

**Titre du projet** (*maximum 2 lignes*) :  
Génotypage de l'embryon bovin (TYPAGENAE)

### **Résumé du projet**

(contextes socio-économique et scientifique, objectifs, programme des travaux, organisation en tâches) :

Dans les races bovines laitières, on pratique une sélection sur des caractères multiples : production, critères de conformation et caractères fonctionnels tels que longévité, résistance aux maladies, fertilité. La sélection se fait au travers d'un index synthétique qui combine les caractères avec des pondérations en relation avec leur importance respective. La Sélection Assistée par Marqueurs (SAM) ainsi que les outils futurs qui seront développés dans le cadre de GENANIMAL, sont particulièrement utiles pour engendrer des progrès génétiques substantiels pour les caractères fonctionnels, conformément aux objectifs actuels des éleveurs et à l'attente sociale. L'apport potentiel de la SAM est très important car du fait des liaisons globalement négatives avec la production on constate encore actuellement une dégradation génétique pour ces caractères fonctionnels. Par ailleurs d'un point de vue théorique les chances d'obtenir de futurs reproducteurs possédant globalement l'ensemble des qualités recherchées sont plus faibles que lorsque la sélection porte sur un seul caractère. Le maintien ou l'augmentation nécessaire de la pression de sélection sur ces caractères dans les races laitières nécessiterait potentiellement une augmentation du nombre de jeunes mis à l'épreuve.

**Actuellement, les techniques de transfert embryonnaire et plus encore les techniques de prélèvement d'ovocytes sous échographie associées à la fécondation *in vitro* permettent de multiplier les nombres d'embryons issus de reproducteurs d'intérêt ce qui autorise une pression de sélection plus grande lors de l'application des techniques de SAM chez les jeunes. La SAM réalisée chez les jeunes permettrait déjà de s'affranchir des coûts liés à la mise en place du testage. Cependant, cette stratégie conduit à faire naître un grand nombre de veaux après transfert embryonnaire puis à éliminer 80 à 90 % pour ne retenir que les individus les plus intéressants après typage pour le testage sur descendance. La SAM rend possible la pratique d'une pression de sélection sévère pour maximiser le progrès génétique mais l'augmentation du nombre de veaux complique la conduite de telles opérations. Les difficultés grandissantes voire l'impossibilité de trouver les receveuses nécessaires en élevage et l'augmentation concomitante des coûts des schémas liés aux transferts et aux receveuses rend difficile/illusoire une telle sélection sur des caractères multiples à partir de typages réalisés sur des veaux nés. Ceci conduit à envisager l'utilisation de stratégies alternatives telles que celles reposant sur le typage des embryons avant transfert.**

Ce projet a pour objectifs de résoudre les principaux problèmes techniques associés à l'application du typage aux embryons bovins et de rendre cette méthode opérationnelle dans le contexte des schémas de sélection. A cette fin, plusieurs stratégies seront comparées pour produire les embryons, estimer la faisabilité et l'efficacité du typage à partir de quantités de matériel biologique limité et observer les taux de survie après transfert (Groupe de Tâches 1 et 2). L'application de ces méthodes étant complètement soumise à la possibilité de transférer des embryons à l'état congelé, les problèmes spécifiques liés à l'utilisation combinée du typage et de la congélation d'embryons micro-manipulés produits *in vitro* et/ou par clonage seront abordés (Tâches 3).

Le deuxième groupe de tâches (Tâches 4) consistera à évaluer par des simulations appropriées, l'impact de l'intégration de ces techniques dans les schémas de sélection et de comparer les résultats avec la mise en œuvre de la SAM suivant les méthodes actuelles. L'impact économique de l'utilisation de ces techniques dans les schémas de sélection sera évalué de façon évolutive en prenant en compte les variations d'efficacité des techniques mises en œuvre.

Enfin, les aspects d'acceptabilité sociale seront pris en compte en envisageant tout d'abord le principe d'une telle sélection multicaractère nécessaire pour répondre aux objectifs de la demande sociale et les problèmes éventuels soulevés par l'utilisation des scénarios envisagés pour la production des embryons ou du matériel embryonnaire avant typage. L'identification des questions et les problèmes éthiques soulevés seront abordés dans le cadre d'un réseau de travail interdisciplinaire en sciences humaines en charge d'une réflexion sur les développements techniques récents. Ceci devrait permettre de définir dans un deuxième temps une communication adaptée.

Résumé du projet soumis à l'appel d'offres 2003

**Champ thématique : Valorisation rapide des méthodologies de la génomique. Application de la sélection multicaractères. Baisse de fertilité chez les femelles hautes productrices.**

Projet :  X finalisé

**Responsable scientifique : Humblot Patrice**

*Fonction et organisme : Directeur Scientifique du Département Recherche et Développement de l'UNCEIA, 13 rue Jouet, BP65, 94703, Maisons Alfort*

*Tél. :+33(0)1 43 53 51 10*

*Fax :+33(0)1 43 53 51 01*

*Mel:patrice.humblot@unceia.fr*

**Liste des partenaires publics :**

<b>Nom des laboratoires (intitulé, sigle, nom du Directeur, nom du responsable)</b>	<b>Affiliations : EPST, Université...</b>	<b>Ville</b>
<b>INRA BDB, Jean Paul Renard, (équipe X Vignon) 1</b>		<b>Jouy en Josas</b>
<b>INRA BDB, (équipe G Charpigny) 2</b>		<b>Jouy en Josas</b>
<b>INRA PRC, Pascal Mermillod 3</b>		<b>Nouzilly</b>
<b>INRA SGQA, Jean Jacques Colleau 4</b>		<b>Jouy en Josas</b>

**Liste des partenaires privés :**

<b>Nom des Entreprises, nom du responsable</b>	<b>Ville</b>
<b>UMOTEST, Michel Tissier</b>	<b>Cezeyriat</b>

**Durée du projet : 36 mois**