

PhénoFinlait

Conférence SPACE 2010

Un programme R&D pour la
détermination et la maîtrise de
la composition en acides gras et en protéines

- Bovin, Caprin et Ovin -

www.phenofinlait.fr

phenofinlait@inst-elevage.asso.fr

PhénoFinlait



Contexte & Objet



Contexte et problématiques

Mauvaise image des matières grasses animales, allergies... **l'image du lait se dégrade**: mieux valoriser, qualifier les composants fins du lait

La demande des consommateurs évolue: quantité → qualité → santé...

Convergence d'intérêts entre l'industrie laitière et les acteurs de l'élevage et de la génétique,

La composition fine du lait, à grande échelle?

Approche globale (alimentation, génétique...) du lait : quels outils au service des éleveurs et de leurs filières?

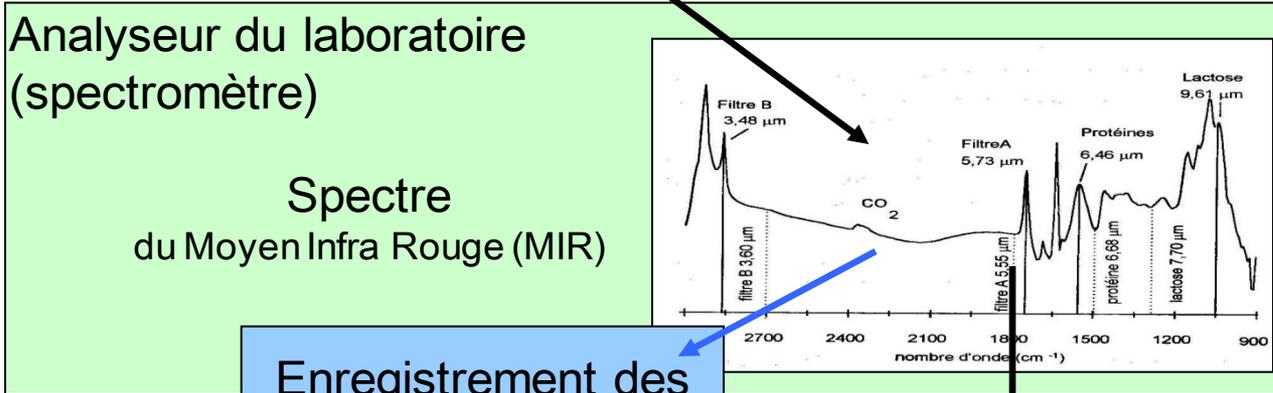


Contexte(2) : Méthode de phénotypage

= Analyser la composition fine du lait

- Exploiter plus finement les spectres du CL

LAIT



Enregistrement des spectres « bruts »

Matières et taux (MG, MP, TB, TP)

PhénoFinLait

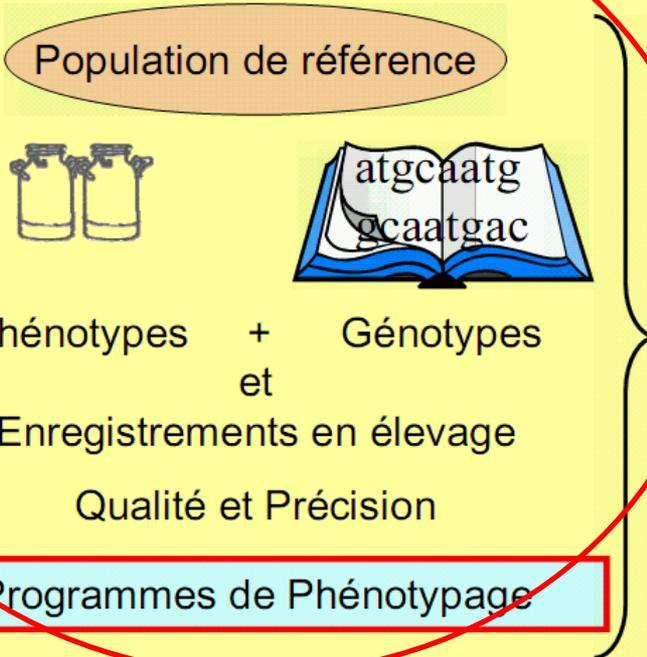
Acides gras :
Oméga3, Oméga6, CLA, trans...

Protéines : caséines,
 β -lactoglobuline, α -lactalbumine
albumines, Immunoglobulines



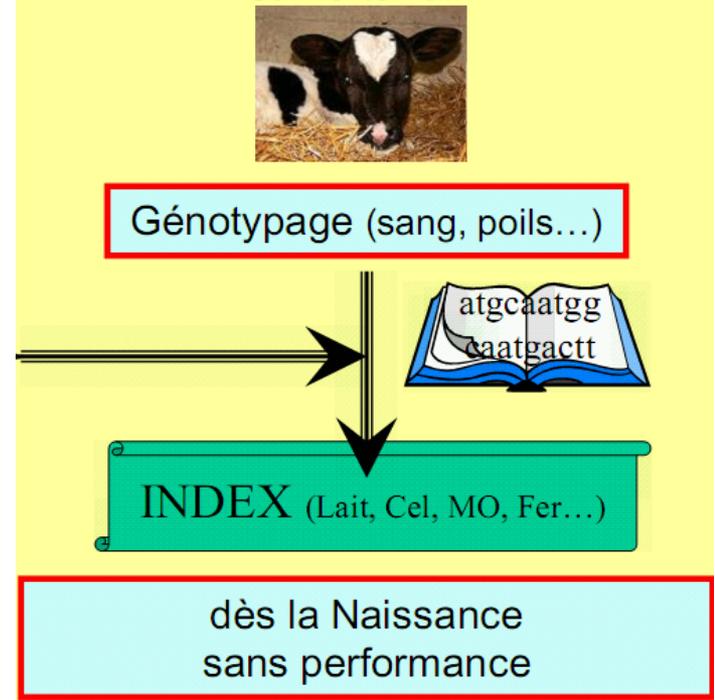
Contexte (3) : Sélection génomique

Etape 1 : établir les références pour traduire un génotype en index



PhénoFinLait

Etape 2 : APPLICATION sur le terrain





Objectifs

- **Méthodes** de phénotypage fin du lait (au niveau animal), à grande échelle, en routine,
- **Analyse à grande échelle de la composition fine** et constitution d'une base de données
 - composition fine (AG et protéines) ;
 - enquêtes en élevage (alimentation) ;
 - échantillons (sang → ADN pour génotypage et lait) ;
 - 20000 brebis, chèvres et vaches dans 26 départements...
- **Valorisation génétique et effets de l'alimentation :**
 - jeter les bases d'une **sélection génomique** (détection de SNP marqueurs de QTL, relation avec des gènes d'intérêts...)
 - Facteurs d'élevage et **interactions génotypeXmilieu...**
- **Enrichir le conseil en élevage**



Acteurs et Pilotes

CNIEL

France Génétique Elevage :

UNCEIA, ANIO et CapGène

(10aine d'entreprises de sélection)

FCEL et CNBL

(OCL : 26 départements)

Actilait et laboratoires du CL

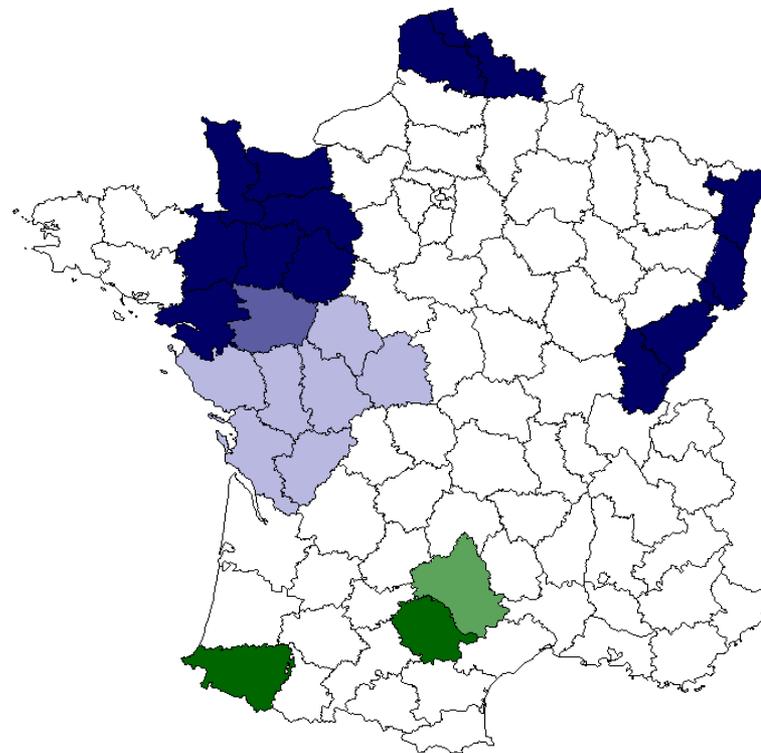
(9 laboratoires CL)

INRA

(4 labo, 4 unités exp., 2 dép.,)

Institut de l'Elevage

(4 équipes, 3 dép.,)



Et environ 1500 élevages!





3 étapes : méthode – collecte – valorisations

Etape 1

Etape 2

Etape 3

2008 - 2009

2009

2010

2011

2011 - 2012

A S O N D J F M A M J J A S O N D J F M

Méthodes d'analyse du lait

Contrôles PhenoFinLait

1 2 3 4 5 6

Génotypage



Analyse des résultats



Préparation de la phase de terrain

Vêlage

Tarissement

V

T

Conseil en élevage et optimisation des ressources



ETE

HIVER

ETE

HIVER

www.phenofinlait.fr



Etat d'avancement & 1ers résultats



Un programme R&D pour les filières laitières de demain

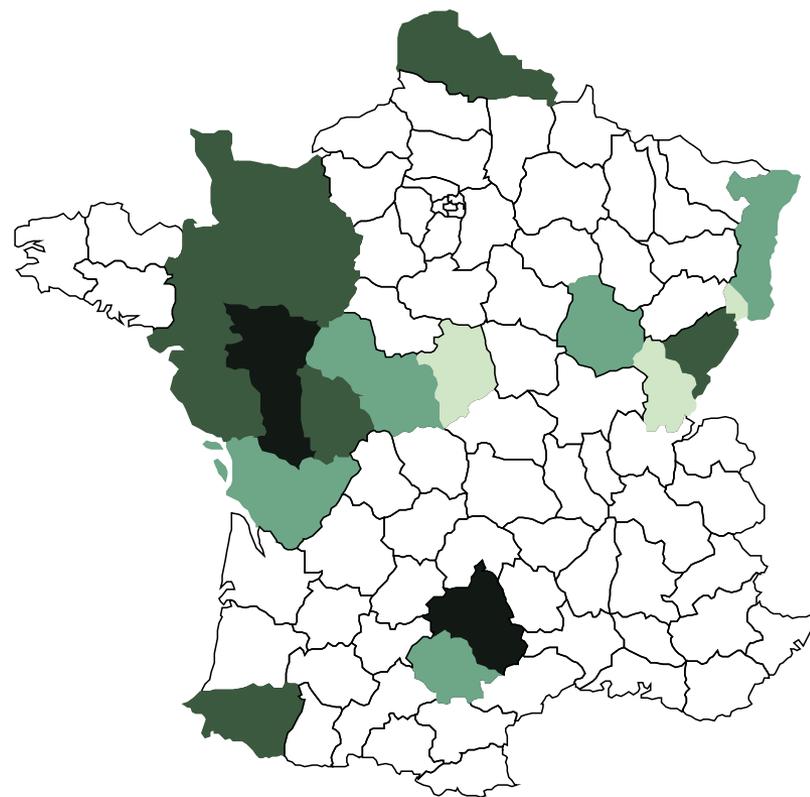
PhénoFinlait

Etat d'avancement de la collecte en ferme (extraction BD nationale)

Phénotypes : 780 000 spectres MIR

Enregistrés au 01/09/2010 dans la BD nationale

- **Bovins :** 406 556
- **Caprins :** 244 884
- **Ovins :** 126 290
- **Elevages AB :** 16 069
- **Femelles PFL (suivi complet):** 81 754



www.phenofinlait.fr



Un programme R&D pour les filières laitières de demain

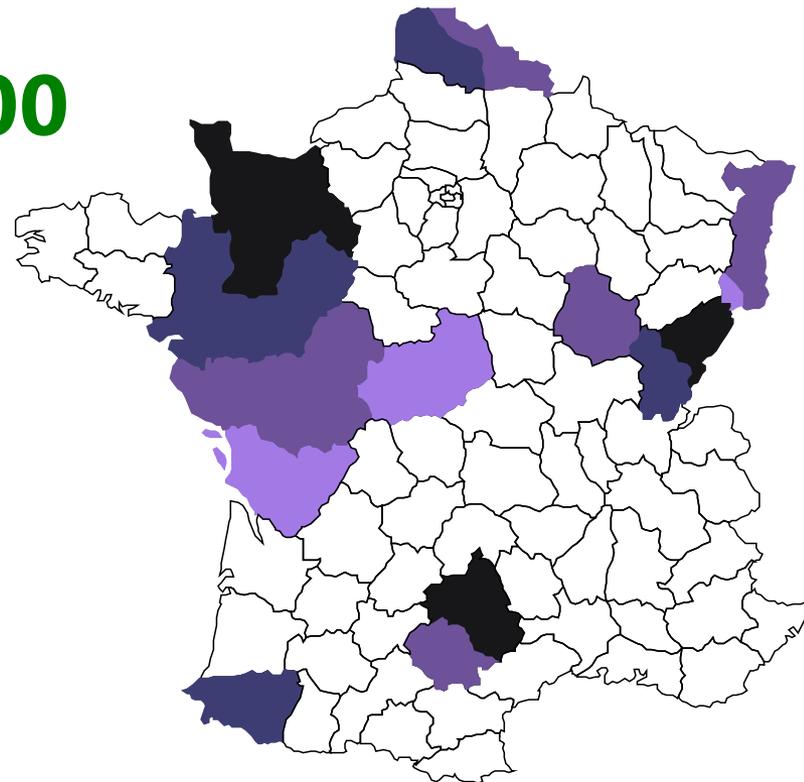
Phénofinlait

Etat d'avancement de la collecte en ferme (extraction BD nationale)

Enquêtes en élevage : 7 100

Enregistrés au 01/09/2010 dans la BD nationale

- Bovins : 5 591
- Caprins : 600
- Ovins : 936
- Elevages AB : 257



1 à 50
200 à 500

50 à 200
>500



Travaux à venir

- **Méthodes de phénotypage**

- **AG** : Validation des équations de calibrage obtenue en 2009 (fin 2010 – AgraMir)
- **Protéines** : mise en œuvre d'une méthode alternative UHPLC + MS

- **Collecte en ferme**

- **Spectres et Enquêtes** : Terminer la collecte « estivale »
- Fin de la collecte des **échantillons de sang** (1er semestre 2010)

- **Exploitation des résultats : en cours**

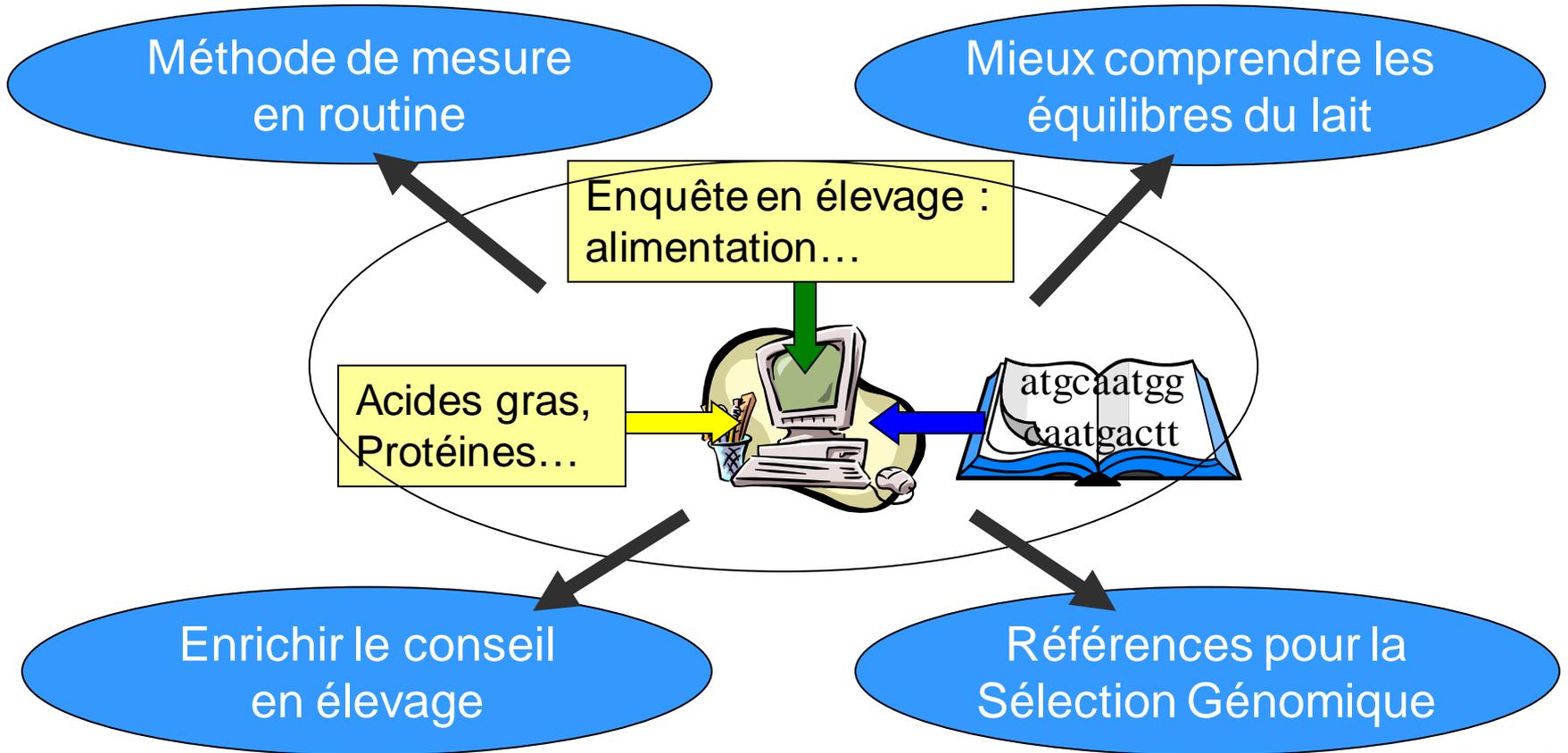
- **Retour aux éleveurs participants** : phase « Hivernale » – bovins faite. Phase « estivale » à venir.

- **Génomique**

- Choix des puces de génotypage en cours
- Génotypage fin 2010 et/ou début 2011
- Début des travaux d'interprétation courant 2011



Résultats attendus



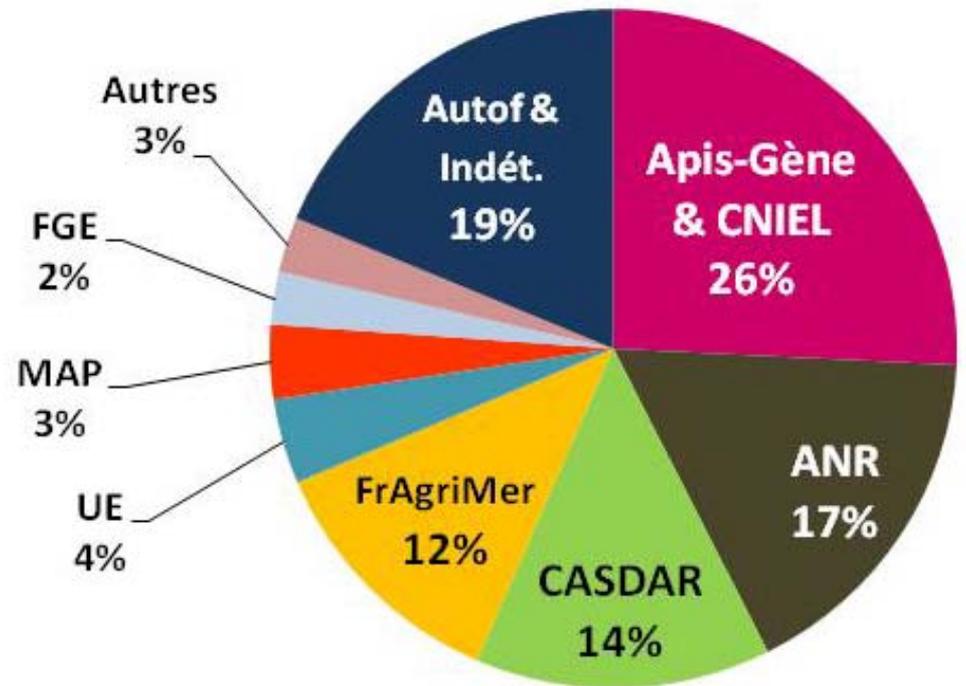


Budget : 4M€ (mars 2010)

- De **nombreux concours financiers**
- Professionnels et interprofessionnels
- Publics

Retenu lors de 3 AAP différents
 → ANR Génomique Animale
 → CASDAR Innovation
 → Action Innovante (MAP)

+ liens avec les projets [Genovicap](#), [3SR](#), [Roquefort'In](#) et [Optimir](#)





Conclusion

- Ambitieux et multidisciplinaires
- Une **motivation et des intérêts communs** et partagés entre les **différentes familles** professionnelles (industriels, FGE...)
- **Pour l'avenir** : Jeter les bases d'une connaissance précise de la composition fine puis ultra-fine du lait et de sa maîtrise/amélioration
- **A moyen terme** : Amélioration (différentielle) du cheptel et du conseil aux éleveurs, raisonner les ressources disponibles (**génétique et alimentation conjointement**)
- **A court terme** :
 - Méthodes de mesure opérationnelles, expérience pour la gestion de ces nouvelles données
 - Capacité critique et maintenance multi-espèce des méthodes de détermination du profil en AG et en protéines



Financeurs & Acteurs





Remerciements

aux acteurs de la phase de terrain

- Aux **éleveurs**
- Aux peseurs, techniciens, coordinateurs et responsables des 23 **OCEL & OES**
- Aux laborantins, informaticiens et responsables des 9 **laboratoires**
- Aux préleveurs et coordonnateurs des 11 **ES**
- Aux contributeurs du **groupe d'experts « terrain »** (protocole et outil d'enquête)
- Aux constructeurs **Bentley** et **Foss**
- Aux collègues de l'**Institut de l'Élevage**, de l'**INRA**, d'**Actilait**, de **FCEL** et de l'**UNCEIA**
- Aux membres du **Comité de Pilotage**

Merci pour votre attention



www.phenofinlait.fr

phenofinlait@inst-elevage.asso.fr

PhénoFinlait