

CAS-DAR MAMOVICAP

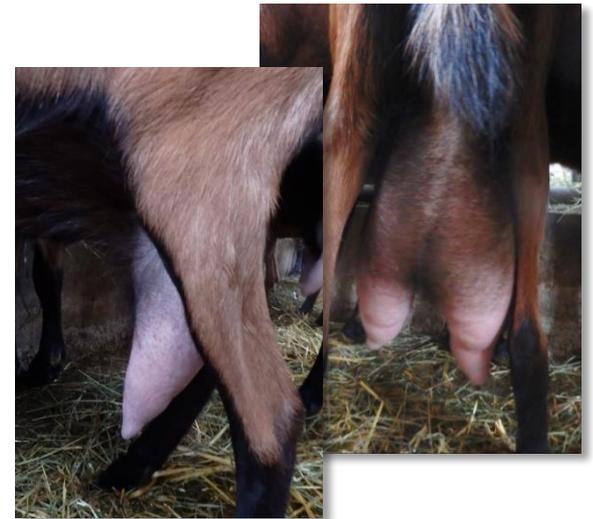
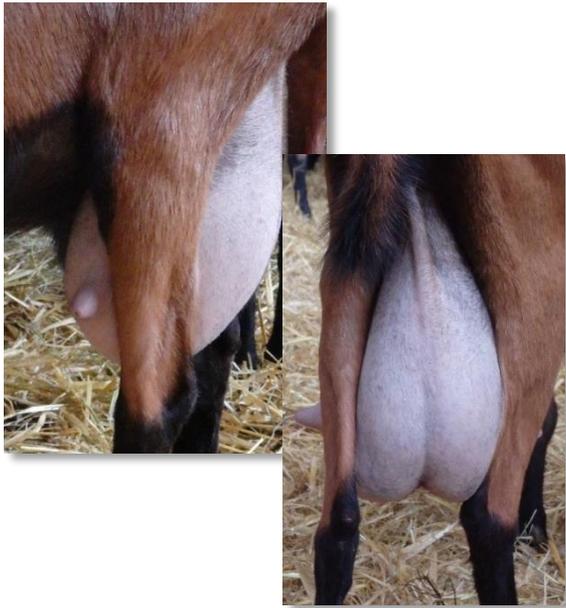
Aptitude à la traite chez la chèvre : aspects morphologiques et fonctionnels

Legris M., El Jabri M., Alaoui Sosse L., Doutart E., Clément V.,
Martin P., Marinot C., Marissal H., Poulet J.L., de Crémoux R.



Aptitude morphologique à la traite : pourquoi s'y intéresser ?

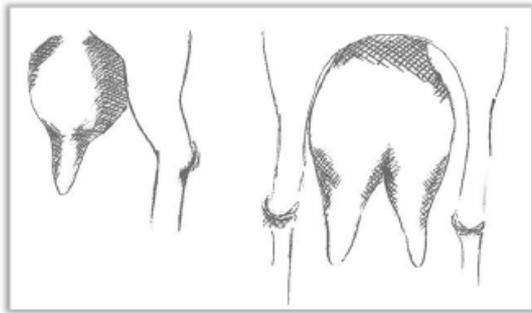
Diversité des mamelles – trayons



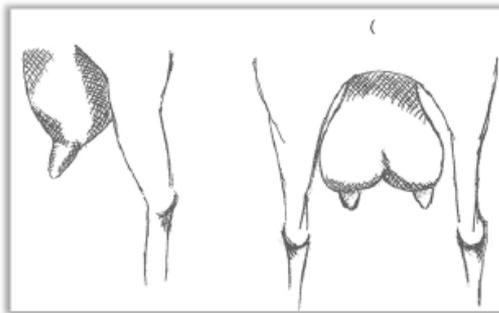
Une aptitude morphologique à la traite différente ?

Typologie de morphologie de la mamelle – trayon

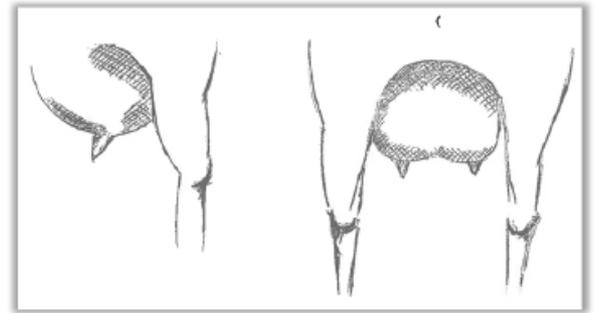
6 profils de mamelles – trayons identifiés par classification sur 454 000 chèvres en première lactation (base nationale)



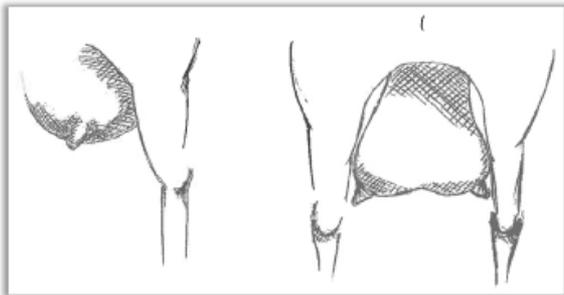
12%



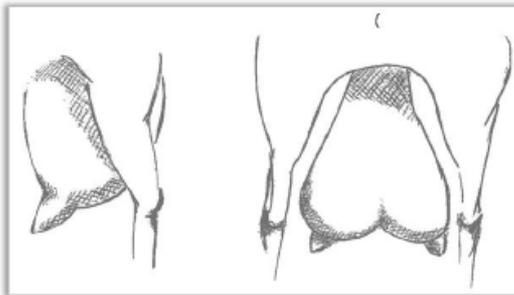
27%



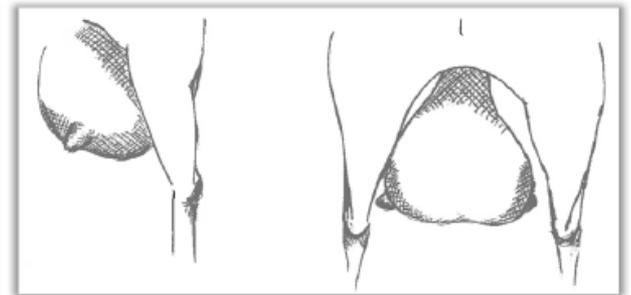
15%



20%



15%

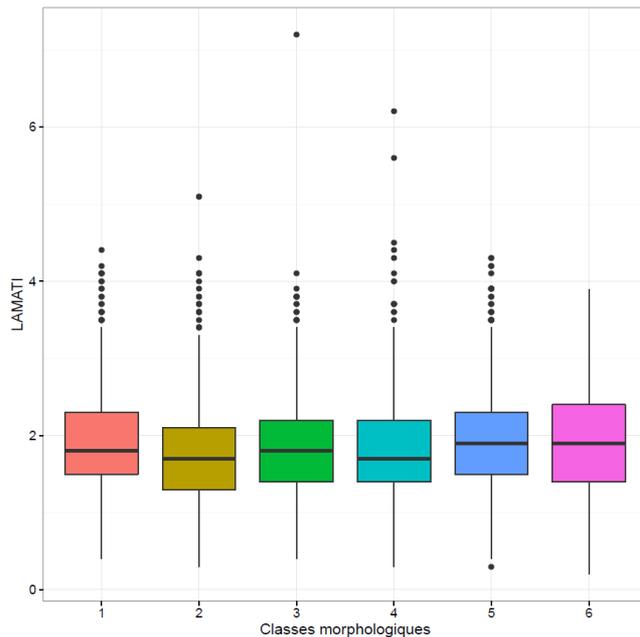


11%

Aptitude morphologique à la traite

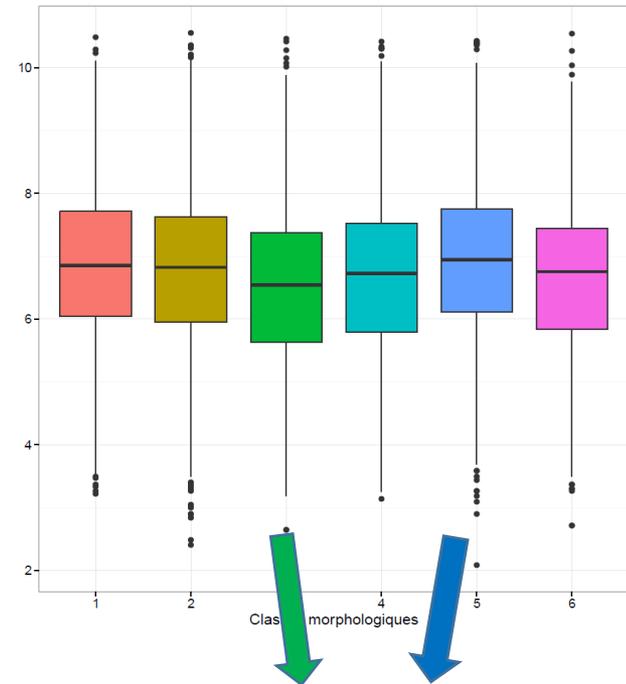
Comparaison de ces 6 profils de mamelles – trayons sur les contrôles de performance des 5 820 chèvres de MAMOVICAP

Production de lait



Peu de différence au niveau de la production du lait

Log de la concentration cellulaire



Différence moyenne de 300 000 cellules

Aptitude morphologique à la traite

Comparaison de ces 6 profils de mamelles – trayons sur les contrôles de performance des chèvres de MAMOVICAP

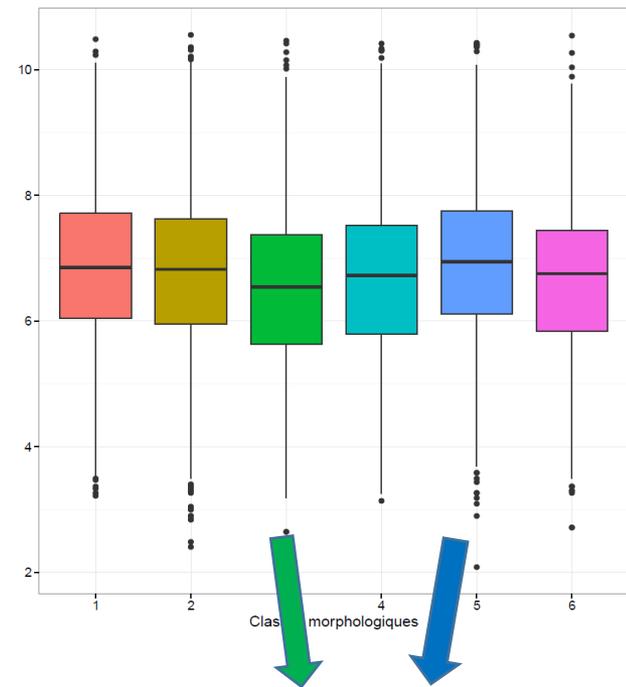


Classe 3



Classe 5

Log de la concentration cellulaire



Différence moyenne de 300 000 cellules

Aptitude fonctionnelle à la traite : pourquoi caractériser l'éjection du lait ?

- ▶ Améliorer l'évacuation du lait et les conditions de traite



Adaptation
des configurations
(diamètres et pentes lactoducs)



Adaptation des
réglages
(seuil de dépose automatique)



- ▶ Connaître les individus
- ▶ Connaître le troupeau et sa diversité

Acquisition des données

► Les données brutes à notre disposition

- 51 743 courbes d'éjection du lait
- 5 820 chèvres (1 à 21 courbes par chèvre)
- 16 élevages
- 2 départements

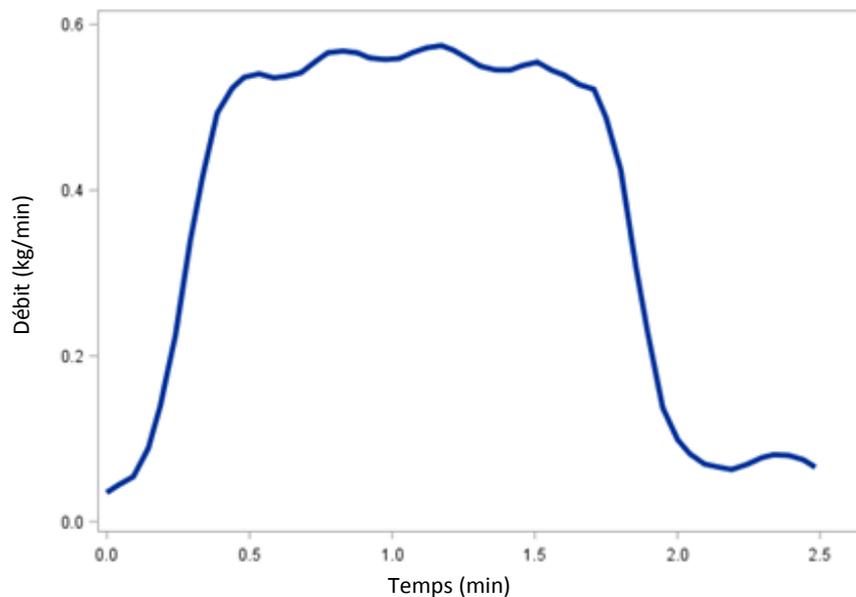


► Les données synthétiques fournies par le LactoCorder®

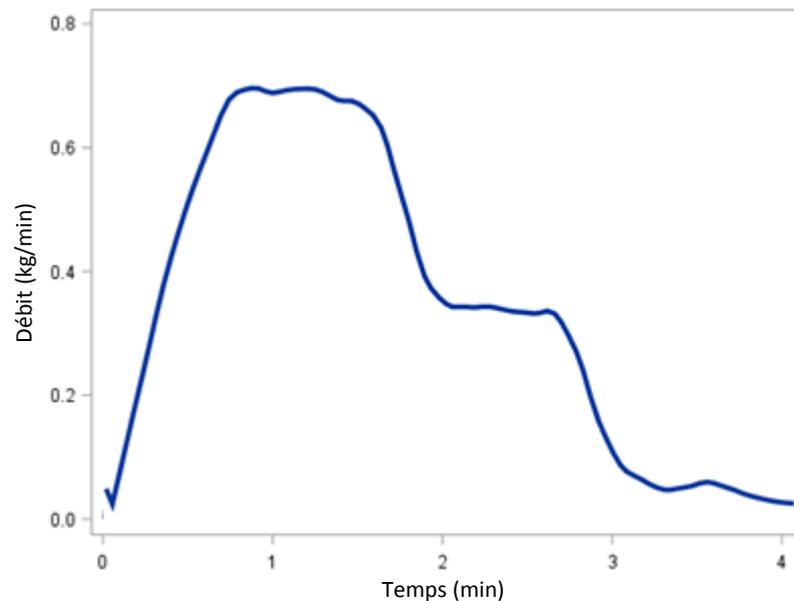
- Durée de la phase de croissance du débit
- Durée de la phase plateau du débit
- Durée de la phase de décroissance du débit
- Durée de la traite
- Durée de la surtraite
- Temps pour atteindre le débit maximal
- Débit de lait maximal
- ...

Acquisition des données

Courbes à un plateau



Courbes à deux plateaux

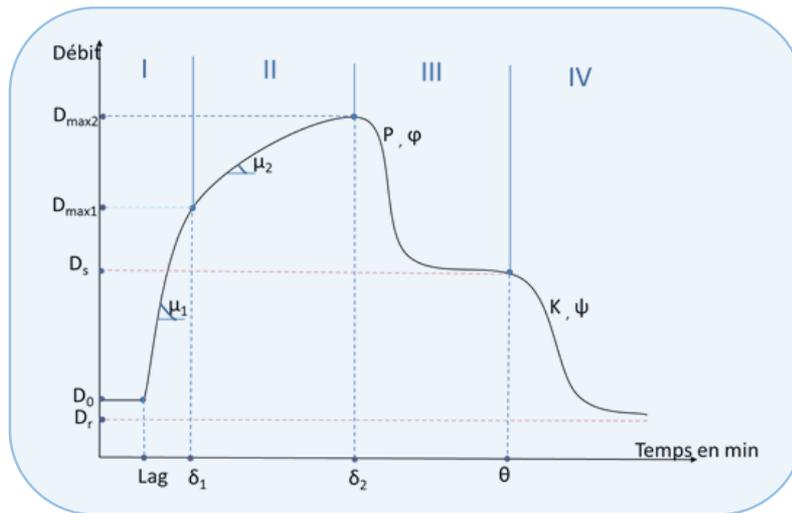
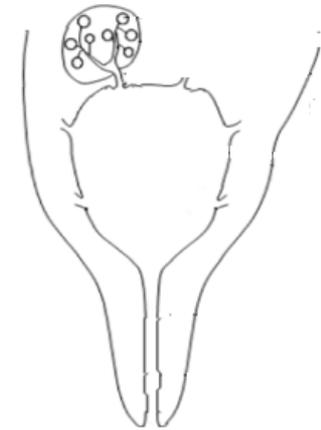


- ▶ Utiliser les données brutes (séries de débits au cours du temps) plutôt que les paramètres synthétiques du LactoCorder®
- ▶ Prendre en compte l'existence d'un deuxième plateau pour certaines courbes

Modélisation des cinétiques d'éjection

► Modèles avec 11 paramètres et 3 phases (courbes à un plateau) ou 15 paramètres et 4 phases (courbes à deux plateaux)

- Phase I : phase de croissance
- Phase II : phase 1^{er} plateau
- Phase III : phase décroissante + phase 2nd plateau
- Phase IV : phase décroissante

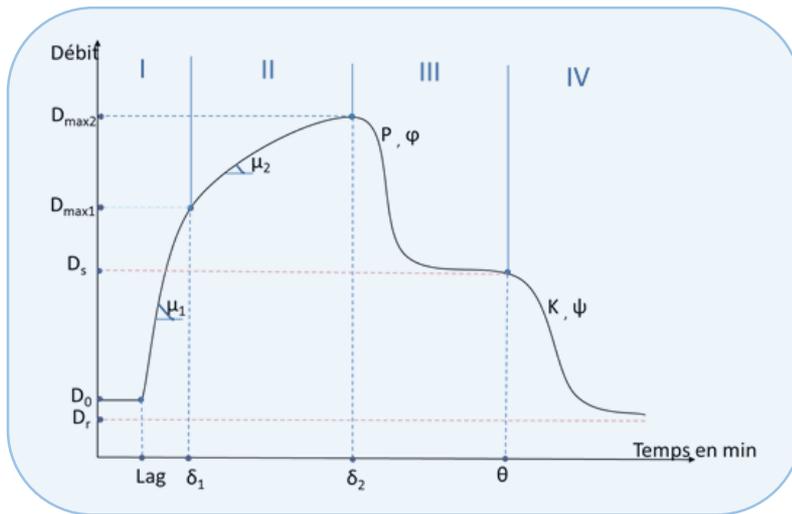
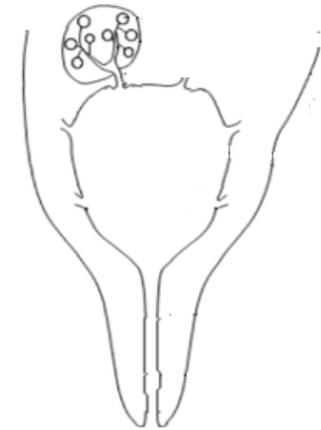


➤ Interprétation physiologique des paramètres de modélisation (temps, durée, débit...)

Modélisation des cinétiques d'éjection

► Modèles avec 11 paramètres et 3 phases (courbes à un plateau) ou 15 paramètres et 4 phases (courbes à deux plateaux)

- Phase I : phase de croissance
- Phase II : phase 1^{er} plateau
- Phase III : phase décroissante + phase 2nd plateau
- Phase IV : phase décroissante



► 4 familles de courbes

Courbes...	Courtes (durée de traite < 6min)	Longues (durée de traite ≥ 6min)	Total
Un plateau	66 %	3%	69%
Deux plateaux	30 %	1%	31%
Total	96%	4%	

➤ Interprétation physiologique des paramètres de modélisation (temps, durée, débit...)

Classification des cinétiques d'éjection

Échantillon d'environ 4 000 courbes modélisées

- 3000 courbes courtes (durée de traite < 6 min)
- 1000 courbes longues (durée de traite \geq 6 min)

Conditions optimales pour la constitution des classes (2 116 courbes avec une bonne qualité d'ajustement)

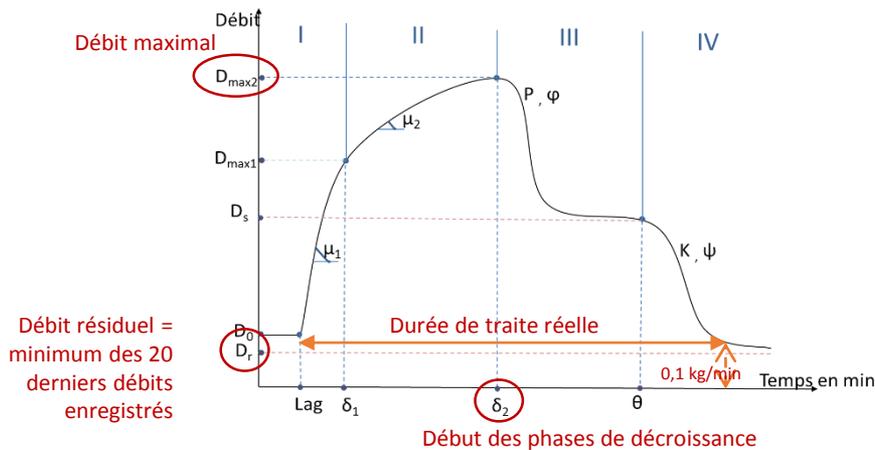
Classification des cinétiques d'éjection

Échantillon d'environ 4 000 courbes modélisées

- 3000 courbes courtes (durée de traite < 6 min)
- 1000 courbes longues (durée de traite \geq 6 min)

Conditions optimales pour la constitution des classes (2 116 courbes avec une bonne qualité d'ajustement)

► Constitution des classes sur certains paramètres discriminants



Classification des cinétiques d'éjection

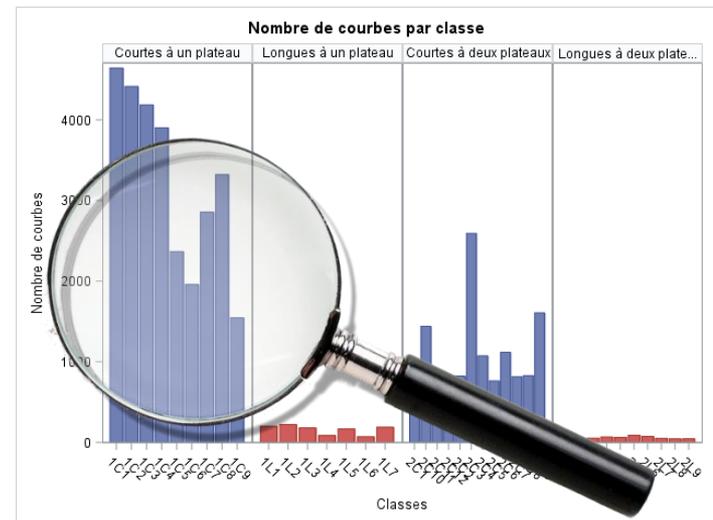
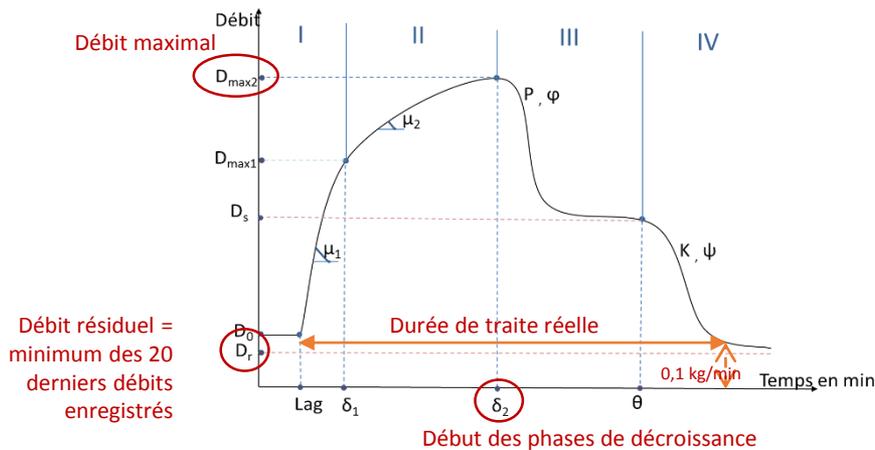
Échantillon d'environ 4 000 courbes modélisées

- 3000 courbes courtes (durée de traite < 6 min)
- 1000 courbes longues (durée de traite ≥ 6 min)

Conditions optimales pour la constitution des classes (2 116 courbes avec une bonne qualité d'ajustement)

► Constitution des classes sur certains paramètres discriminants

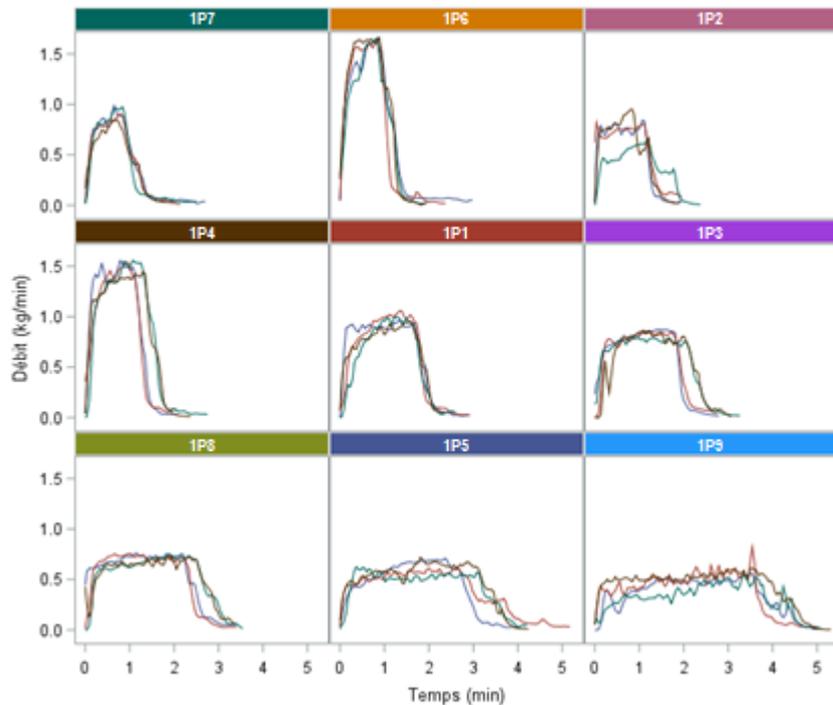
► Affectation de toutes les cinétiques à une classe



Description des classes typologiques

Courbes à 1 plateau

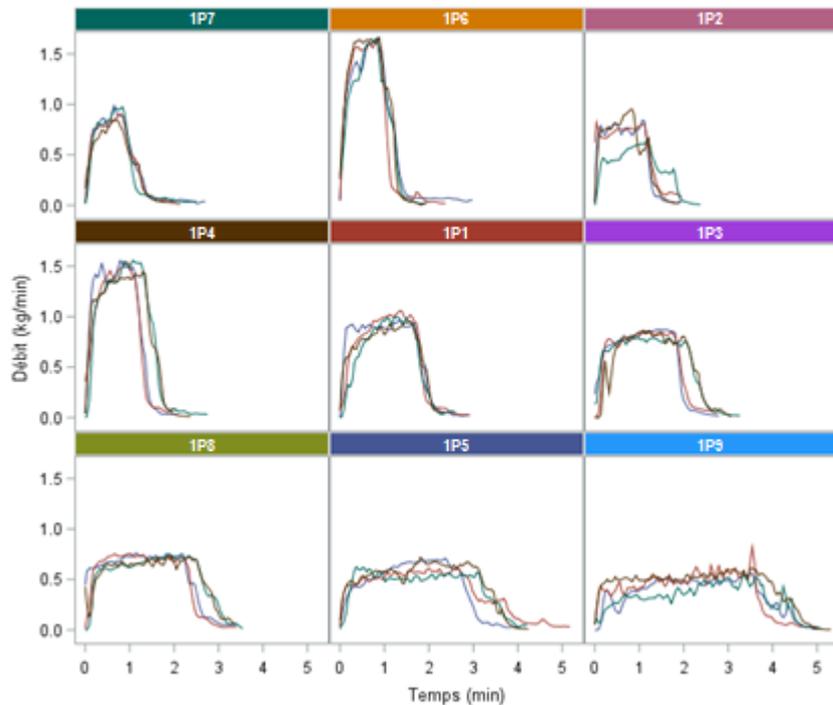
Parangons de chaque classe



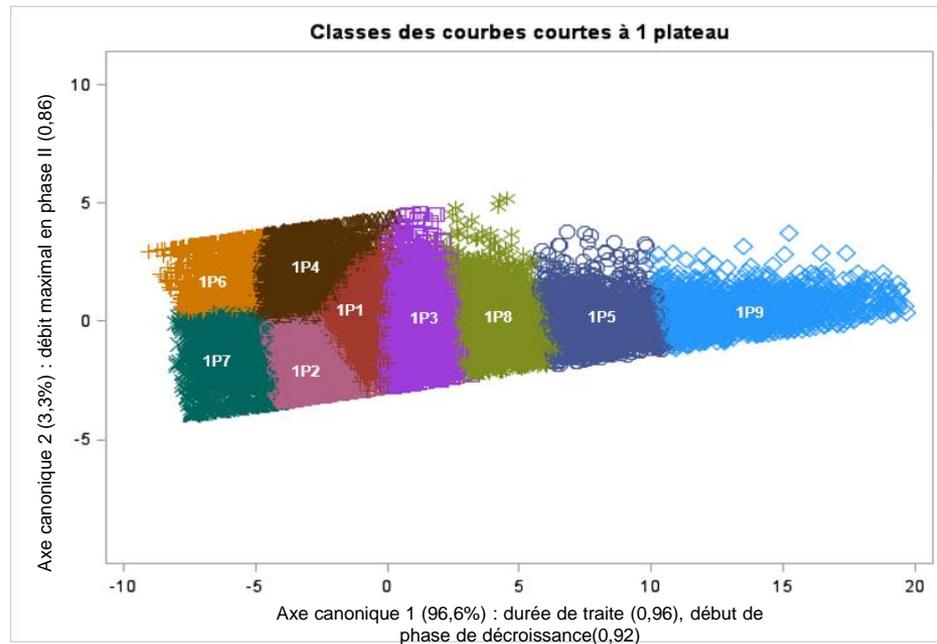
Description des classes typologiques

Courbes à 1 plateau

Parangons de chaque classe



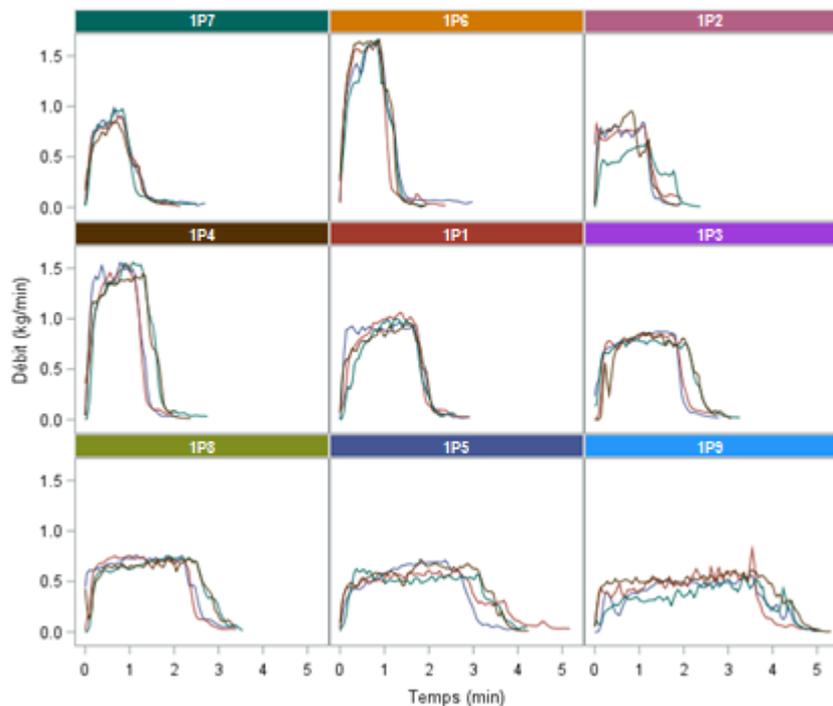
Classes des courbes courtes à 1 plateau



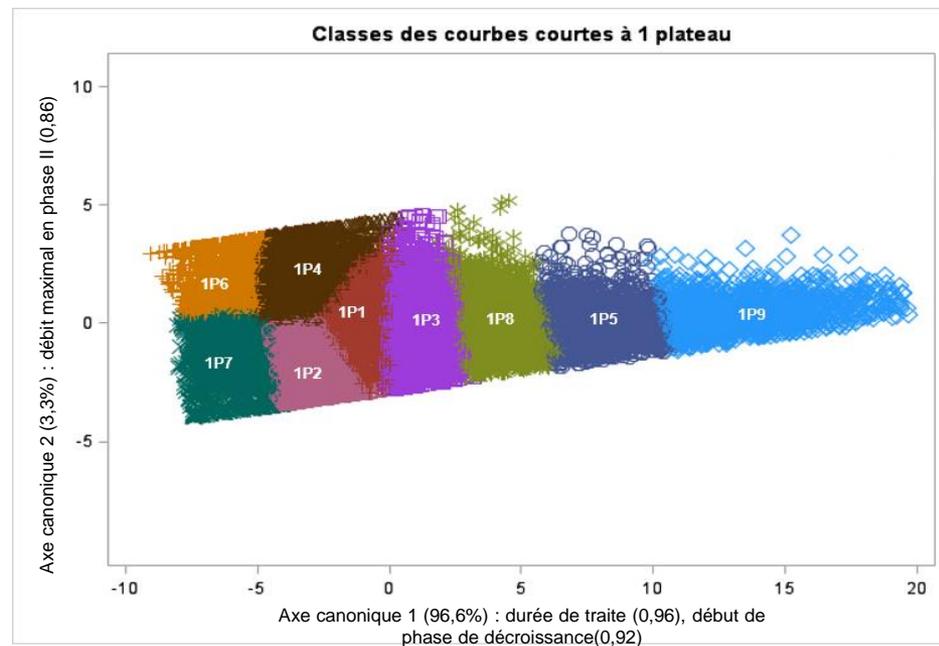
Description des classes typologiques

Courbes à 1 plateau

Parangons de chaque classe



Durée moyenne de la surtraite (en seconde)									
1P7	1P6	1P2	1P4	1P1	1P3	1P8	1P5	1P9	Total
43,0	38,4	22,0	18,0	15,0	16,8	14,0	13,8	11,0	22,2



Optimiser les réglages des matériels (dépose automatique pour réduire la surtraite...)

Adaptation des faisceaux trayeurs et des installations

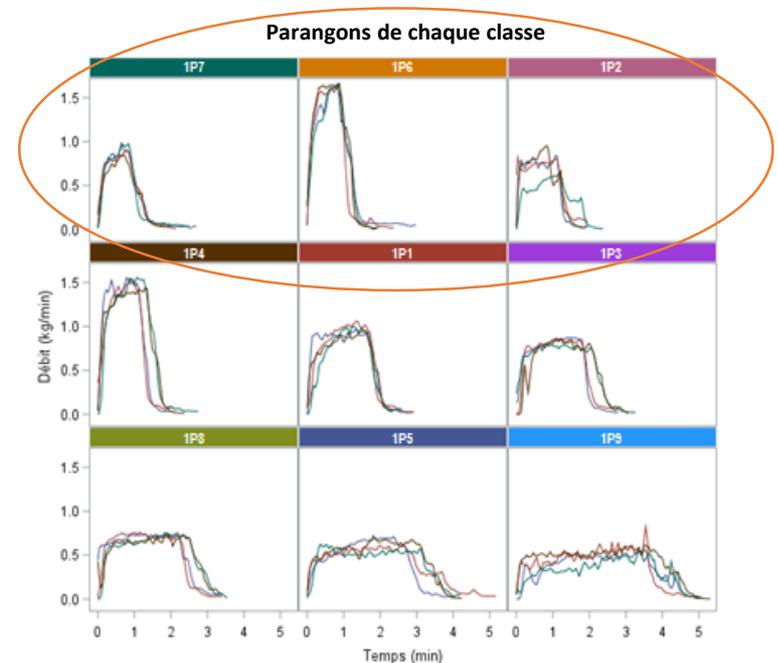
Relation entre cinétique et morphologie de la mamelle et du trayon

Données morphologiques relatives à la mamelle et aux trayons (pointage par Capgènes en début de carrière)

Pas de différences majeures sur le plan morphologique entre les classes cinétiques

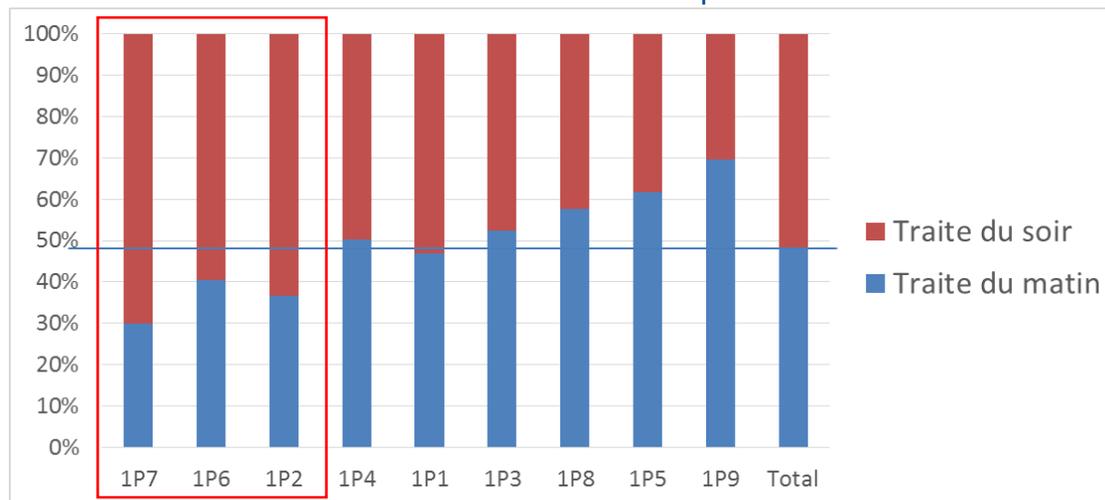
Quelques tendances cependant pour les classes 1P2, 1P6, 1P7 (les 3 classes aux durées de traite les plus courtes) :

- Mamelle un peu plus haute
- Trayon un peu plus fin et un peu plus droit



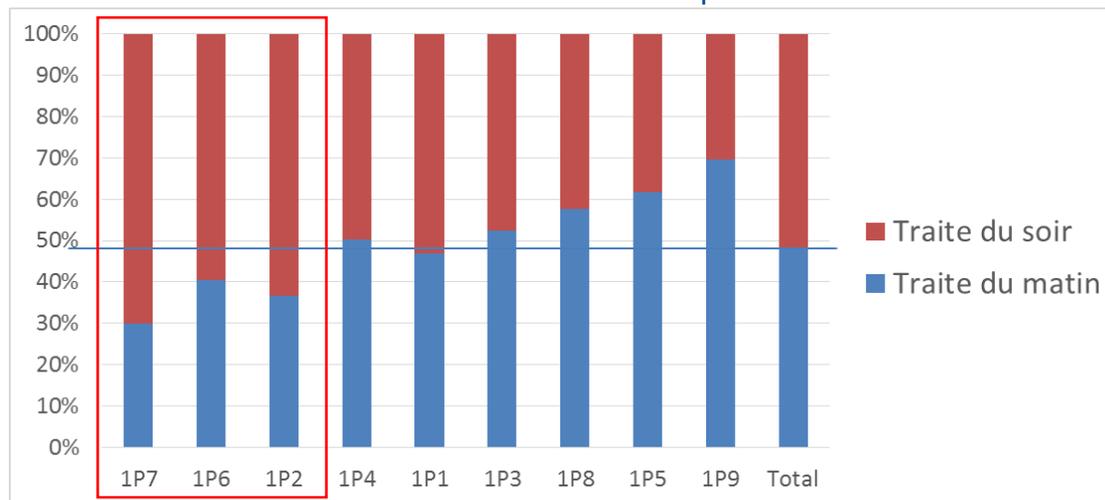
Relation entre cinétique et composition/qualité du lait

- Pourcentage de traite du matin et de traite du soir par classe



Relation entre cinétique et composition/qualité du lait

- Pourcentage de traite du matin et de traite du soir par classe



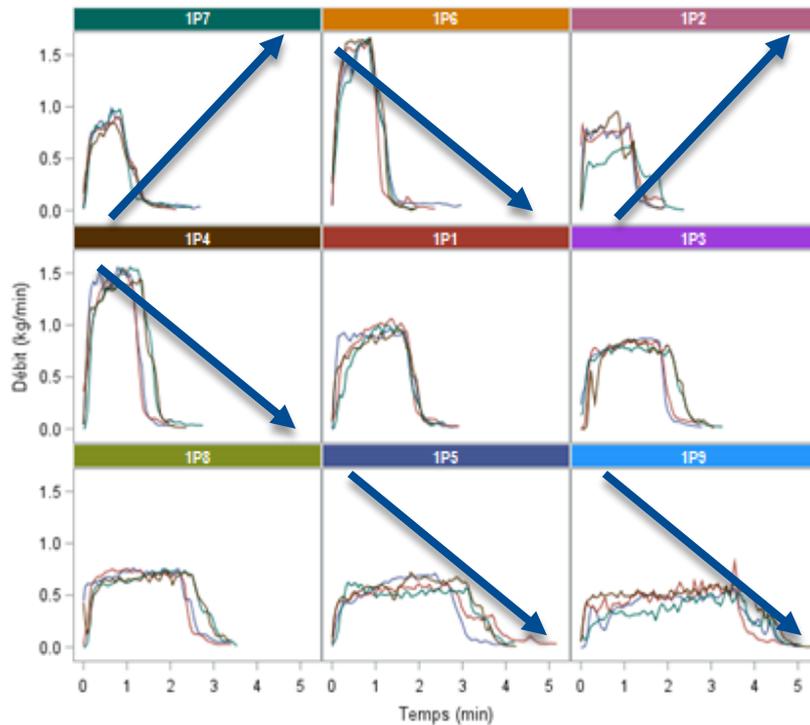
- Données issues des contrôles de performance

Traites du matin	Classes 1P7, 1P6 et 1P2	Autres classes
Concentration cellulaire (cellules/ml)	1 081 (4,6)	692 (3,8)
Taux protéique (g/l)	35,8 (6,1)	33 (9,9)
Taux butyreux (g/l)	38 (13,9)	33 (4,2)
Quantité de lait (kg)	1,17 (0,4)	1,80 (0,6)

Traites du soir	Classes 1P7, 1P6 et 1P2	Autres classes
Concentration cellulaire (cellules/ml)	1 443 (3,9)	1 144 (3,5)
Taux protéique (g/l)	34,8 (5,6)	33 (3,9)
Taux butyreux (g/l)	44,7 (11,2)	42,3 (8,7)
Quantité de lait (kg)	1,08 (0,3)	1,55 (0,4)

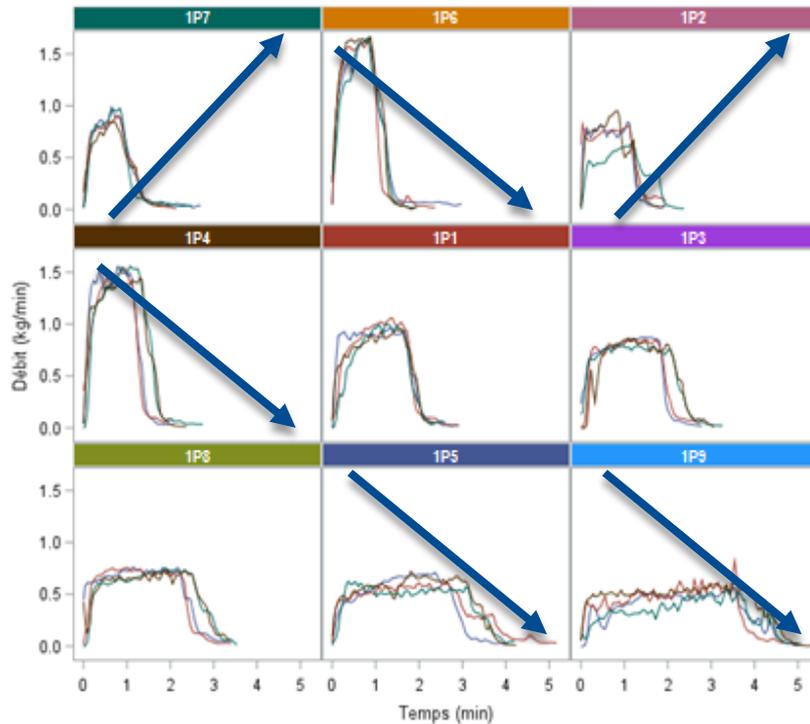
Relation entre cinétique et stade de lactation

Stade de lactation

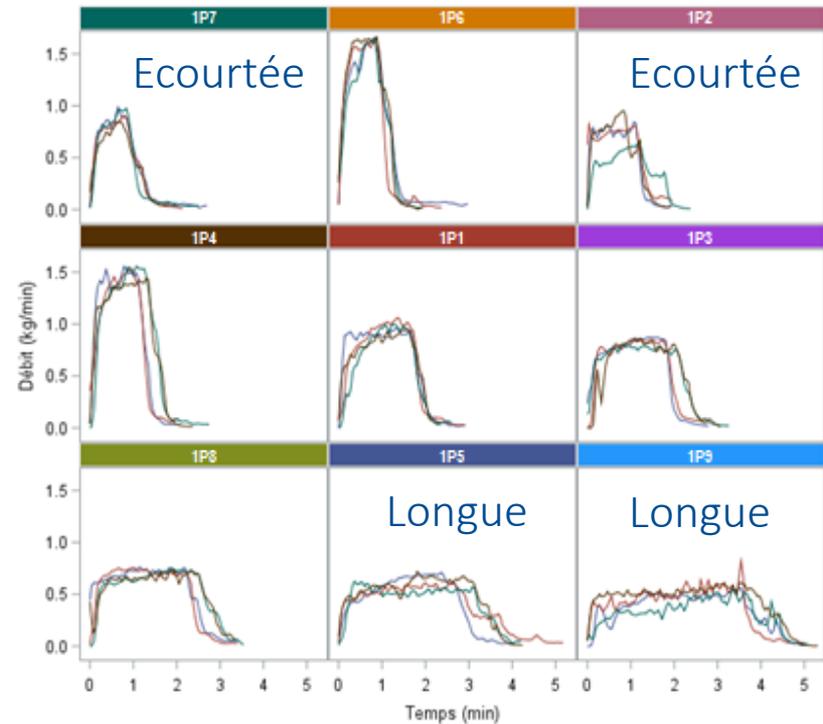


Relation entre cinétique et stade de lactation

Stade de lactation



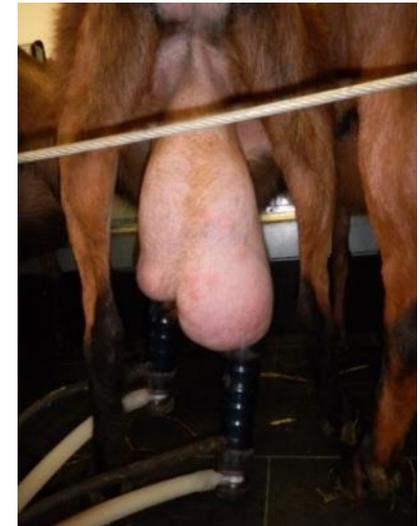
Durée des lactations



Relation entre déséquilibre mammaire et présence d'un deuxième plateau

- 2 sessions de palpations sur 2 150 chèvres dont 1 437 présentaient une notation semblable du déséquilibre sur les deux sessions

% de courbes à deux plateaux	Effectif	Déséquilibre mammaire		
		Nul à léger	Moyen	Sévère
0%	392	90 %	8 %	3 %
≤ 22,2%	290	89 %	7 %	4 %
[22,2% ; 37,5%]	273	86 %	11 %	3 %
[37,5% ; 60%]	241	88 %	9 %	4 %
≥ 60%	241	82 %	9 %	9 %

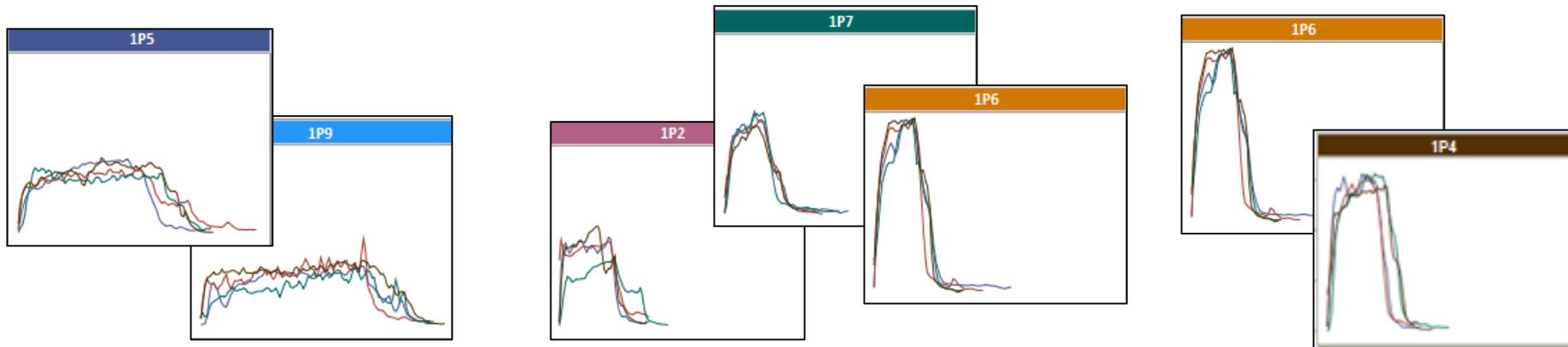


- Un peu plus de déséquilibres sévères chez les chèvres présentant plus de 60% de courbes à 2 plateaux.

Recherche d'une signature animale

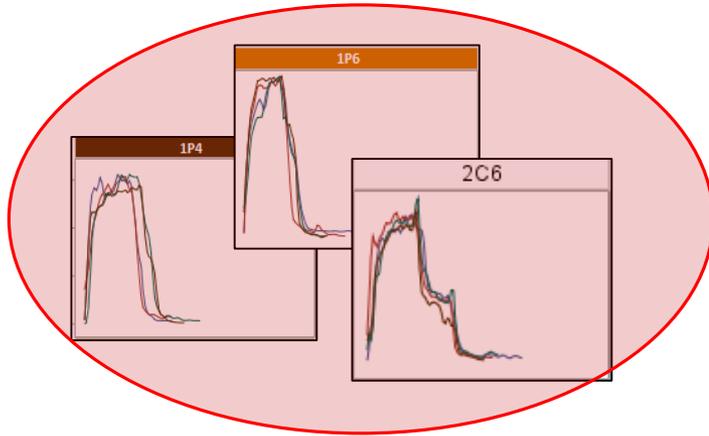
Question : du point de vue cinétique, quel est le parcours d'un animal au cours de sa lactation ?

➤ Quelques proximités déjà identifiées grâce à la caractérisation

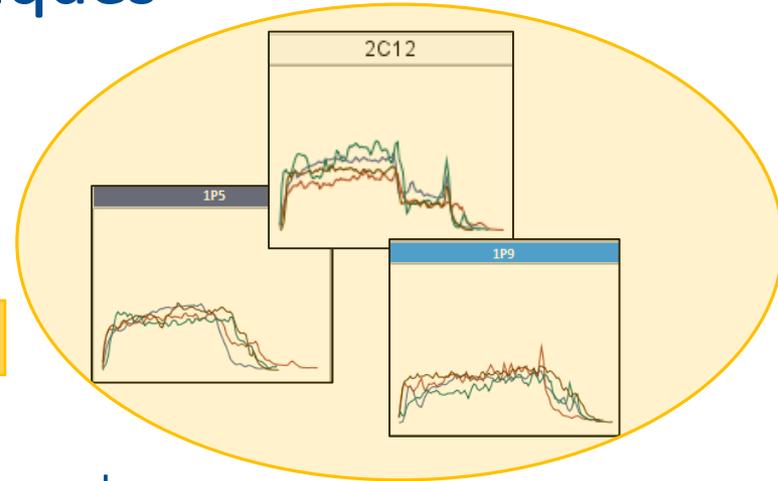


➤ Etude de la « signature animale » du point de vue de la succession des classes sur 2 998 chèvres avec au moins 4 cinétiques du matin

Recherche d'une signature animale : des regroupement de classes cinétiques

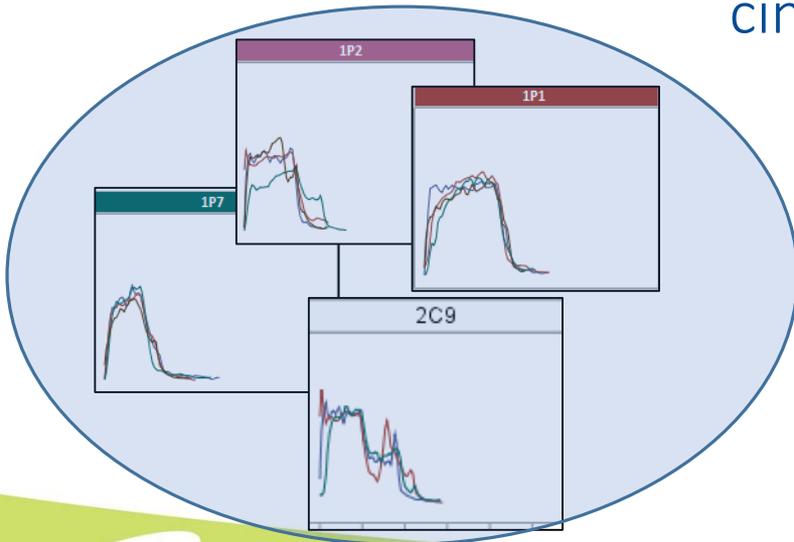


A

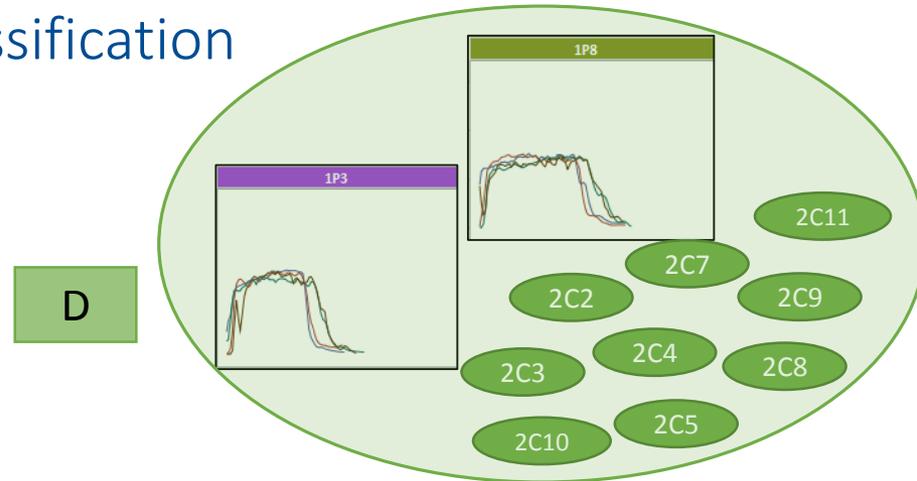


B

4 grands groupes de cinétiques identifiées par classification

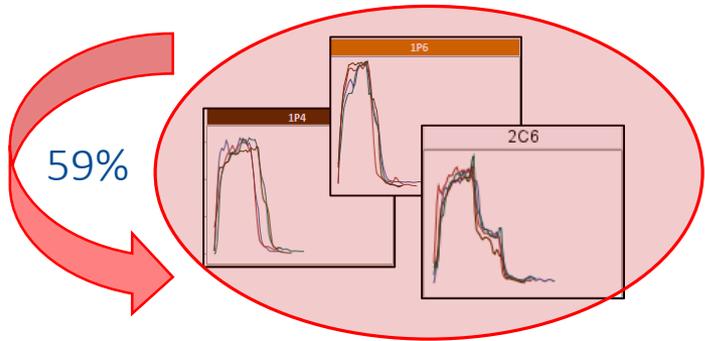


C

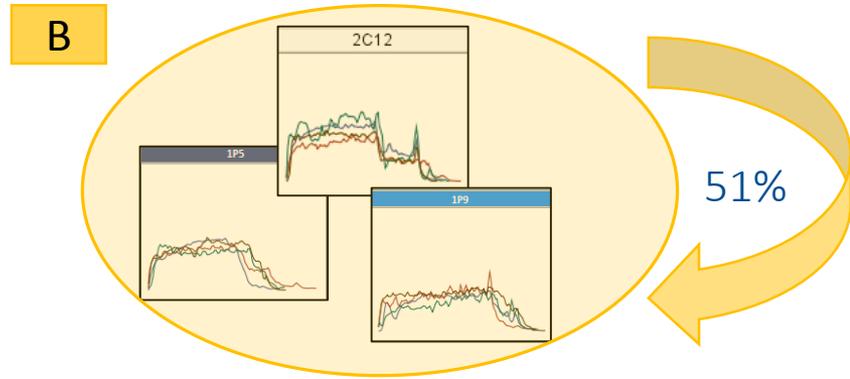


D

Recherche d'une signature animale : de regroupements de classes cinétiques

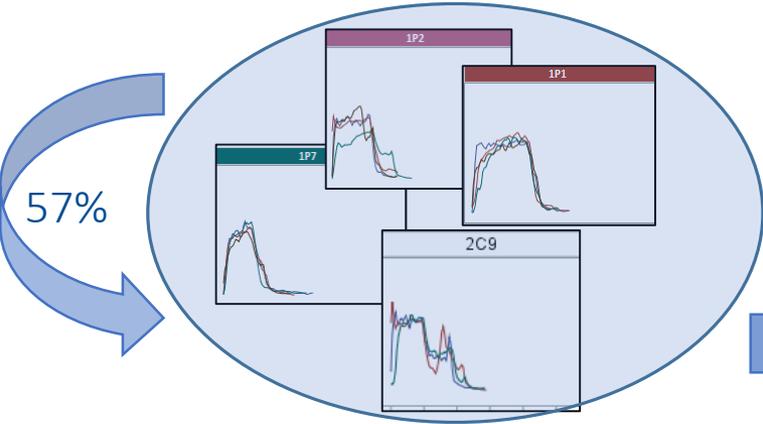


A

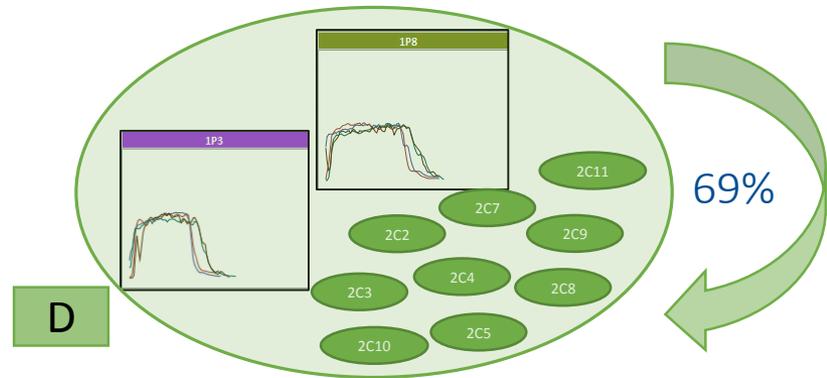


B

4 grands groupes stables pour une majorité des cinétiques

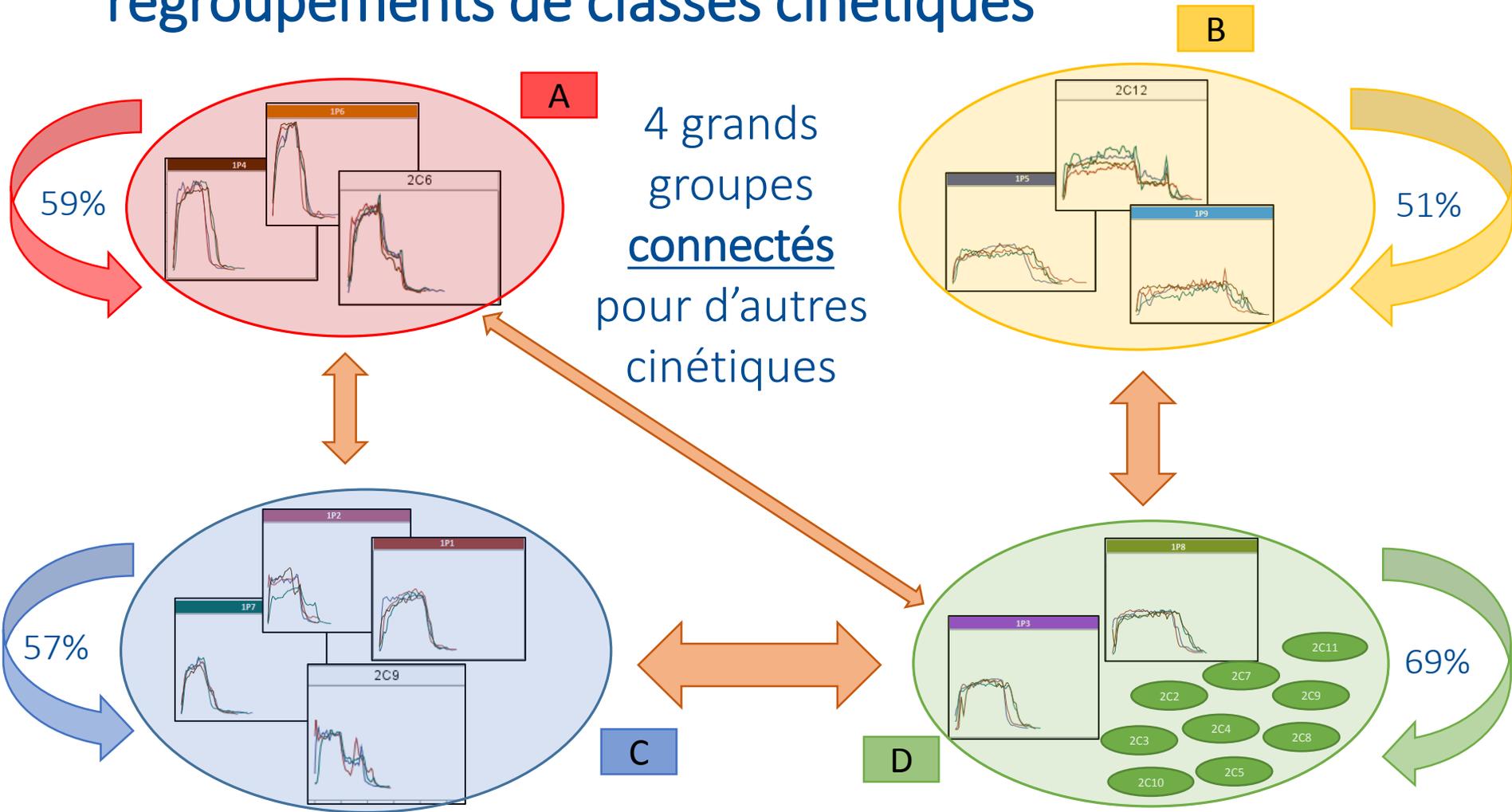


C



D

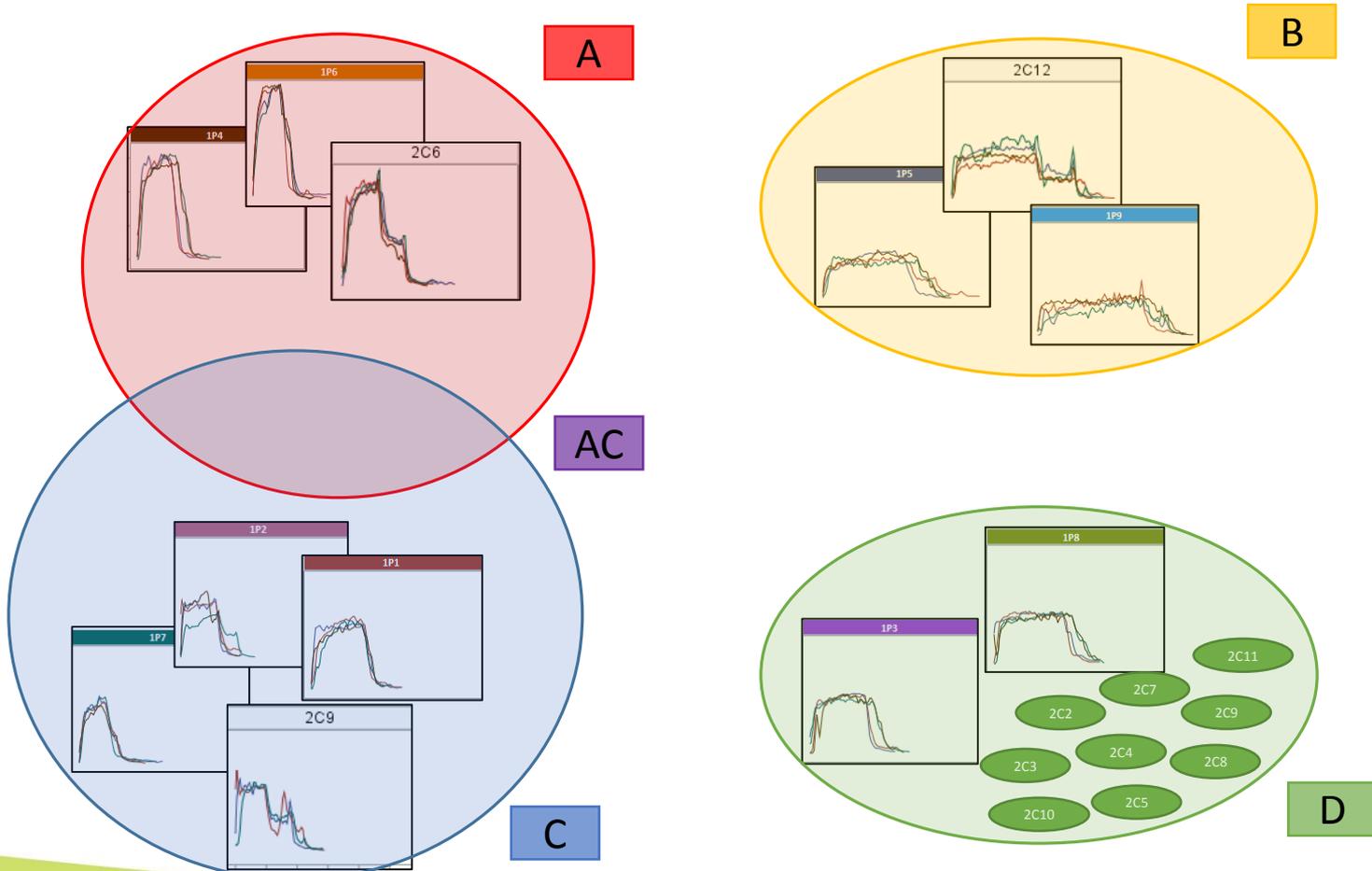
Recherche d'une signature animale : des regroupements de classes cinétiques



Le groupe D interagit avec chacun des 3 autres groupes

Recherche d'une signature animale : 5 profils d'aptitude fonctionnelle à la traite chez la chèvre

Un animal appartient à l'un des profils suivant



Conclusions

Caractérisation des cinétiques de traite

- Différentes manières de donner son lait (classification)
- Déséquilibre fonctionnel : présence d'un deuxième plateau dans certaines cinétiques d'éjection du lait (lien avec des déséquilibres)
- Différence de composition et de qualité du lait
- Risque de surtraite (et donc d'infections, de concentrations cellulaires élevées...) pour les traites rapides
- Identification de profils d'aptitude à la traite à l'échelle de l'animal

Perspectives

Prendre en compte les caractéristiques individuelles de l'animal

- Au travers de la classe cinétique et du profil d'aptitude à la traite
- Au travers de la classe morphologique

Adapter les installations et les réglages du matériel

- Révision du dimensionnement et des pentes des lactoducs
- Révision des seuils de dépose automatique des faisceaux trayeurs (réduction de la surtraite)

Merci de votre attention



Remerciements :

Nous remercions les éleveurs et les techniciens du SAPERFEL et d'Atlantic Conseil Elevage 17-85 qui ont participé aux suivis des cheptels.

Les données de performances laitières ont été fournies par les Chambres d'agriculture, l'INRA, les organismes de contrôle de performances et d'insémination artificielle et les organismes de sélection aux Systèmes Nationaux d'Information Génétique.

Les données de pointage morphologique ont été mises à disposition par Capgènes.

Les données brutes des LactoCorder® ont été mises à disposition par WMB.

Les palpations mammaires ont été réalisées par l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT



ANICAP

Association Nationale Interprofessionnelle Caprine