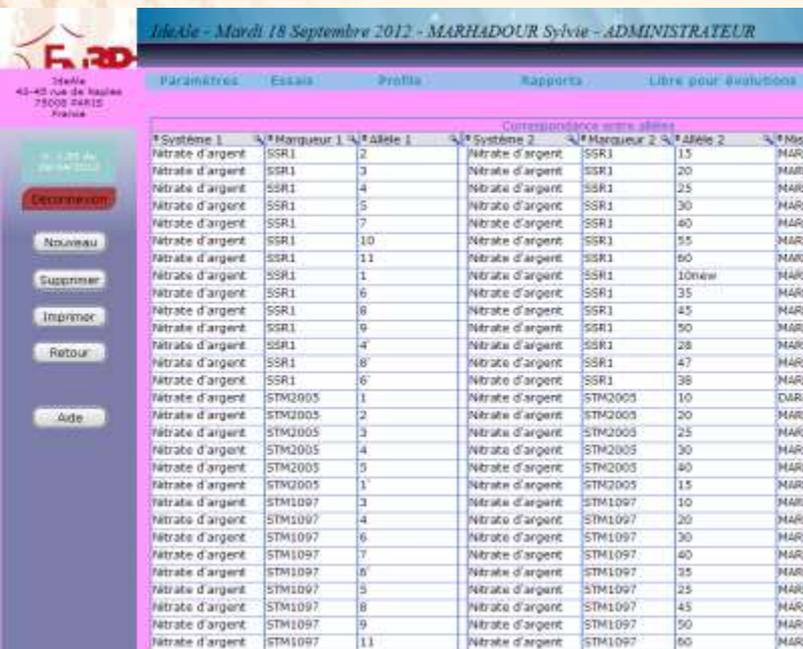


- **FN3PT (chef de file)**
- **INRA UMR 1349 IGEPP**
- **Bretagne Plants**
- **Comité Nord**
- **Grocep**
- **Service Commun des Laboratoires Lille**
- **GNIS-SOC**
- **Experts : CTPS, BioGeves, INH/Agrocampus Ouest**

# Un outil construit par le service informatique de la FN3PT



- Après étude des besoins auprès des utilisateurs partenaires du projet
- Solution technique retenue
  - Plateforme internet située chez un hébergeur professionnel français, données cryptées
  - Accès en mode sécurisé (login et mot de passe)



Idéale - Mardi 18 Septembre 2012 - MARHADOUR Sylvie - ADMINISTRATEUR

Idéale  
43-45 rue de Naples  
75009 PARIS  
France

Paramètres Essais Profils Rapports Libre pour évolutions

Connexion

Nouveau Supprimer Imprimer Retour Aide

#Système 1	#Marqueur 1	#Table 1	#Système 2	#Marqueur 2	#Table 2	#Esp.
Nitrate d'argent	SSR1	2	Nitrate d'argent	SSR1	15	MAR
Nitrate d'argent	SSR1	3	Nitrate d'argent	SSR1	20	MAR
Nitrate d'argent	SSR1	4	Nitrate d'argent	SSR1	25	MAR
Nitrate d'argent	SSR1	5	Nitrate d'argent	SSR1	30	MAR
Nitrate d'argent	SSR1	7	Nitrate d'argent	SSR1	40	MAR
Nitrate d'argent	SSR1	10	Nitrate d'argent	SSR1	55	MAR
Nitrate d'argent	SSR1	11	Nitrate d'argent	SSR1	60	MAR
Nitrate d'argent	SSR1	1	Nitrate d'argent	SSR1	10new	MAR
Nitrate d'argent	SSR1	6	Nitrate d'argent	SSR1	35	MAR
Nitrate d'argent	SSR1	8	Nitrate d'argent	SSR1	45	MAR
Nitrate d'argent	SSR1	9	Nitrate d'argent	SSR1	50	MAR
Nitrate d'argent	SSR1	4	Nitrate d'argent	SSR1	28	MAR
Nitrate d'argent	SSR1	8	Nitrate d'argent	SSR1	47	MAR
Nitrate d'argent	SSR1	6	Nitrate d'argent	SSR1	38	MAR
Nitrate d'argent	STM2005	1	Nitrate d'argent	STM2005	10	DARG
Nitrate d'argent	STM2005	2	Nitrate d'argent	STM2005	20	MAR
Nitrate d'argent	STM2005	3	Nitrate d'argent	STM2005	25	MAR
Nitrate d'argent	STM2005	4	Nitrate d'argent	STM2005	30	MAR
Nitrate d'argent	STM2005	5	Nitrate d'argent	STM2005	40	MAR
Nitrate d'argent	STM2005	1	Nitrate d'argent	STM2005	15	MAR
Nitrate d'argent	STM1097	3	Nitrate d'argent	STM1097	10	MAR
Nitrate d'argent	STM1097	4	Nitrate d'argent	STM1097	20	MAR
Nitrate d'argent	STM1097	6	Nitrate d'argent	STM1097	30	MAR
Nitrate d'argent	STM1097	7	Nitrate d'argent	STM1097	40	MAR
Nitrate d'argent	STM1097	8	Nitrate d'argent	STM1097	35	MAR
Nitrate d'argent	STM1097	5	Nitrate d'argent	STM1097	25	MAR
Nitrate d'argent	STM1097	8	Nitrate d'argent	STM1097	45	MARHADOUR Sylvie 06/10/2011
Nitrate d'argent	STM1097	9	Nitrate d'argent	STM1097	50	MARHADOUR Sylvie 06/10/2011
Nitrate d'argent	STM1097	11	Nitrate d'argent	STM1097	60	MARHADOUR Sylvie 06/10/2011



Idéale  
43-45 rue de Naples  
75009 PARIS  
France

Paramètres Essais Profils Rapports Pour évolutions Administration

Base : Idéale Système Nitrate d'argent Espèce < Toutes > Variété < Toutes >

ADN de référence Publié Metaprofil

☐ Oui ☐ Non ☐ Tout ☐ Oui ☐ Non ☐ Tout ☐ Oui ☐ Non ☐ Tout

Profils : 1193 - Variétés : 824

Connexion

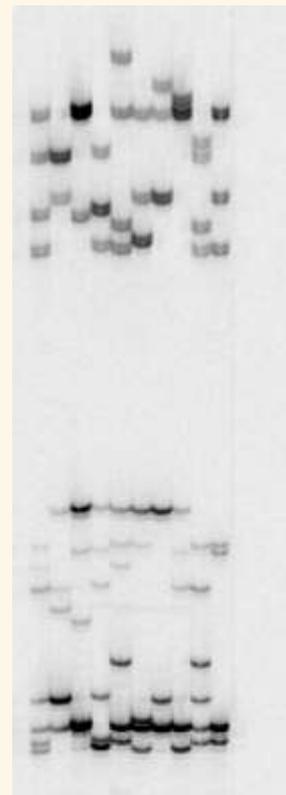
Nouveau Modifier / Voir Supprimer Imprimer Aff. Hab. Variété M.S. BIN Aide Retour

#Code du profil	#Variété	% amyli	SSR1	STGRSS	STM1097	STM2005	STM2020
0000400021	AXELLE	3 4	3 4 5 / 2		3 7	4 2	
0000300861	AXION	1 2 3 4 / 5	3 7 / 1	3 / 1	4 7 / 1	20 30 40 / 1	1 2 / 2
0000300607	AZELINA	2 3 4 / 5	2 5 7 8 / 1	3 5 7 / 1	4 7 / 1	20 30 / 1	2 6 / 1
0000300035	AZZA	2 3 4 / 5	2 3 5 / 2		7 / 2	30 40 / 2	2 3 7 / 2
0000300435	BABEL	3 4 / 1	3 5 / 1	3 5 / 2	3 7 / 1	20 30 / 1	2 3 7 / 1
0000400023	BABEL	3	3 5		3 7	2 4	2 6 7 / 2
0000300789	BAFANA	3 4 / 5	3 7 / 1	3 / 1	3 7 / 1	20 40 / 1	3 6 7 / 1
0000300036	BALLA	1 3 4 / 1	3 5 7 / 1	3 5 / 3	6 7 / 1	20 30 40 / 1	1 3 7 / 2
000040002K	BALLA	1 3 4	3 5 7		6 7	2 4 5	1 2 7 / 2
0000300057	BALLADE	2 4 / 5	3 6 11 / 2	4 5 6 / 5	4 7 / 2	20 30 40 / 5	1 6 7 / 5
000040002L	BALLADE	2 4	3 6 11		4 7	2 4 5	
0000300726	BALLERINA	3 4 / 5	3 5 7 / 1	3 5 / 1	3 6 7 / 1	20 30 / 1	1 2 6 / 1
0000300058	BAMBIA	3 4 / 2	3 7 / 1		4 7 / 1	20 30 40 / 1	1 7 / 2
0000300059	BARAKA	2 3 4 / 1	3 11 / 1	3 5 6 / 1	3 7 / 1	20 30 40 / 1	1 2 3 6 / 1
0000300988	BARCELONNA		3 / 5	3 5 / 3	7 / 5	20 30 40 / 5	1 3 3 6 / 5
0000300060	BARTINA	3 4 / 1	3 7 / 2	3 / 5	7 / 1	20 30 40 / 1	3 6 / 2
0000300740	BATAVIA	3 4 / 5	3 5 7 / 5	3 5 7 / 5	3 7 / 3	20 30 / 5	1 3 6 / 2
0000300061	BEA	3 / 2	3 9 / 1		3 7 / 1	30 20 30 / 1	1 3 6 / 1
000040002M	BEA	3	3 9		3 7	1 2 4	1 3 6 7
0000300062	BELANA	2 3 4 / 2	5 7 / 5	4 7 / 2	4 7 / 2	20 30 40 / 2	1 2 6 / 2
0000300582	BELINDA	1 3 / 2	3 5 7 / 1	3 3 5 / 1	7 / 1	20 40 / 1	1 6 / 1

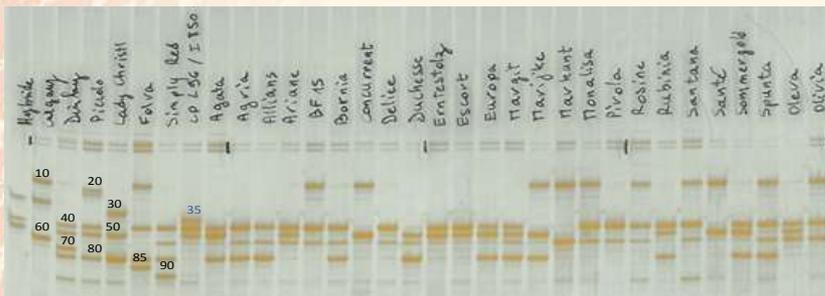
# Les spécificités de l'outil



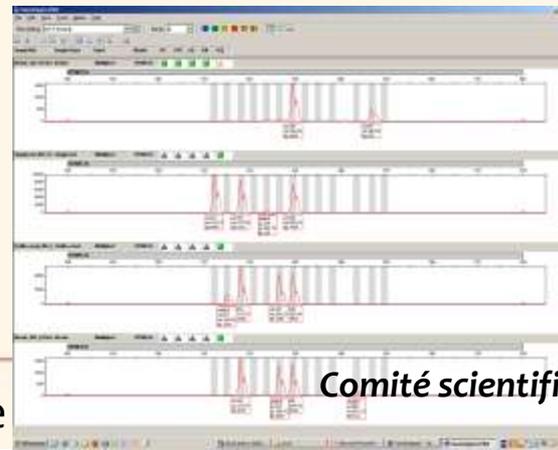
- Gestion simultanée de données confidentielles et de données communes
  - Système de partage au choix de l'utilisateur
- Données communes validées par le super administrateur
  - Cohérence, contenu, reprise de manippes éventuelles ...
- Prise en compte des différents systèmes de révélation possibles
  - AgNO<sub>3</sub>, séquenceur Li-Cor, séquenceur Capillaire



Licor



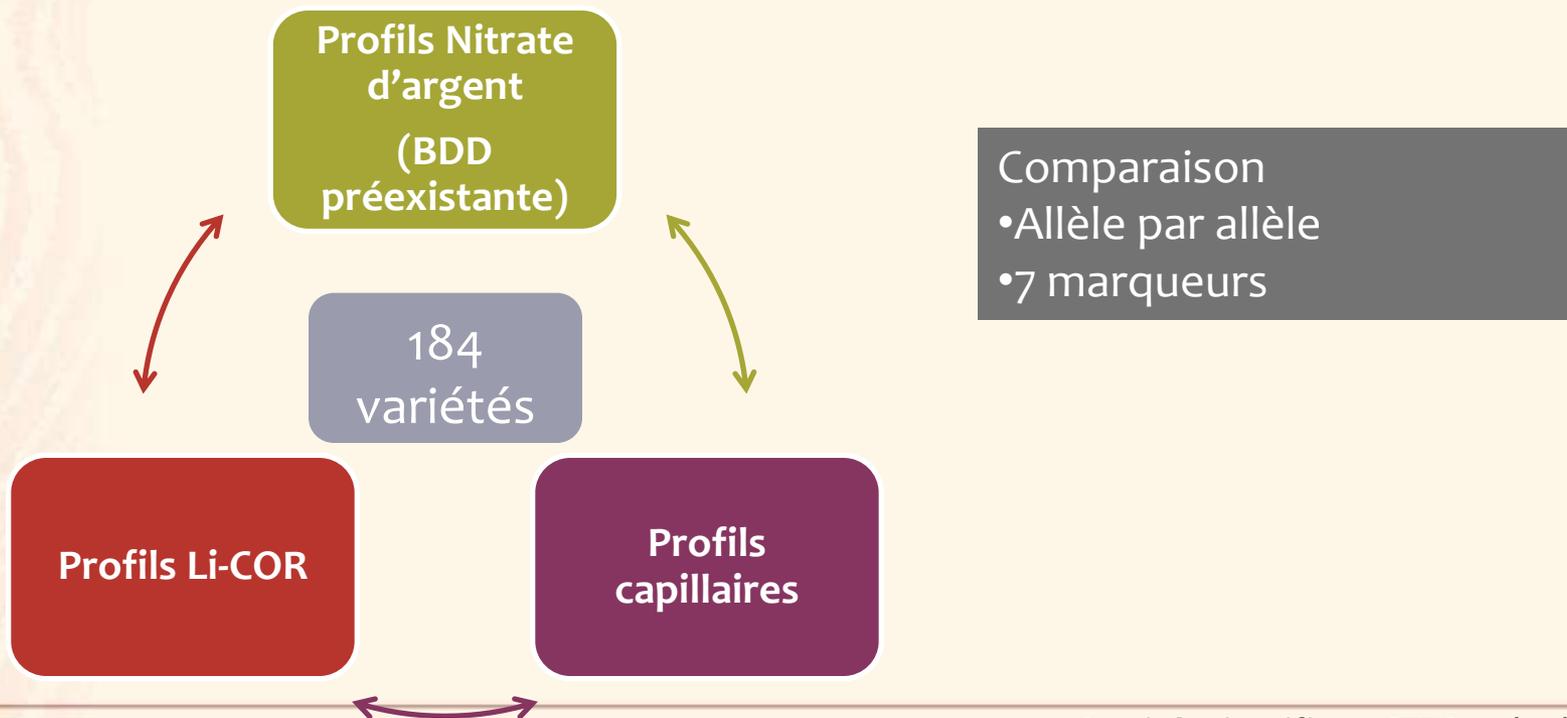
AgNO<sub>3</sub>



Capillaire

# Analyse des correspondances entre les systèmes de révélation

- Système en cours dans les laboratoires professionnels:  
AgNO<sub>3</sub>
- Étudier les possibilités d'évolution



# Contenu de la BDD



- **Table identité commune (données publiées)**
  - 1491 profils dont
    - 1201 obtenus au nitrate d'argent
    - 290 au séquenceur capillaire
      - +290 obtenus au séquenceur Li-cor en attente d'import
- **Nb de variétés/génotypes (table variétés, données publiées et privées)**
  - 939 variétés
  - 342 hybrides ou génotypes sous numéro
- **30 marqueurs**
  - 5(+2) procédure FN3PT/EPR
  - 23 spécifiques du projet Corpotato (Inra) obtenus sur séquenceur capillaire

# Lien entre identification et gestion de ressources génétiques



- Géotyper une partie de la collection variétale gérée à l'Inra avec les 7 marqueurs du kit (350 génotypes)
  - Identifier une dizaine de nouveaux allèles
    - *Meilleure calibration du système*
  - Contrôle de la collection pour les variétés les plus récentes
- Connaissance de la diversité allélique connue pour 23 autres marqueurs microsatellites
  - Présélection de marqueurs supplémentaires potentiels



INRA  
SCIENCE & IMPACT



Brassica - Allium - Cynara - Solanum

# Bilan et perspectives



- **Un outil opérationnel**
  - qui reste à finaliser pour le rendre plus facilement utilisable en routine, + gestion des échantillons
  - Travail en cours
- **Les utilisateurs peuvent**
  - Consulter une table commune
  - Rentrer de nouvelles données
  - Interroger la BDD
- **Échanges de données facilités**
- **Données pour préconiser une évolution technologique**
- **Essai interlaboratoire en 2013 sur la prochaine campagne**

# MERCI DE VOTRE ATTENTION

