

Caractérisation de la robustesse des vaches laitières

Fabienne Blanc, Stéphane Ingrand, Emilie Ollion

▶ **To cite this version:**

Fabienne Blanc, Stéphane Ingrand, Emilie Ollion. Caractérisation de la robustesse des vaches laitières. Réseau Santé Animale Elevage Bio (SAEB), 2016, NA, France. 36 p. hal-01594976

HAL Id: hal-01594976
https://hal.science/hal-01594976

Submitted on 5 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Caractérisation de la robustesse des vaches laitières





Fabienne Blanc, Emilie Ollion, Stéphane Ingrand







Robustesse : De quoi parle t'on ?

Biologie des systèmes

Kitano, 2004;

Robustesse = capacité d'un système à :

- maintenir ses fonctions
  dans une large gamme d'environnements ,

Strangberg, 2009

- à être résilient aux perturbations

Ten Napel et al, 2011

Robustesse = une propriété qui repose sur les capacités adaptatives du système

Robustesse : pourquoi en parle t'on aujourd'hui ?

- ✓ Systèmes d'élevage bas intrants
  - => environnement limitant
  - => capacités adaptatives des animaux sollicitées



- ✓ Systèmes d'élevage agroécologiques
  - => ouverts sur leur environnement et exposés aux perturbations
  - => capacités adaptatives des animaux sollicitées





Robustesse : pourquoi en parle t'on aujourd'hui ?

Une préoccupation qui remonte également du terrain



Ouest France (Guingamp) | 27 oct. 2016

AGRICULTURE LA BOURSE

Changer de regard sur la performance laitière

Dans un contexte de forte crise, les éleveurs laitiers cherchent à améliorer le profil de leurs troupeaux. La productivité laitière n'est plus le seul critère.

Disposer d'une vache laitière robuste, c'est s'assurer qu'elle conserve intactes ses capacités à produire un bon niveau de lait, quel que soient le stress qu'elle a à subir (épisodes de canicule, maladies, changement d'aliments). « Cette idée correspond à la philosophie de l'élevage de demain : que l'animal soit plus robuste pour produire plus longtemps », précise Jo Jaouen, président de Bretagne Conseil Élevage Ouest. C'est s'orienter vers un objectif de production durable consistant à produire autant, sinon plus, avec moins.

Pendant longtemps, la génétique mondiale a eu pour premier objectif l'amélioration de la productivité laitière. En France, l'Index de sélection unique (l'ISU) donnait la priorit jusque dans les années 2000, à production (70 % de l'index)

Disposer d'animaux plus robustes améliore la longévité des troupeaux et la performance de l'exploitation.

ICIAIRES ET LÉGALES | 22 HIPPISME | 23 SPORTS | 24 FOOTBALL | 25 SPORTS | 26 AGRICULTURE LA BOU

Ouest France , 27/10/2016

Disposer d'une vache laitière robuste, c'est s'assurer qu'elle ***conserve intactes ses capacités à produire un bon niveau de lait, quel que soient le stress qu'elle a à subir*** *(épisodes de canicule, maladies, changements d'aliments)…*

Cette idée correspond à la philosophie de l'élevage de demain : que l'animal soit plus robuste pour ***produire plus longtemps.***

Robustesse : Quels enjeux pour la recherche ?

INRA Prod. Anim.,
2014, 27 (3), 181-194

Des animaux plus robustes : un enjeu majeur pour le développement durable des productions animales nécessitant l'essor du phénotypage fin et à haut débit

F. PHOCAS[1,2], J. BOBE[3], L. BODIN[4,5,6], B. CHARLEY[7], J.-Y. DOURMAD[8,9], N.C. FRIGGENS[10,11], J.-F. HOCQUETTE[12,13], P.-Y. LE BAIL[3], E. LE BIHAN-DUVAL[14], P. MORMÈDE[4,5,6], P. QUÉRÉ[15,16], F. SCHELCHER[17,18]

✓Proposer des indicateurs pertinents pour caractériser les réponses adaptatives des animaux et leur robustesse (*Friggens et al., 2010, Blanc et al, 2010)*

✓Raisonner la sélection d'animaux plus robustes (*Bodin et al., 2010; Berry et al, 2013, Phocas et al, 2015, Tixier-Boichard et al, 2015)*

⬇

mesures quantitatives de la robustesse

Blanc et al, 2013

Notre contribution

Des travaux initiés dans le cadre de la thèse d'E. Ollion
Un raisonnement développé sur le modèle **vache laitière**

Objectif : proposer un cadre d'évaluation de la robustesse de la vache laitière utilisable en élevage

I. Méthode globale de caractérisation de la robustesse des vaches laitières susceptible de rendre compte de la diversité des profils de robustesse entre les individus composant un troupeau

II. Mise à l'épreuve en situation d'élevage

I. Caractérisation de la robustesse des vaches laitières

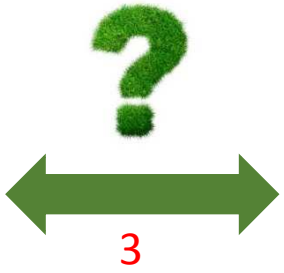
Un animal robuste est un animal :

capable de maintenir ses fonctions dans une large gamme d'environnements

résilient aux perturbations

1

2



3

Maintien des fonctions de vie en situation d'environnement limitant

Réponses adaptatives en situation d'aléa

I. Caractérisation de la robustesse des vaches laitières

Les jeux de données

issus des unités expérimentales Inra

Mirecourt (2000-2003)



Pin au Haras (2004-2012)



Systèmes herbagers

Vêlages groupés (3 mois) au printemps

- ✓ 335 lactations
- ✓ 162 Ho, 115 Mo, 57 No
- ✓ 126 primipares, 208 multipares

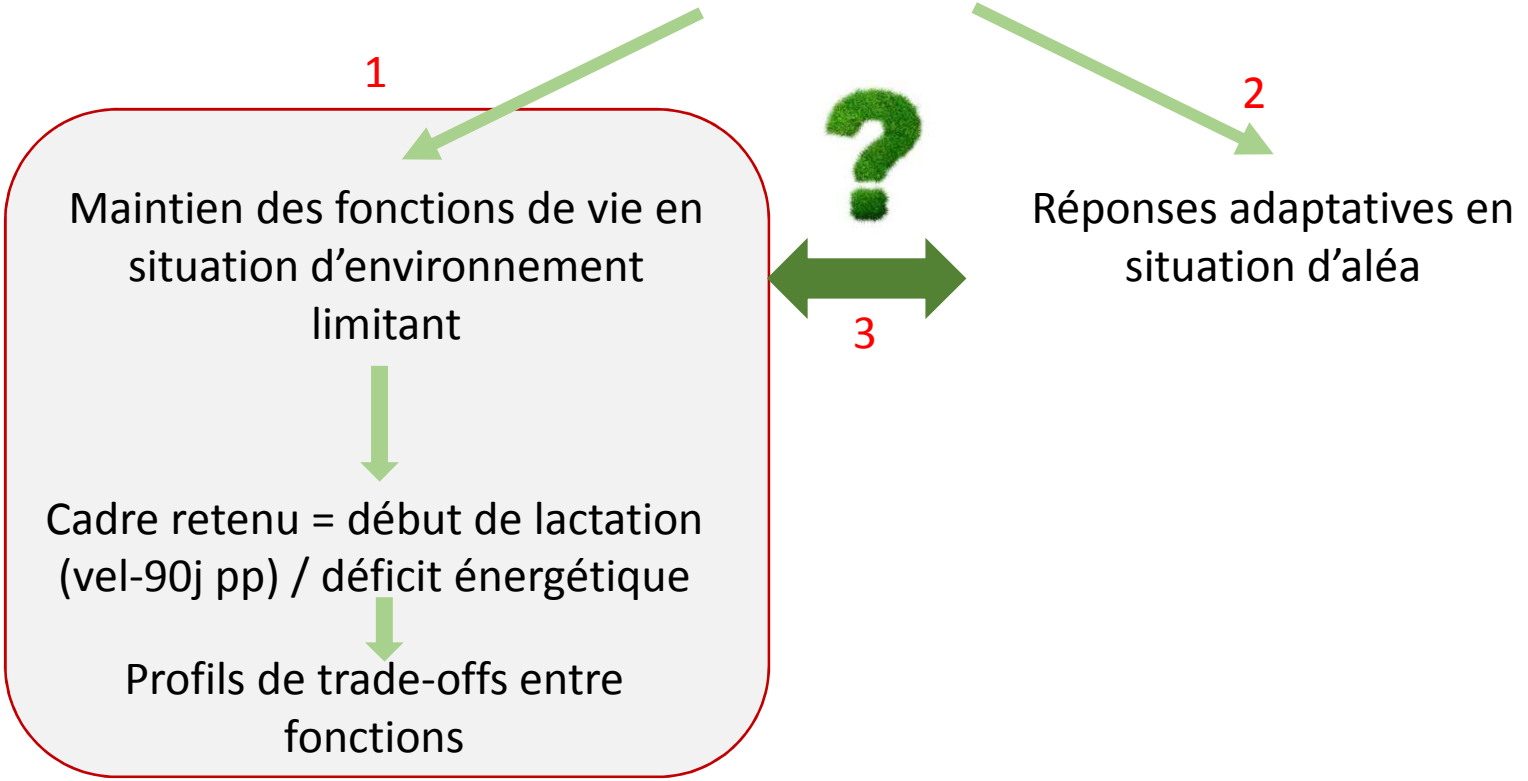
- ✓ Production laitière
- ✓ Etat corporel
- ✓ Performances de reproduction

I. Caractérisation de la robustesse des vaches laitières

Comment caractériser la robustesse d'un animal ?

Un animal robuste est un animal :

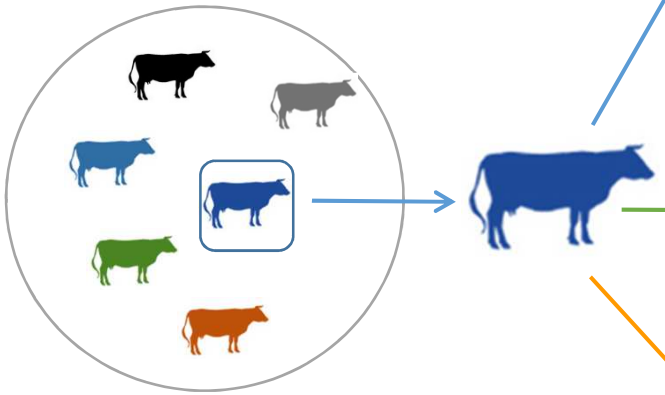
capable de maintenir ses fonctions dans une large gamme d'environnements et d'être résilient aux perturbations



I. Caractérisation de la robustesse des vaches laitières

1/ Capacité des vaches à maintenir leurs fonctions de vie en situation de déficit énergétique de début de lactation.

Approche sans *a priori*



Fonctions biologiques d'intérêt



Lactation



Reproduction



Réserves corporelles

Indicateurs de maintien des fonctions

PL
-Quantité
-ΔPL

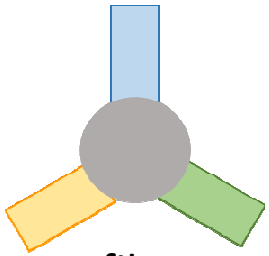
Durée et réussite
-Int vel_IA1
- Int Vel-IAfec
-Taux de gestation

État corporel
- Note au vêlage
- ΔNEC

Profils de TO entre fonctions

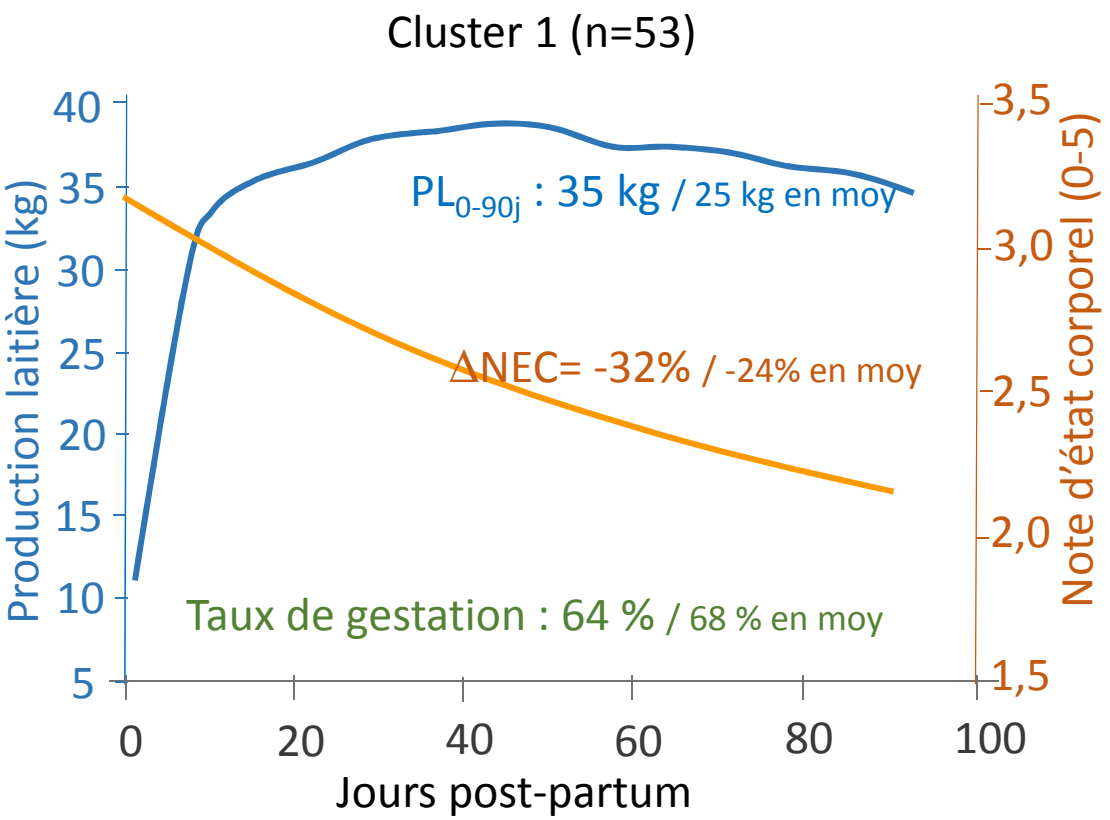
ACP
CAH

4 clusters



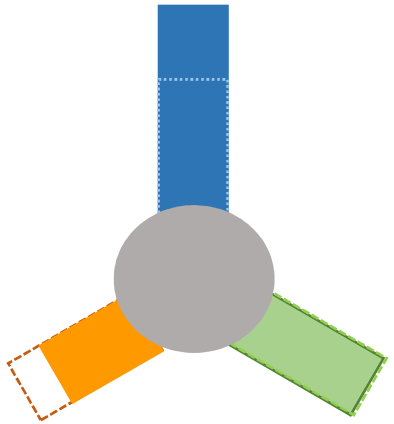
Profil moy

I. Caractérisation de la robustesse des vaches laitières

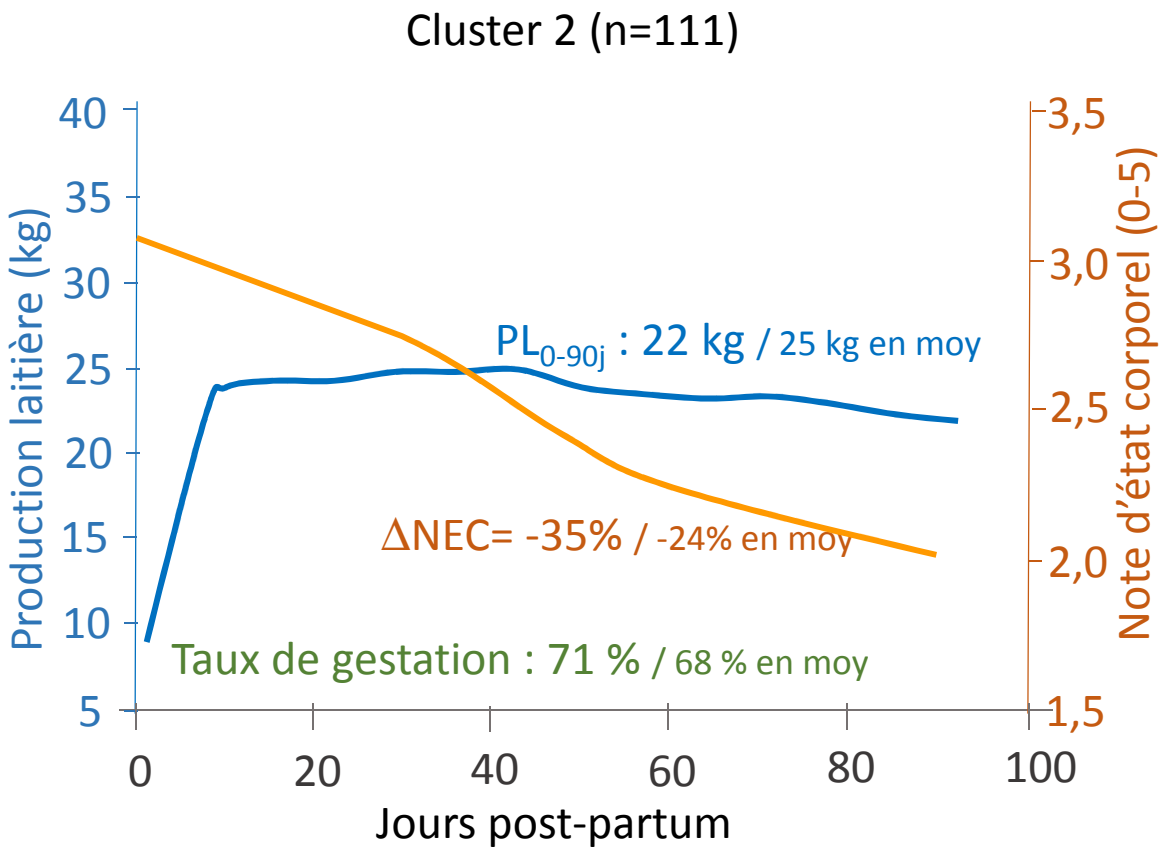


Profil TO_1

Priorité à la production laitière au détriment du maintien des réserves corporelles

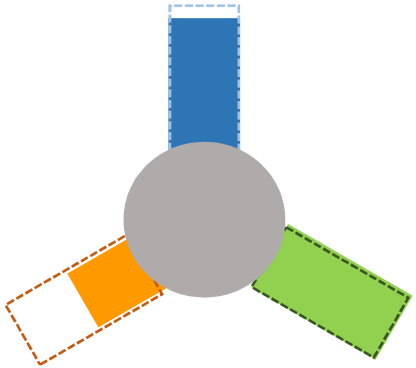


I. Caractérisation de la robustesse des vaches laitières

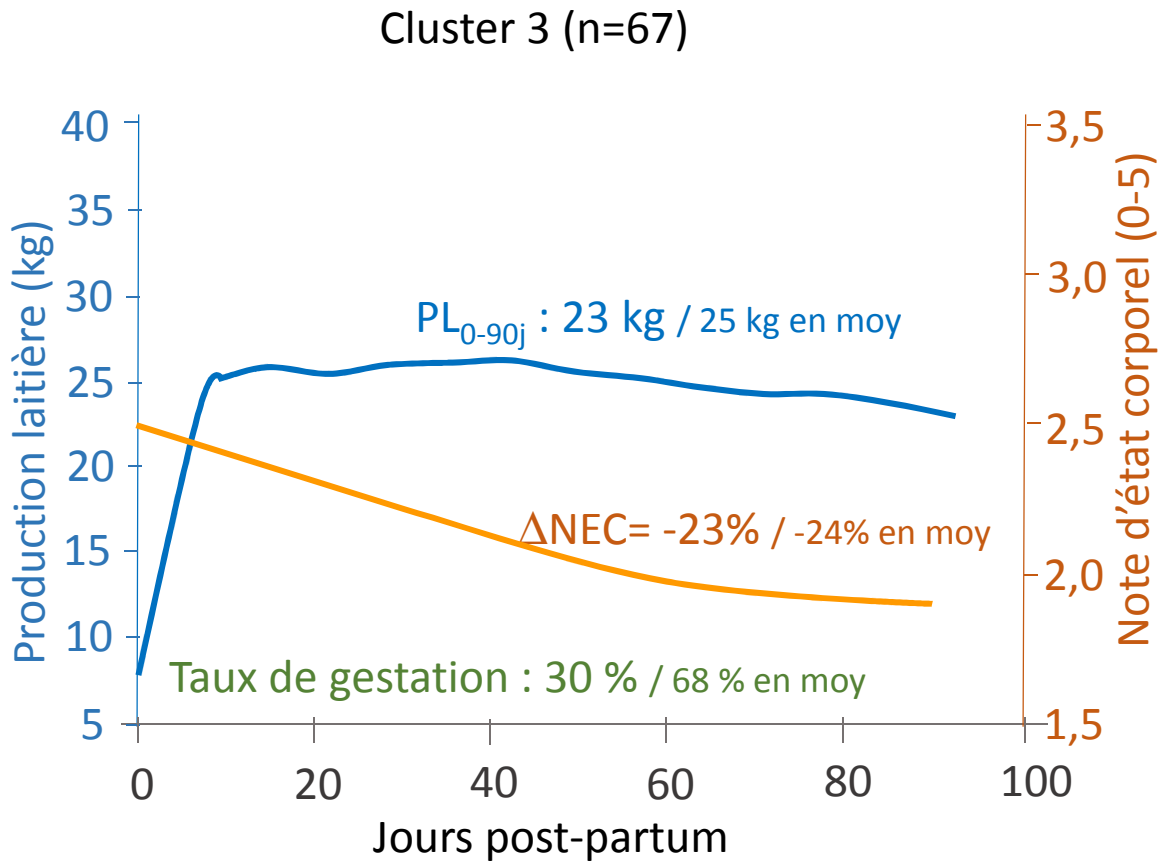


Profil TO_2

Maintien de la reproduction et de la lactation au détriment des réserves corporelles

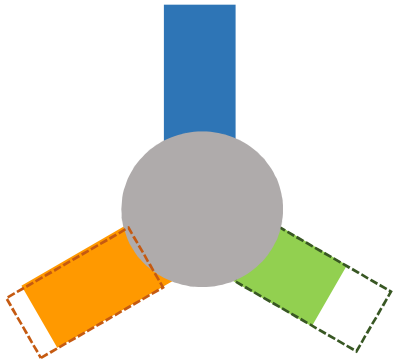


I. Phénotyper la robustesse des vaches laitières à partir de leurs aptitudes biologiques



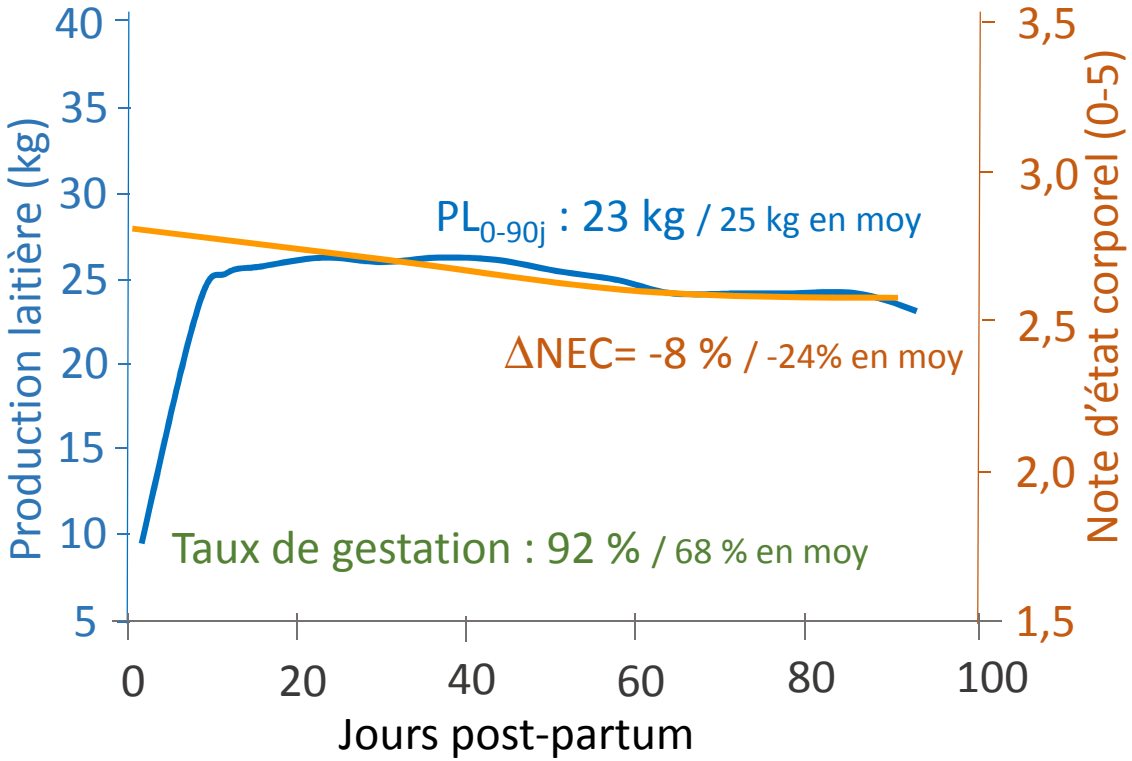
Profil TO_3

Maintien du lait au détriment des réserves corporelles et de la reproduction



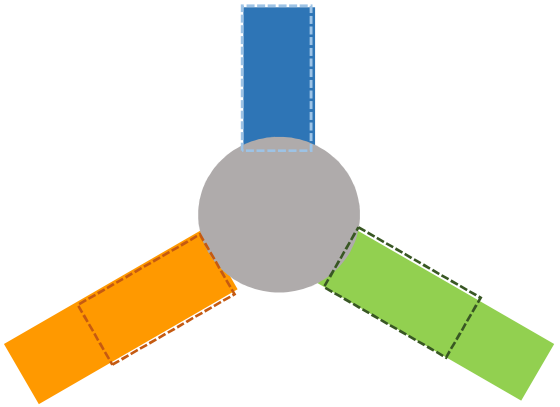
I. Caractérisation de la robustesse des vaches laitières

Cluster 4 (n=103)



Profil TO_4

Profil équilibré
Priorise le maintien des RC et la reproduction sans dégrader la lactation

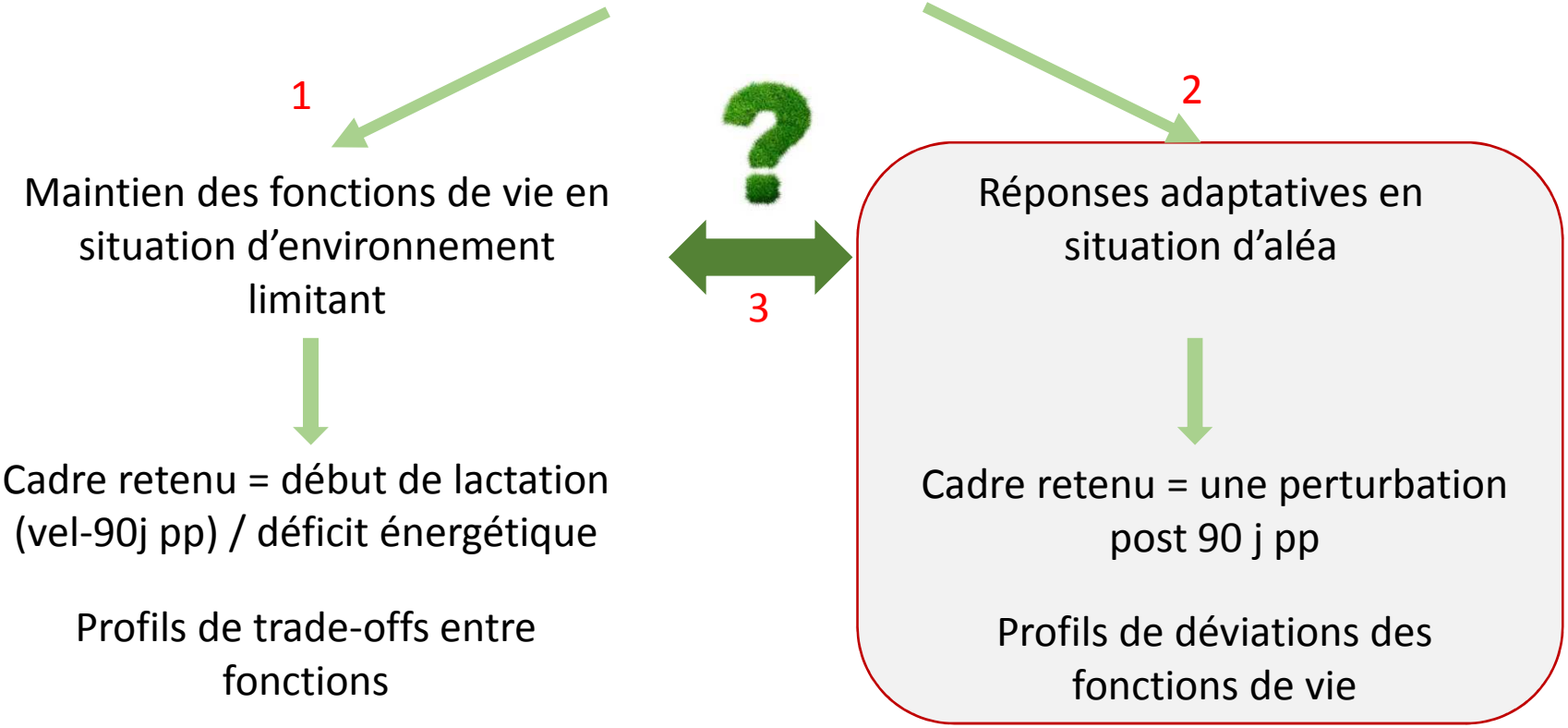


I. Caractérisation de la robustesse des vaches laitières

Comment caractériser la robustesse d'un animal ?

Un animal robuste est un animal :

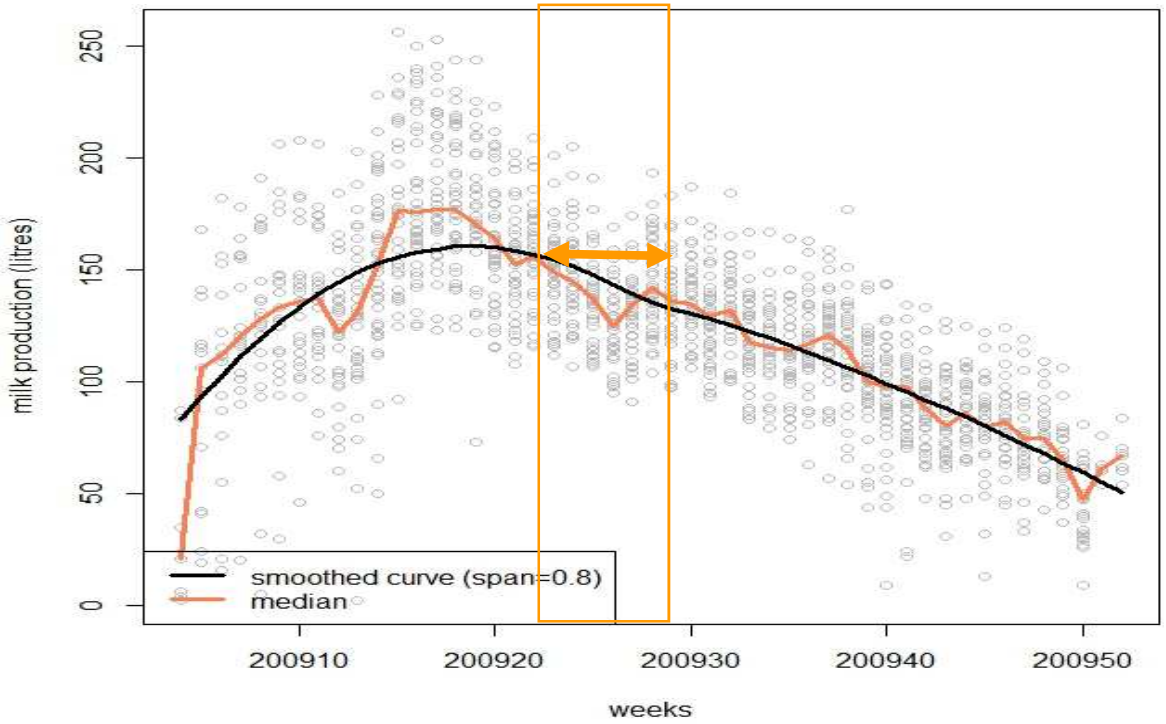
capable de maintenir ses fonctions dans une large gamme d'environnements et d'être résilient aux perturbations



I. Phénotyper la robustesse des vaches laitières à partir de leurs aptitudes biologiques

- Détecter une perturbation à l'échelle du troupeau

Production laitière du troupeau / j



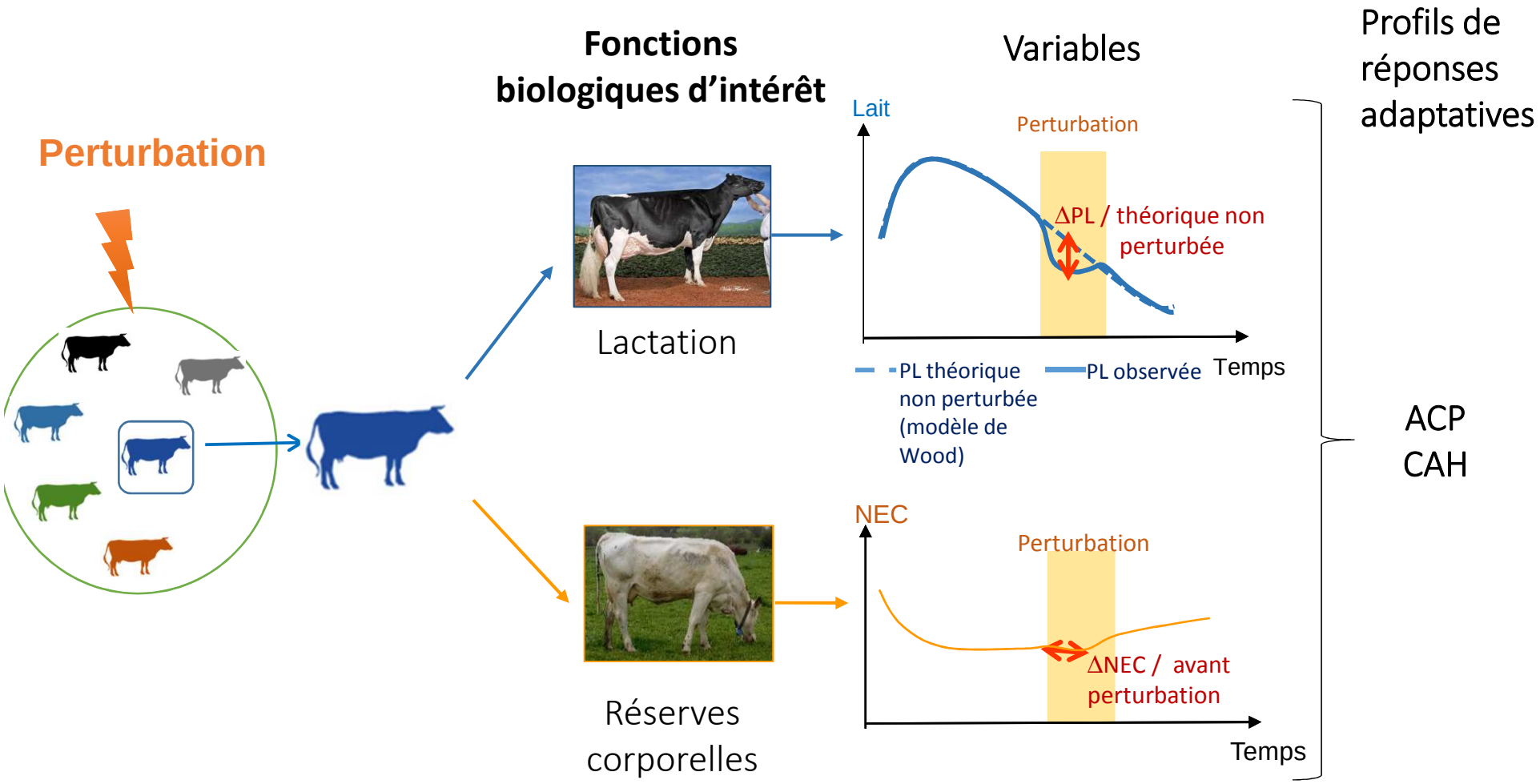
➔ 16 périodes de perturbation

➔ [4-17] semaines

➔ Stade moyen d'occurrence = 153 j pp

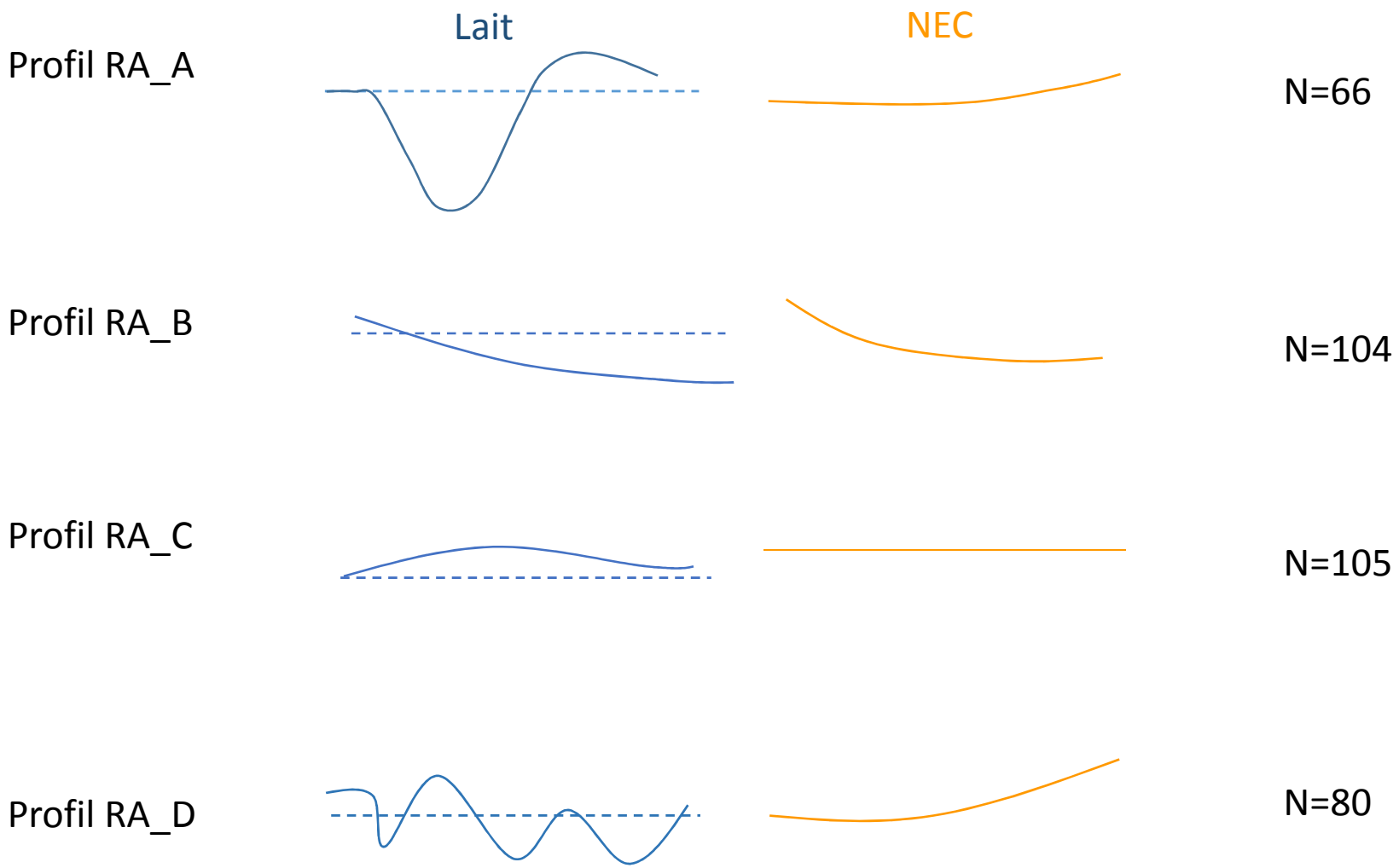
I. Caractérisation de la robustesse des vaches laitières

2/ Caractériser les profils de réponses adaptatives en situation d'aléa



I. Caractérisation de la robustesse des vaches laitières

4 Profils de réponses adaptatives

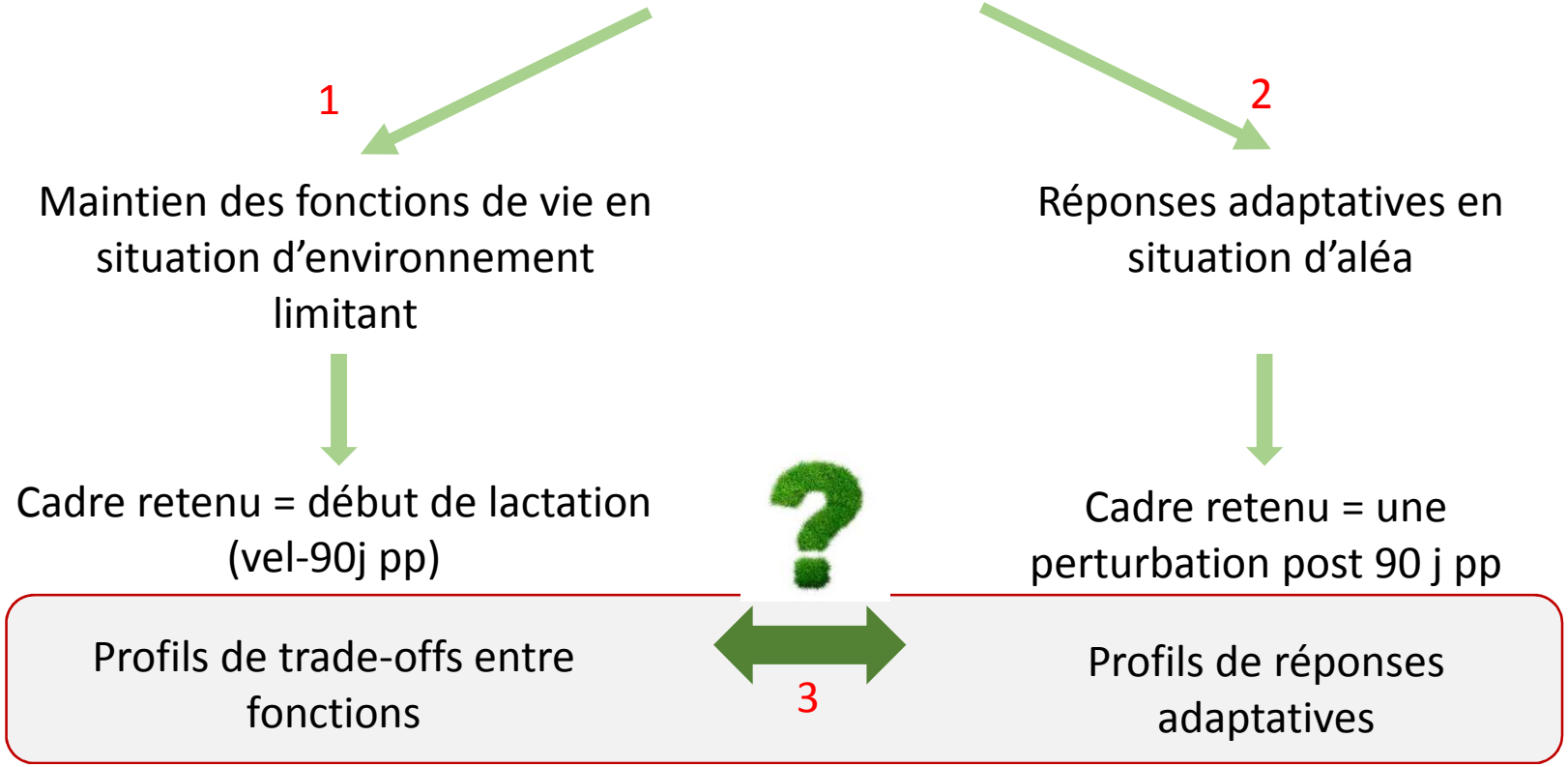


I. Caractérisation de la robustesse des vaches laitières

Comment caractériser la robustesse d'un animal ?

Un animal robuste est un animal :

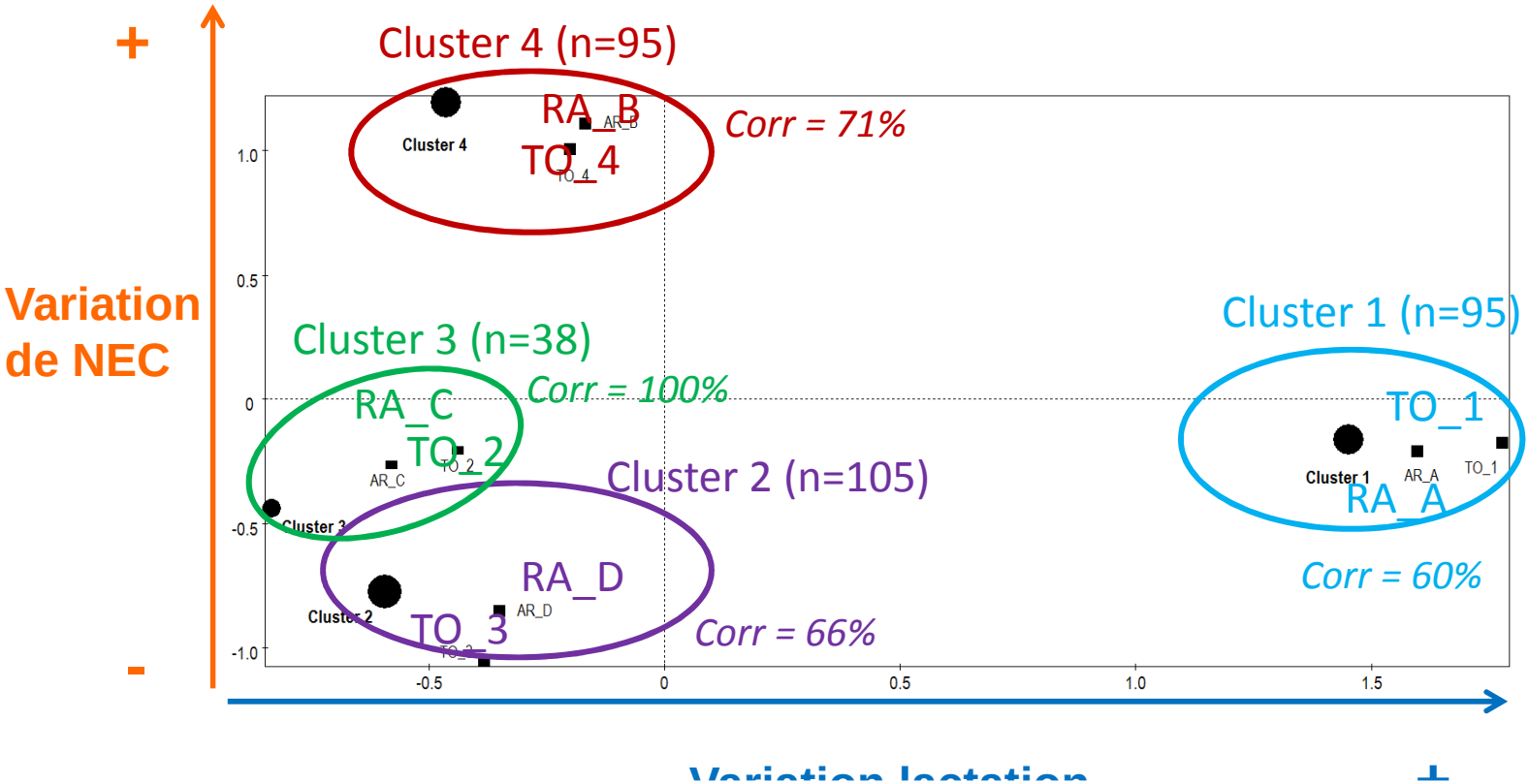
capable de maintenir ses fonctions dans une large gamme d'environnements et d'être résilient aux perturbations



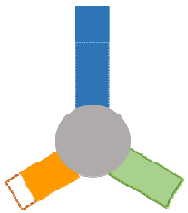
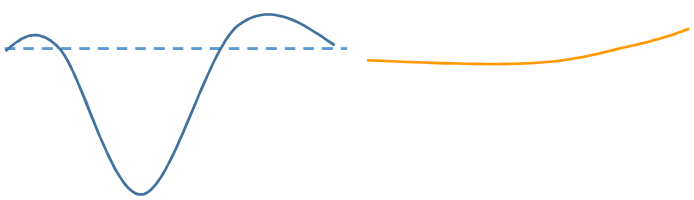
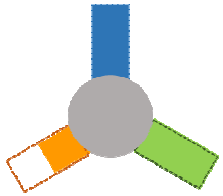
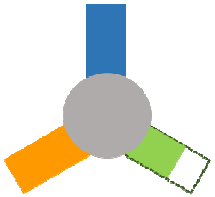
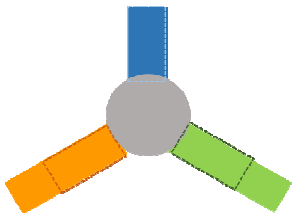
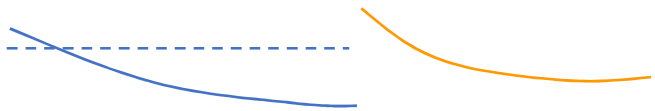
I. Caractérisation de la robustesse des vaches laitières

3/ Analyse des correspondances multiples sur profils de TO et profils de RA

4 clusters identifiés



Résultat prometteur (s'il est confirmé) car permet d'envisager l'utilisation des profils de TO comme prédicteurs des profils de RA et de la robustesse des individus

Profils TO	Profils RA	Correspon-dance (%)	Caractéristiques cluster
Profil TO_1 	Lait NEC 	60	PL=7246 kg NEC_{vel}=3,0 / NEC_{lact}=2,3 Gest = 66% % primi = 24 %Ho=65 , %Mo=21, %No=13
Profil TO_2 		100	PL = 5821 kg NEC_{vel} = 2,7 / NEC_{lact} =2,2 Gest=53% % primi = 35 %Ho =46, %Mo=38, %No=16
Profil TO_3 		66	PL = 5144 kg NEC_{vel} = 3,0 / NEC_{lact} =2,2 Gest=63% % primi = 55 %Ho=42, %Mo=37, %No=21
Profil TO_4 		71	PL = 5407 kg NEC_{vel} = 3,1 / NEC_{lact} =2,7 Gest=89% % primi = 44 %Ho=37, %Mo=43, %No=20

I. Caractérisation de la robustesse des vaches laitières

Les messages clés à retenir

Il existe une diversité de profils de TO entre fonctions et de profils de RA au sein d'un troupeau => une diversité de robustesses

Il existe un lien entre les profils de TO entre fonctions biologiques et profils de RA.
=> Les profils de TO pourraient être des prédicteurs de la robustesse des individus?

La composition des clusters ne s'explique pas de façon triviale à partir des caractéristiques de race, de rang de lactation ou de niveau de production



de nouvelles investigations apparaissent nécessaires pour valider le lien observé entre profils de TO et profils de RA et pour comprendre les mécanismes physiologiques en jeu dans ces relations

II. Vers une évaluation opérationnelle de la robustesse

Objectif : Mettre à l'épreuve les résultats issus de l'analyse des profils de vaches en les confrontant à des situations d'élevage.

Dispositif d'enquêtes en élevage

- 39 exploitations enquêtées dans trois régions laitières
  - Auvergne (21), Bretagne (10) et Normandie (8)
- Caractéristiques générales des exploitations:
  - De 30 à 600ha
  - De 1 à 8,5 UTH
  - De 25 à 200 vaches
  - De 11 000 à 2900 l de moyenne étable
  - 67% avec une race, 5% avec que des croisées, 28% avec plusieurs races
  - 26% en bio

II. Vers une approche opérationnelle de la robustesse

1ère étape : les éleveurs partagent-ils la même vision de la robustesse que nous?

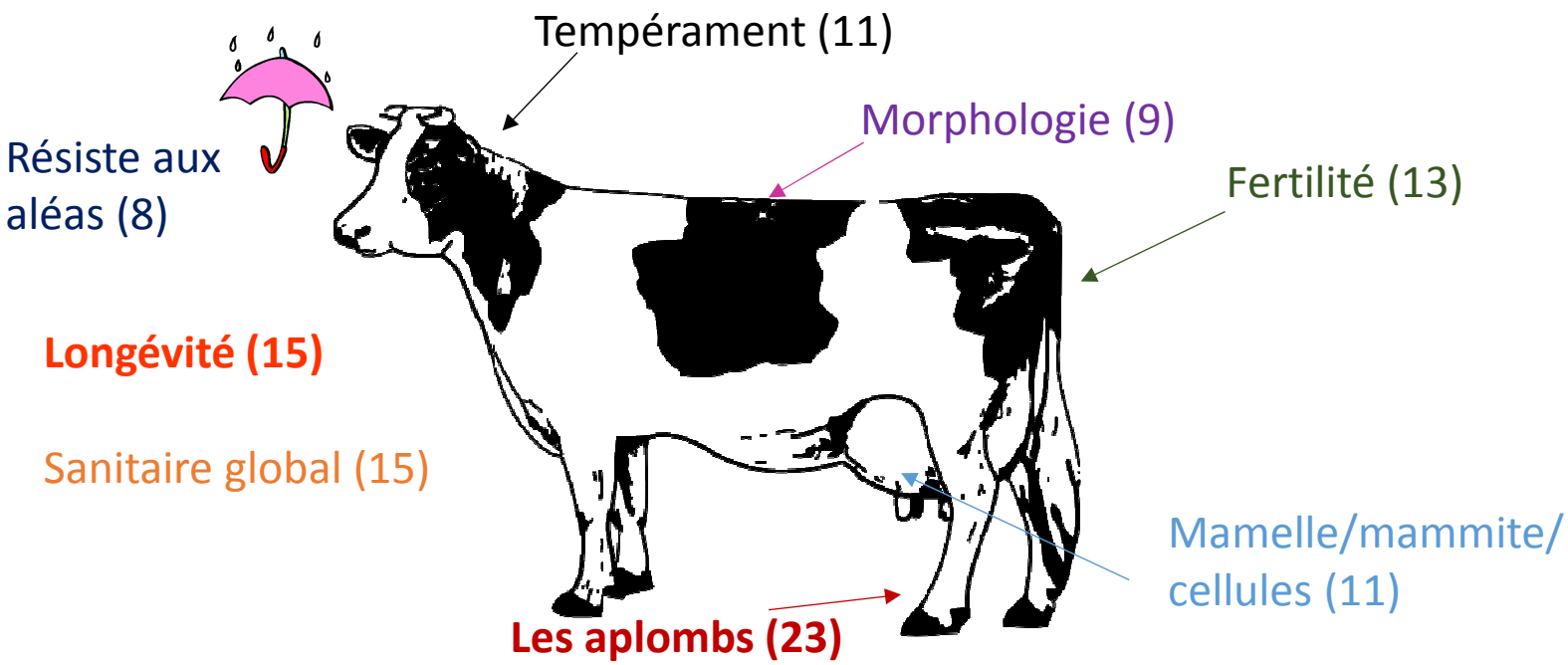
Pour vous qu'est-ce qu'une vache robuste ?

Critères cités

Caractéristiques biologiques

Production

Comportement



4 « types » de vaches robustes selon le cadre de référence mobilisé par l'éleveur

Référentiel = troupeau (n=10 éleveurs)

« Une vache qui s'en sort mieux »

Vache solide avec du tempérament
Qui a une corpulence supérieure aux autres
Qui a de bons aplombs,
Qui a une capacité à bien s'alimenter et à se maintenir en bon état
Qui se reproduit bien
Qui est moins sujette aux problèmes de santé que les autres vaches du troupeau
Qui se rétablit en cas de problèmes

Référentiel = environnement (n=10)

« Une vache qui résiste bien aux aléas »

Vache qui, dans un système ouvert sur l'environnement, s'adapte à celui-ci et à ses perturbations
Qui a de bons aplombs,
Qui a une bonne longévité.
Ne fait généralement pas partie des vaches les plus productives du troupeau

Référentiel = temps (n=9)

« Une vache qui dure dans le troupeau »

Une vache qui dure dans le troupeau en étant moins productive que ses congénères
Qui a de bons aplombs
Qui se reproduit bien

Référentiel = économie (n=10)

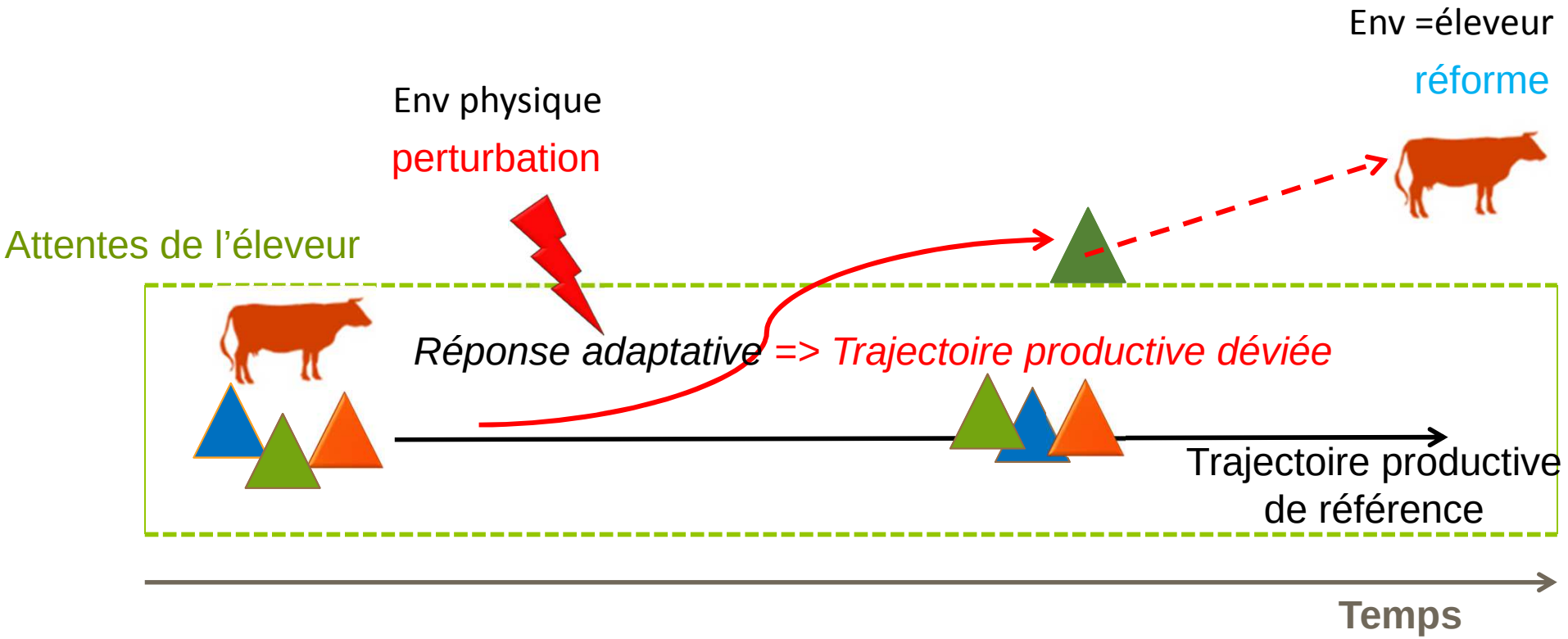
« Une vache qui ne coûte pas cher »

Une vache qui nécessite peu de soin,
Qui a de bons aplombs,
Qui a une bonne fertilité et une bonne mamelle
Peut être plus productive que ses congénères car en meilleure santé

Ollion, 2015

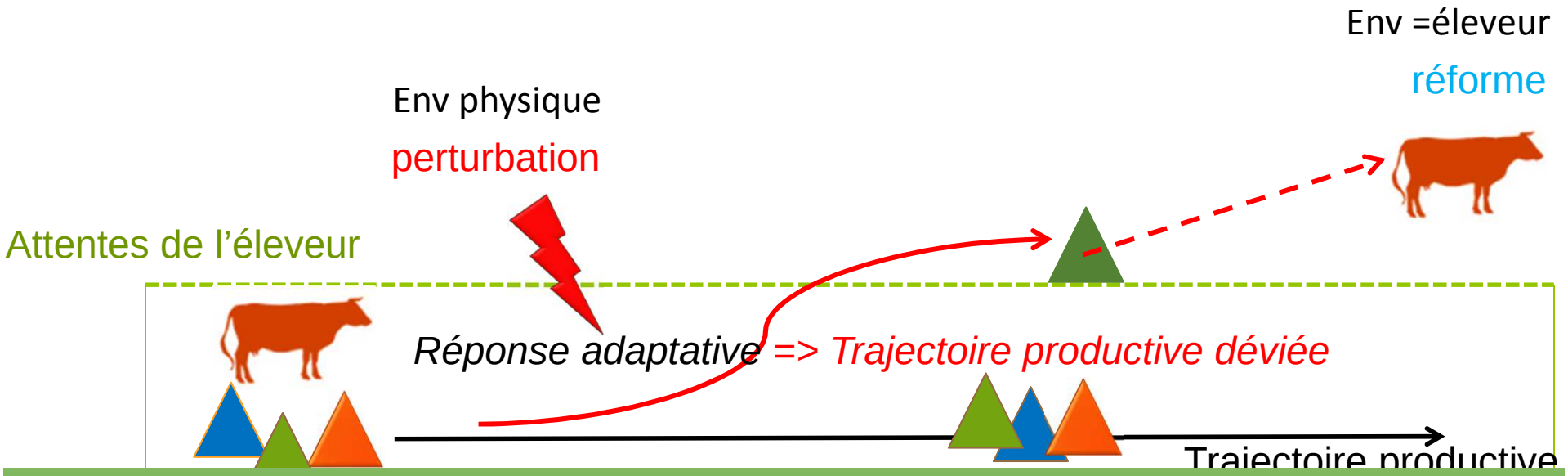
II. Vers une approche opérationnelle de la robustesse

2ème étape : Reconsidérer notre caractérisation de la robustesse en incluant le critère de longévité.



II. Vers une approche opérationnelle de la robustesse

2ème étape : Reconsidérer la robustesse en incluant le critère de longévité.



Robustesse <= capacité à se maintenir (survivre/durer) dans le troupeau quelles que soient les fluctuations de l'environnement, alors une approche opérationnelle de la robustesse va nécessiter de confronter les aptitudes biologiques des vaches (profils de TO et de RA) aux exigences des éleveurs.

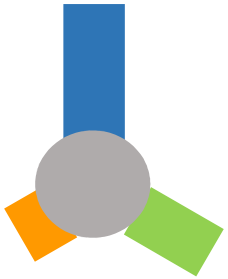
II. Vers une approche opérationnelle de la robustesse

Adéquation aptitudes biologiques / exigences des éleveurs

Profils de TO

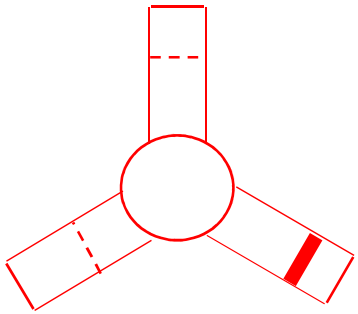


Profils de RA





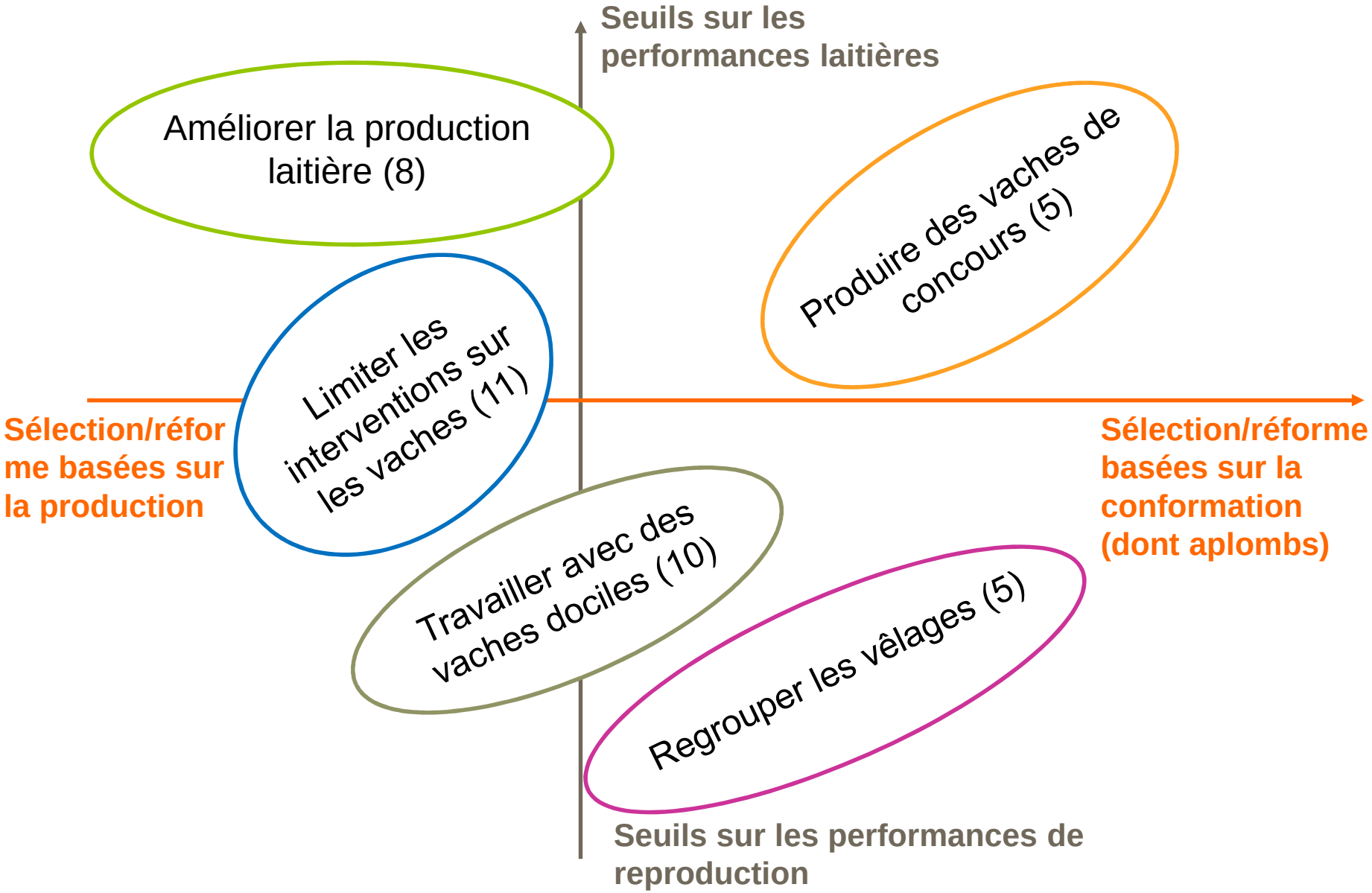
Profils d'exigences des éleveurs



Enquêtes => attentes des éleveurs sur les aptitudes biologiques de leurs animaux (via l'analyse des pratiques, des critères de sélection et de réforme)

II. Vers une approche opérationnelle de la robustesse

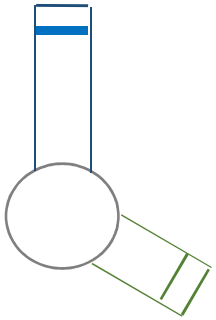
5 profils d'exigence d'éleveurs



II. Vers une approche opérationnelle de la robustesse

- Améliorer la PL (n=8)

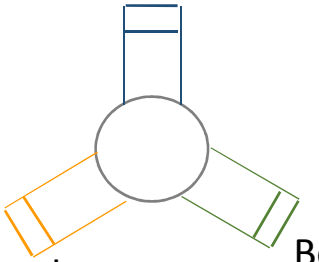
Seuil de PL moy et seuil
de cellules max
niveau de sévérité +++



Fertilité
niveau de sévérité : +

- Limiter les interventions sur les vaches (n=11)

Faible taux cellulaire
Niveau de sévérité : +

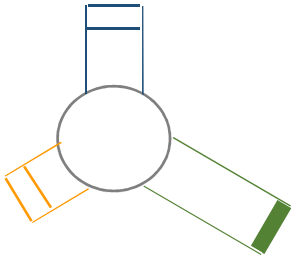


Bons aplombs
niveau de sévérité : +

Bonne fertilité
Niveau de sévérité : +

- Regrouper les vêlages (n=5)

Seuil de cellules max en fin de lactation
Niveau de sévérité : +



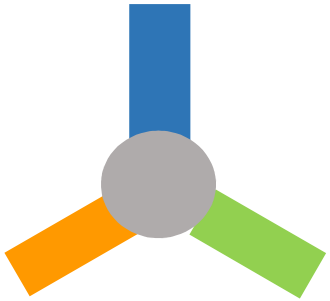
Age
niveau de sévérité : +

Seuil de fertilité (date max de
début de gestation)
Niveau de sévérité : +++

II. Vers une approche opérationnelle de la robustesse

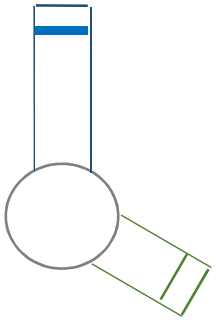
Adéquation aptitudes biologiques des vaches / profils d'exigences des éleveurs

Aptitudes biologiques

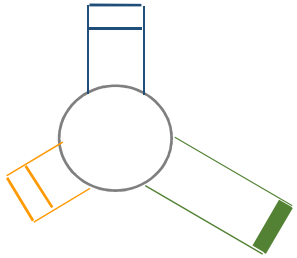


X cadre de performances exigé par l'éleveur

Stratégie Améliorer PL



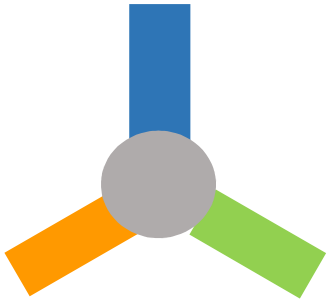
Stratégie Grouper les vêlages



II. Vers une approche opérationnelle de la robustesse

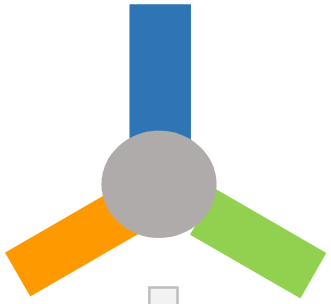
Adéquation aptitudes biologiques des vaches / profils d'exigences des éleveurs

Aptitudes biologiques

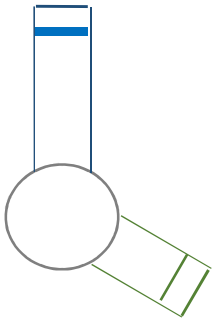


X cadre de performances exigé par l'éleveur

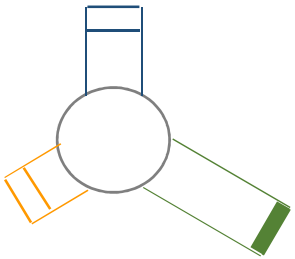
Environnement stable



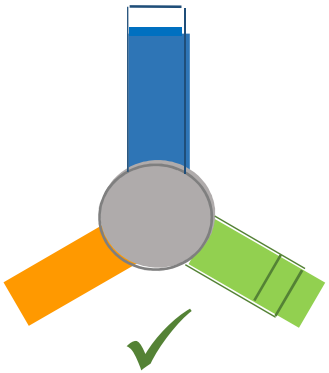
Stratégie Améliorer PL



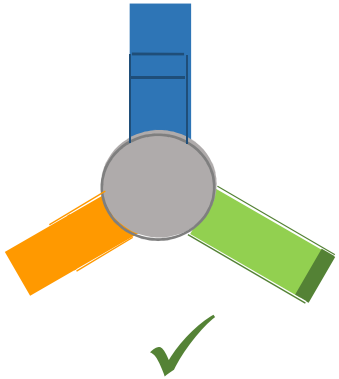
Stratégie Grouper les vêlages



Stratégie Améliorer PL



Stratégie Grouper les vêlages

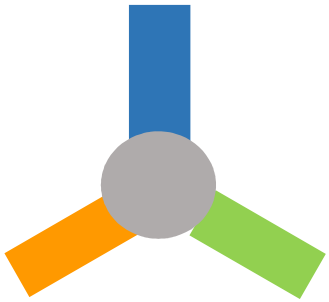


II. Vers une approche opérationnelle de la robustesse

Adéquation aptitudes biologiques des vaches / profils d'exigences des éleveurs

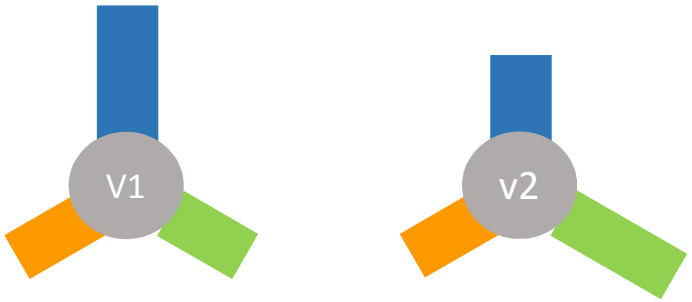
Aptitudes biologiques

Environnement perturbé





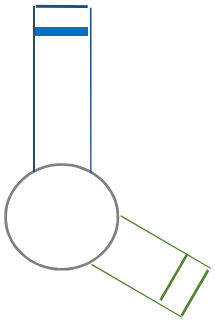
Profils de réponses adaptatives



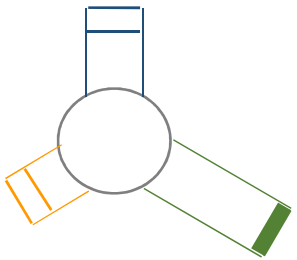
Cadre de performances exigé par l'éleveur



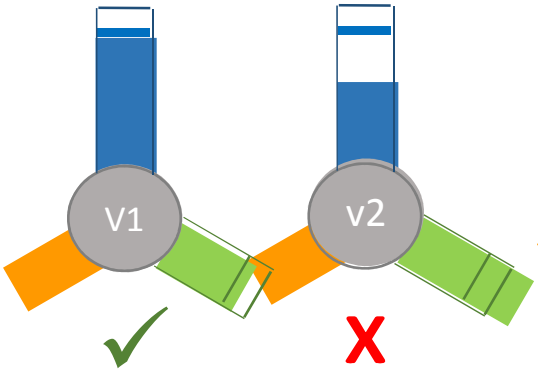
Stratégie Améliorer PL



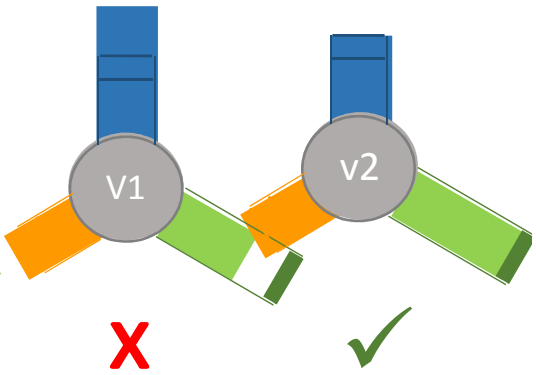
Stratégie Grouper les vêlages



Stratégie Améliorer PL



Stratégie Grouper les vêlages



II. Vers une approche opérationnelle de la robustesse

Les messages clés à retenir

La diversité des profils de robustesse résulte non seulement de la diversité des aptitudes biologiques des animaux mais aussi de l'adéquation entre ces aptitudes et les attentes des éleveurs.

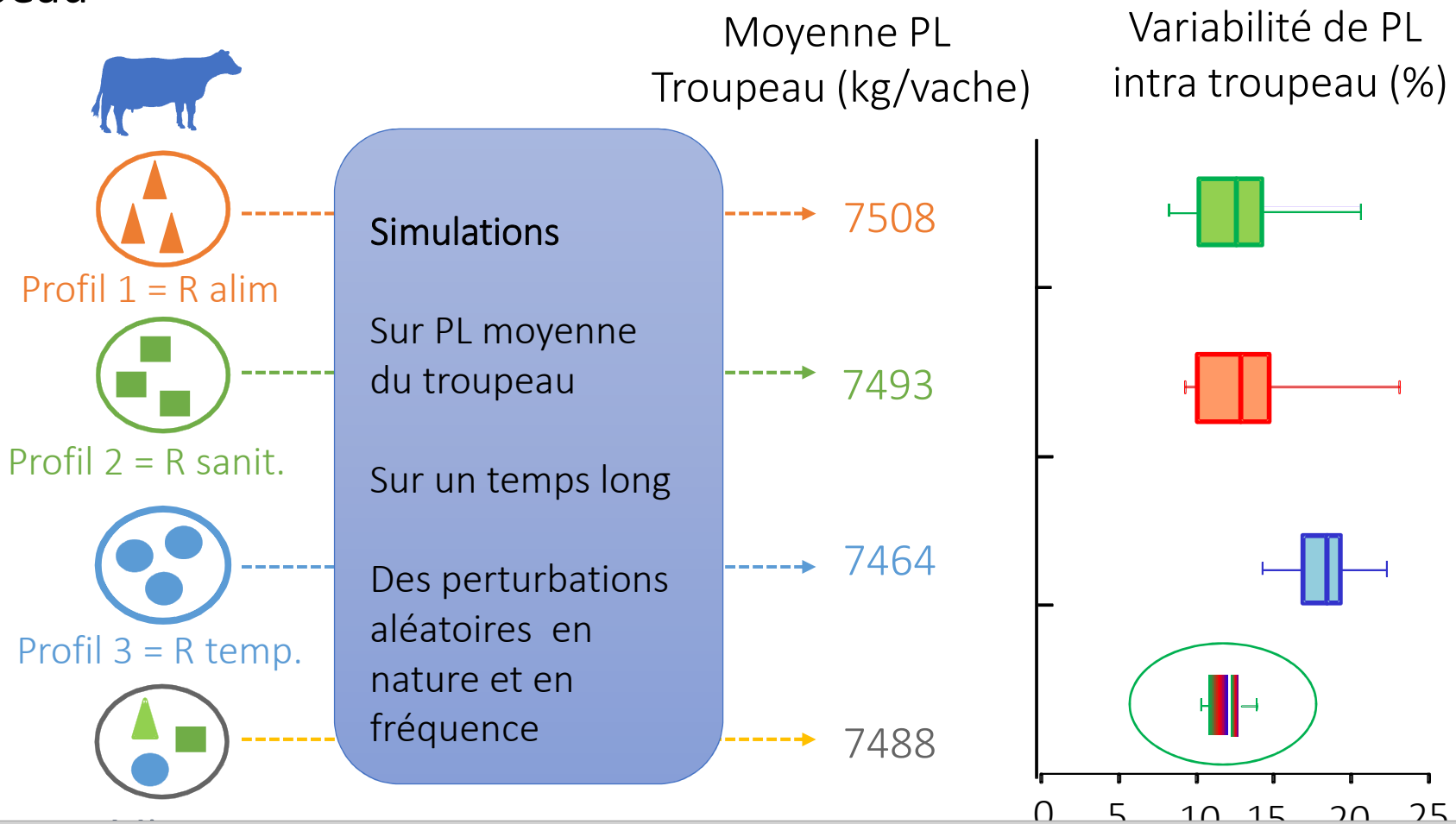
Un profil de robustesse pourra convenir à un type d'éleveur et d'environnement mais pas forcément à un autre
=> Raisonner la sélection d'une diversité de robustesses



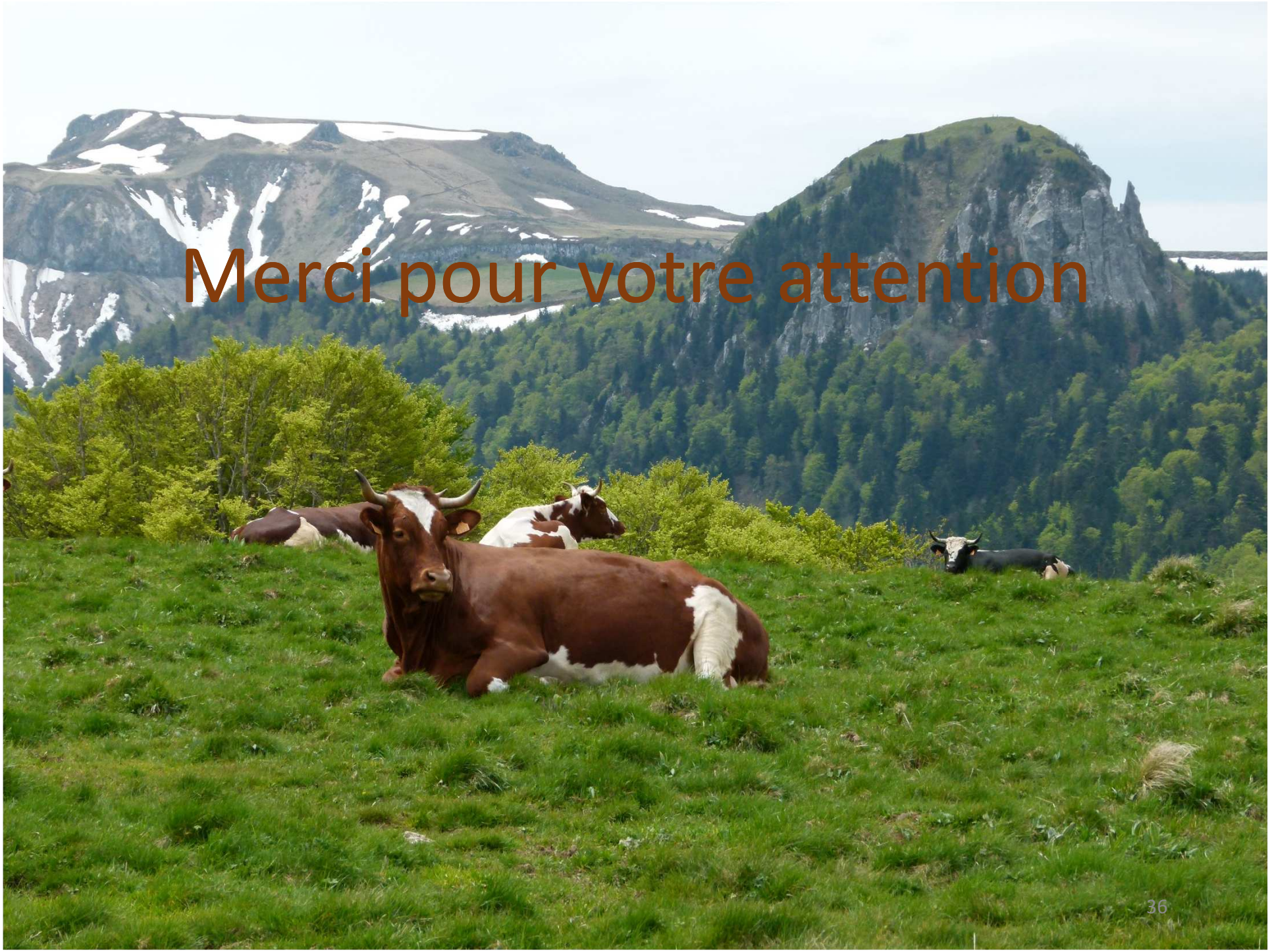
La diversité des robustesses individuelles peut être un atout pour gagner en robustesse au niveau du troupeau

Perspectives : raisonner la robustesse au niveau troupeau

Intérêt de la diversité des robustesses individuelles pour la robustesse du troupeau



Travaux à venir : Eprouver le concept : diversifier les profils de robustesses des vaches au sein d'un troupeau permet d'accroitre sa robustesse


Merci pour votre attention