

Evaluation quantitative de la robustesse des vaches et du troupeau laitier. Quels principes retenir?

E. Ollion, L. Delaby

S. Ingrand, L. Puillet, F. Blanc

Contact: emilie.ollion@vetagro-sup.fr



Pourquoi s'intéresser à la robustesse en élevage?

Perturbations



Troupeau

Ressources
fourragères

Eleveur

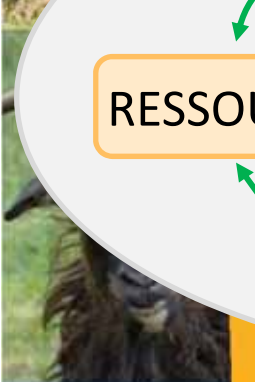


Comment améliorer la capacité des systèmes d'élevage à faire face aux perturbations?

La **composante animale** est-elle une source de **robustesse** que peut **piloter l'éleveur**?

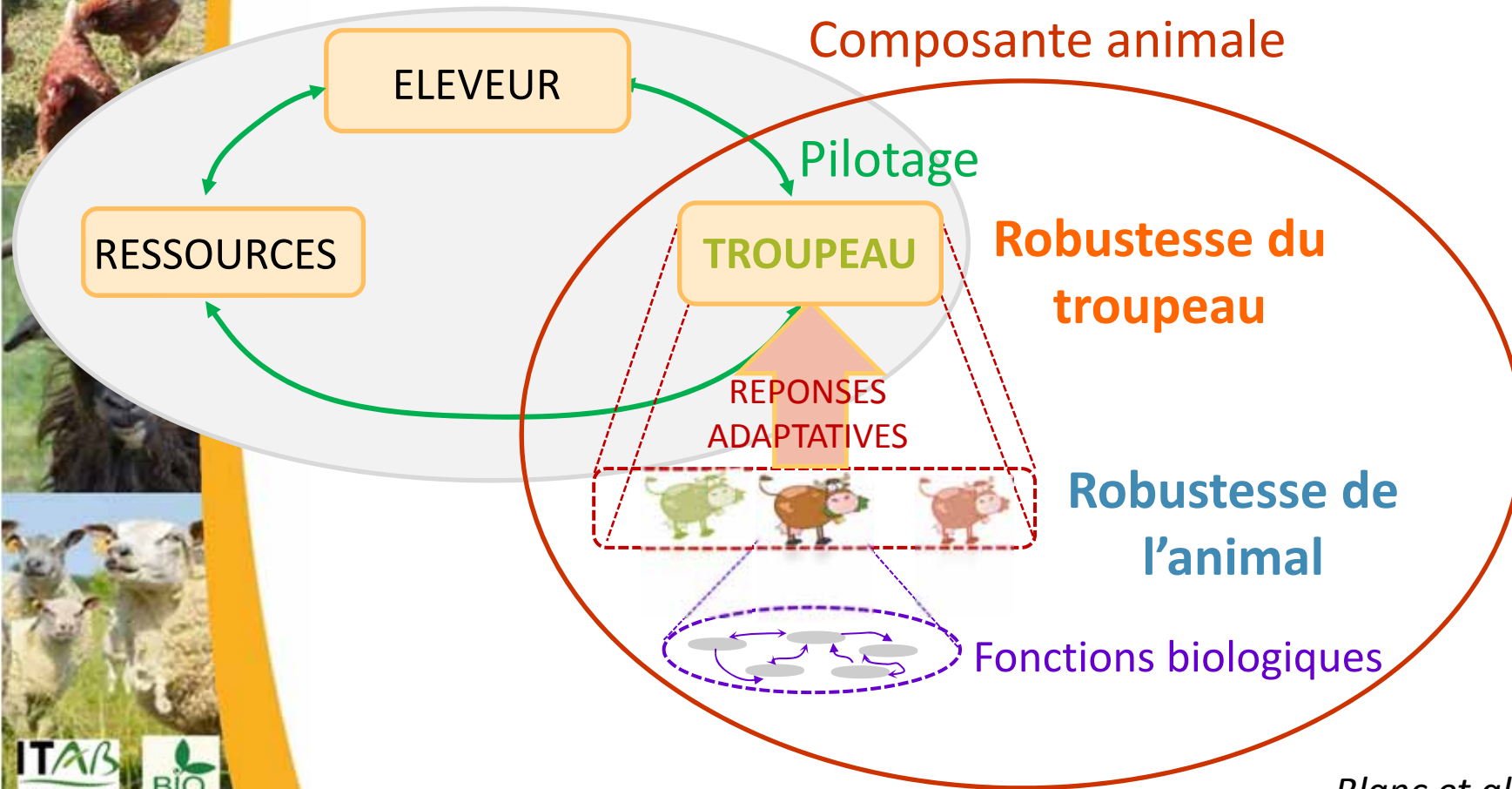


Nécessité d'évaluer quantitativement la robustesse des animaux et du troupeau de vaches laitières



A quel niveau raisonner la robustesse?

La robustesse mesurée à un niveau donné met en jeu des **réponses adaptatives** dans les niveaux d'organisation sous-jacents



Journées Techniques ITAB
5 & 6 Novembre 2014 - Châteauneuf



ITAB
Institut Technique de
l'Agriculture Biologique

BIO
CERTIFIÉ

LA ROBUSTESSE DE L'ANIMAL



Comment définir la robustesse d'une vache laitière?

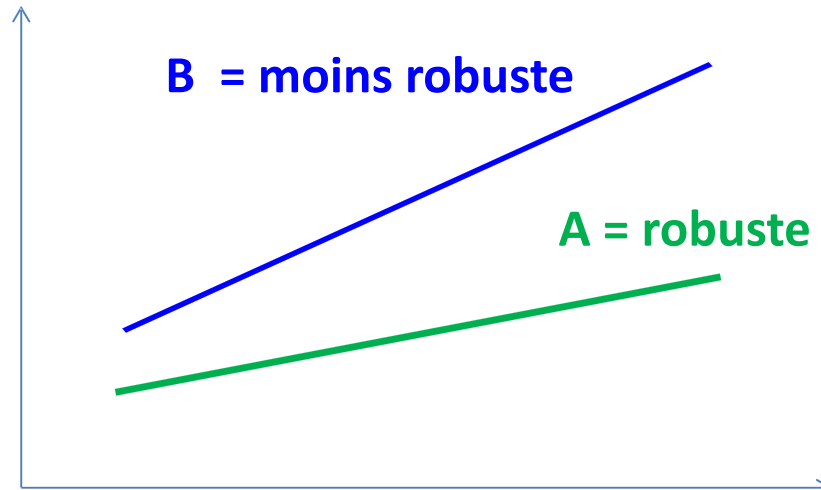
- Selon la littérature: maintien de la fonction de production (lait et veau) dans une grande diversité d'environnement
(Knap, 2005)
- Selon les éleveurs: « une vache qui ne fait pas de bruit, qui dure dans le troupeau »
(Ollion et al., non publié)

Une vache robuste présente des **réponses adaptatives** aux perturbations qui lui permettent de se maintenir dans le troupeau et donc de satisfaire les attentes de l'éleveur

Comment évaluer la robustesse de l'animal?

Approche 'norme de réaction'

Production laitière



Qualité de l'environnement

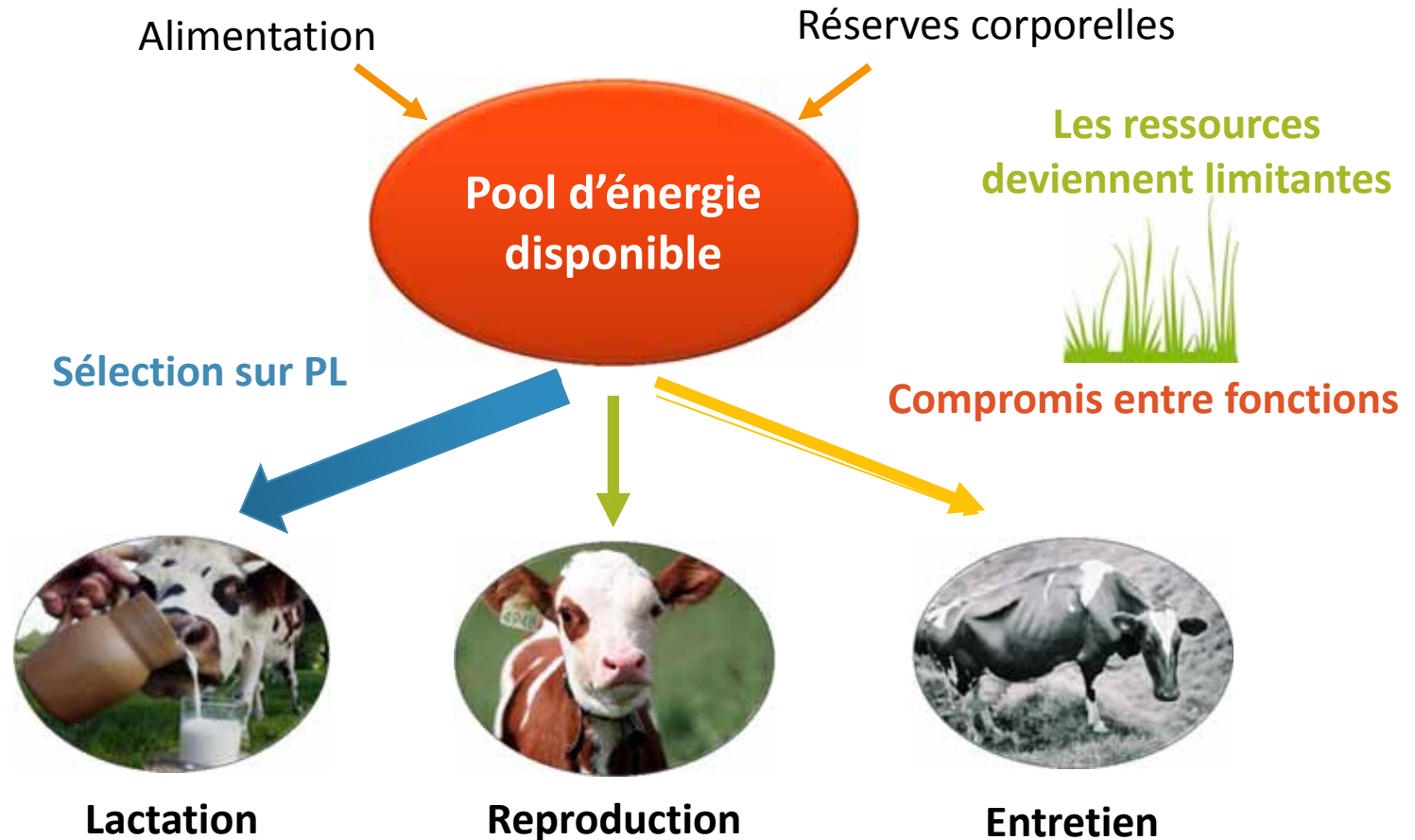
Mesure la robustesse
... mais
sur un seul critère

Une vache qui **maintient** sa production malgré une moindre disponibilité en nutriments est considérée comme robuste

Bryant et al, 2006 - Friggens et Newbold, 2007



Evaluer la robustesse de l'animal une approche multi-caractères et des ressources limitantes



Une approche **multi-caractères** pour prendre en compte les **compromis** entre fonctions **lorsque les ressources sont limitantes**



Evaluer la robustesse de l'animal quelle dynamique dans le temps?



Evaluer la robustesse **de manière dynamique** pour prendre en compte l'apprentissage, les modifications de l'expression des gènes



Evaluation de la robustesse

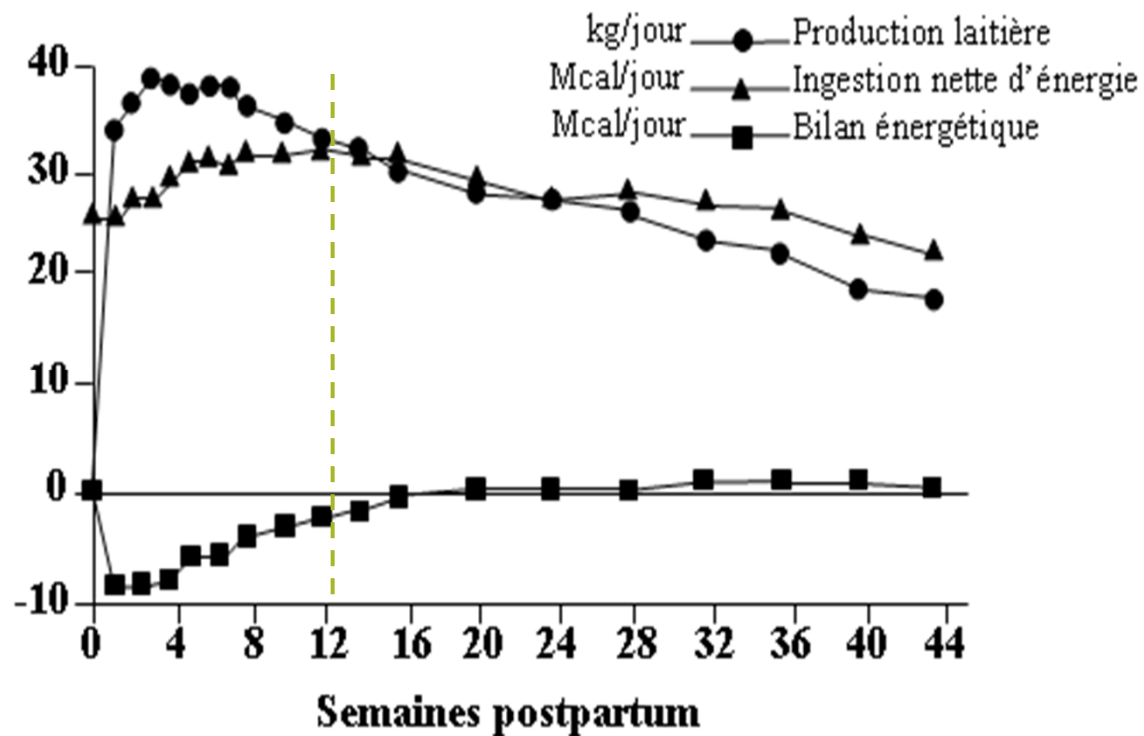
Exemple de profils de compromis entre fonctions

- Se placer en situation de ressources limitantes pour observer les compromis
- Utilisation de la période « vêlage - 90j »
- Données issues des fermes expérimentales de Mirecourt (2002-2012) et du Pin-au-Haras (2006-2011)
 - Données concernant le lait, l'état corporel (NEC), la reproduction, les caractéristiques individuelles (N° lactation, âge au 1^{er} vêlage...)
 - soit 489 lactations validées



Evaluation de la robustesse

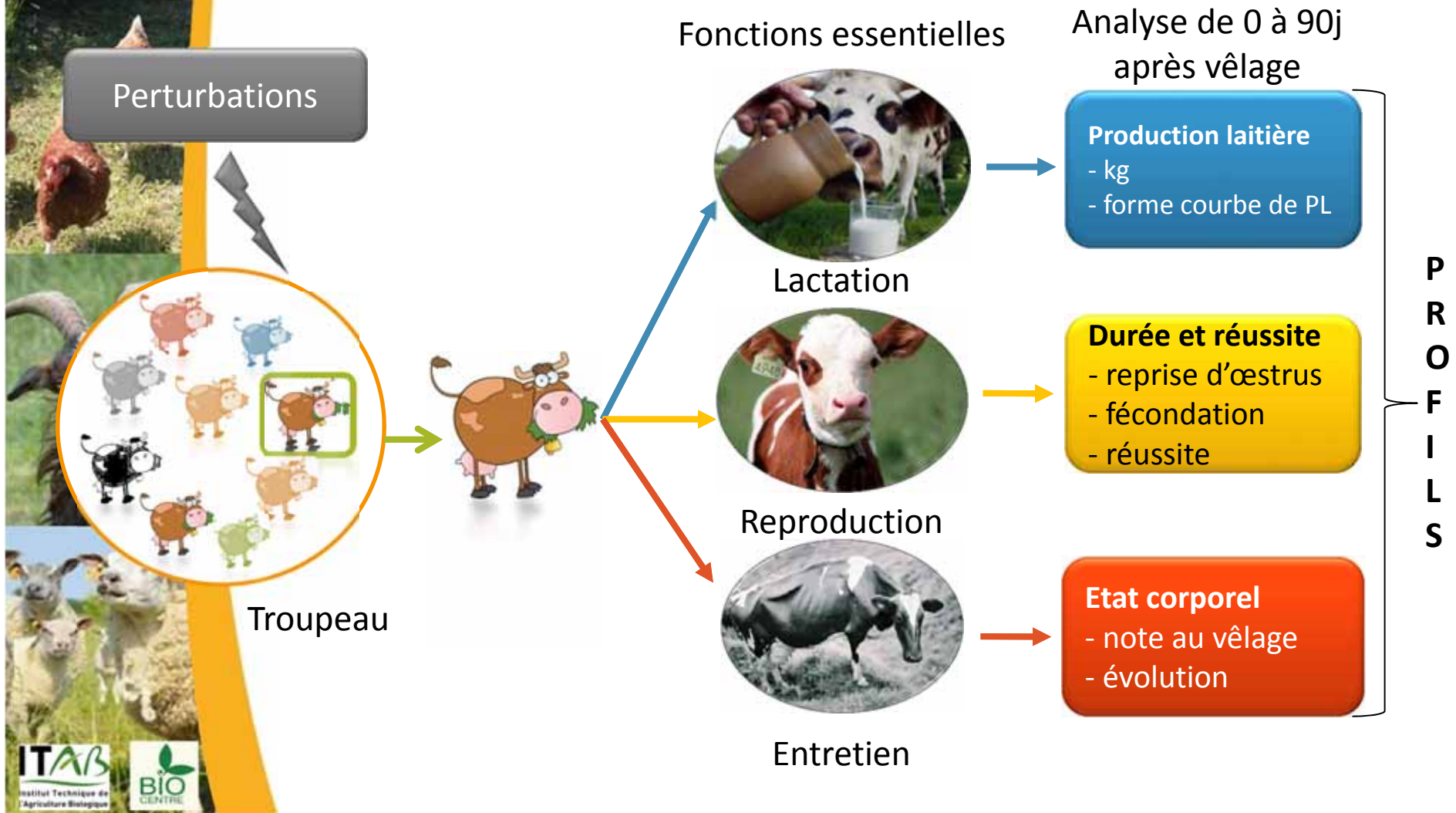
Exemple de profils de compromis entre fonctions



Preynat, 2009

Evaluation de la robustesse

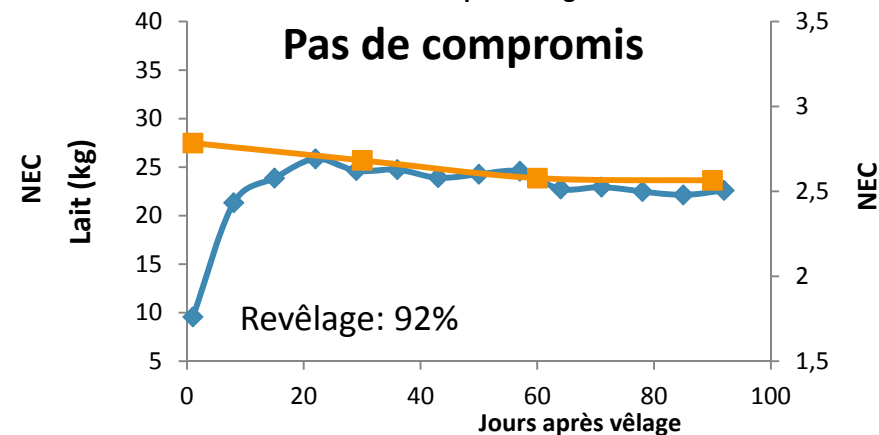
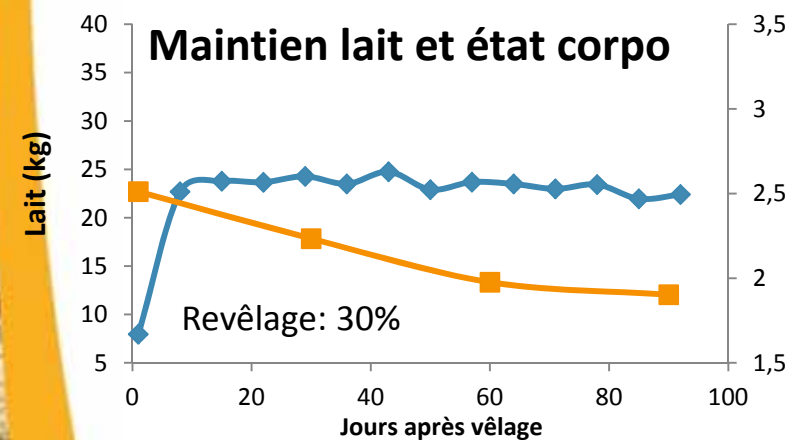
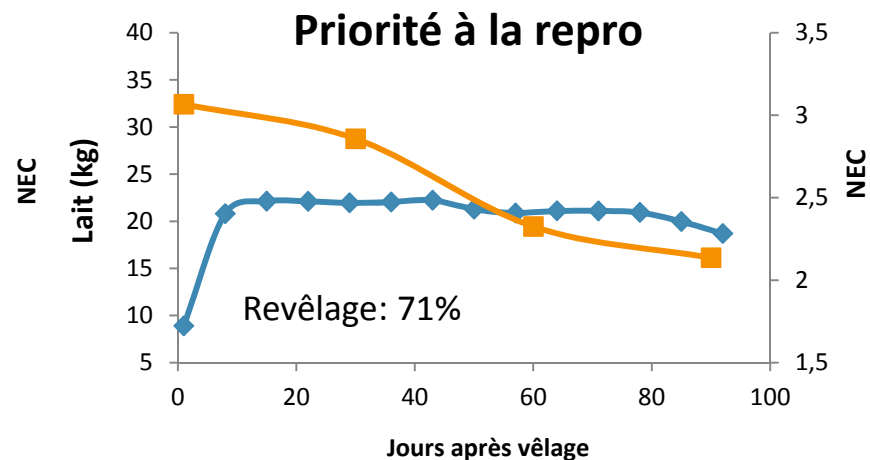
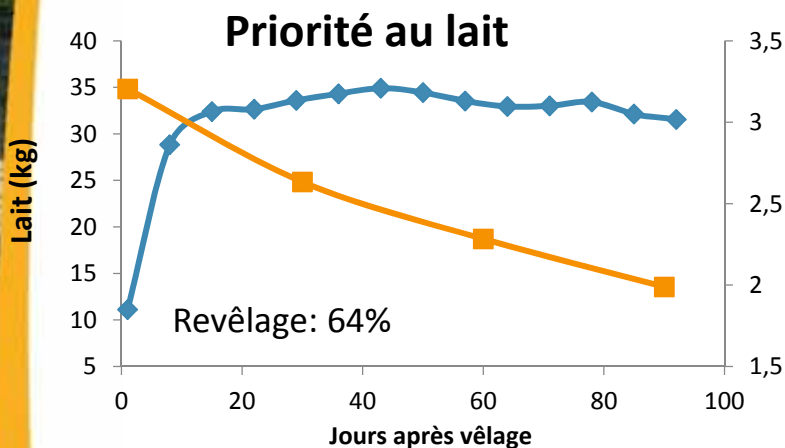
Exemple de profils de compromis entre fonctions



Evaluation de la robustesse

Exemple de profils de compromis entre fonctions

— Lait — Note d'état corporel



Il existe une diversité individuelle de profils de compromis entre fonction au sein des troupeaux de vaches laitières - étude long terme?



Evaluation de la robustesse des vaches laitières

- En situation de ressources limitantes
- Une approche multi-caractères
- Prendre en compte les compromis entre fonctions
- De manière dynamique (temps)



Journées Techniques ITAB
5 & 6 Novembre 2014 - Châteauneuf



ITAB
Institut Technique de
l'Agriculture Biologique

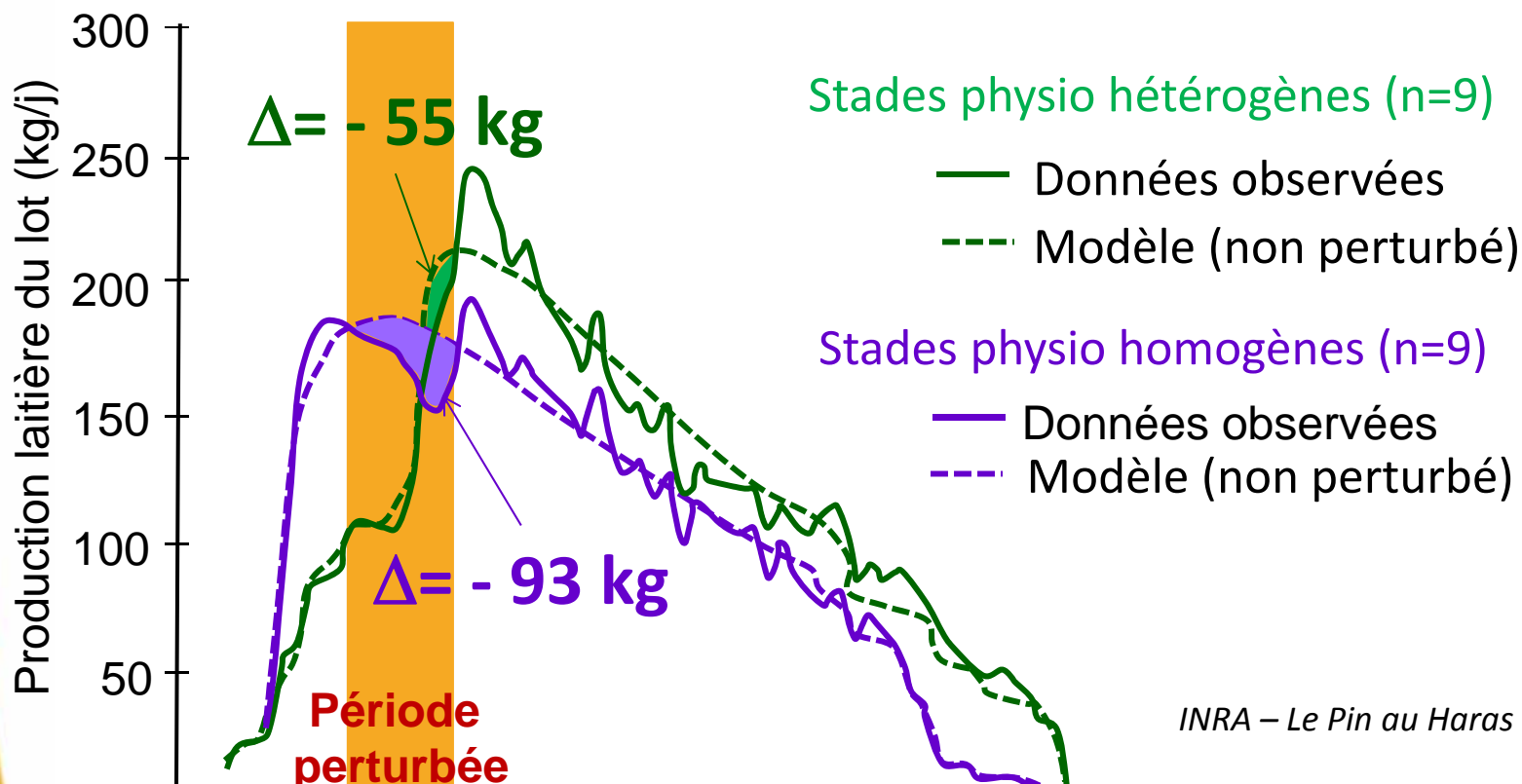
BIO
CERTIFIÉ

LA ROBUSTESSE DU TROUPEAU



Les pratiques qui améliorent la robustesse du troupeau

L'asynchronie des stades physiologiques



La diversité des stades physiologiques (asynchronie) est un levier qui permet d'atténuer l'effet d'une perturbation au niveau du troupeau

Prendre en compte la diversité intra-troupeau



Profil 1



Profil 2



Profil 3



Mixte

Simulations

Sur PL moyenne
du troupeau

Durant 50 ans

Des
perturbations
aléatoires en
nature et en
fréquence

Moyenne PL
Troupeau (kg/vache)

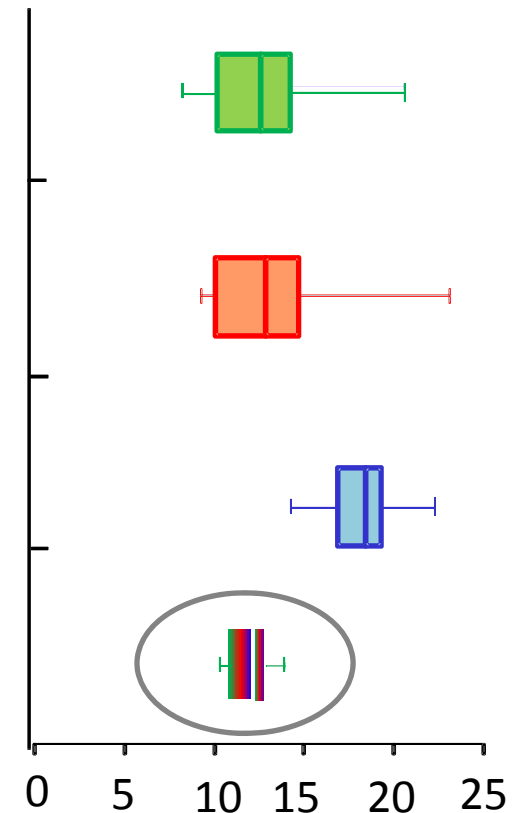
7508

7493

7464

7488

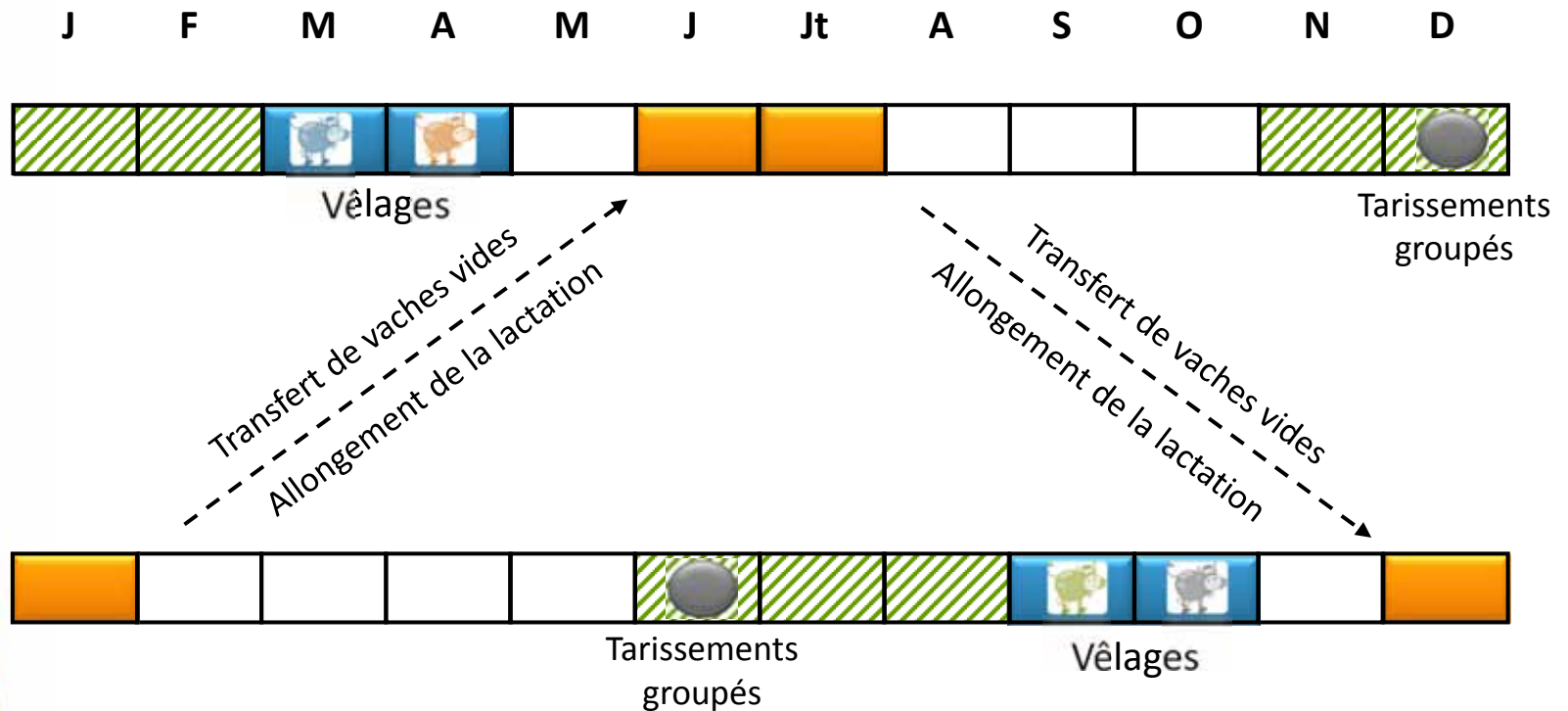
Variabilité de PL
intra troupeau (%)



La **diversité** de profils de réponses adaptatives intra troupeau ne permet pas de produire plus mais permet de **stabiliser** la production



Une conduite qui confère de la robustesse du troupeau La double saison de vêlages



La double saison de vêlage offre les atouts des vêlages groupés
(cohérence offre et demande alimentaire, organisation du travail)
sans ses inconvénients majeurs (charge de travail, livraison de lait, vêlages 2 ans)



Conclusions et Perspectives

La robustesse s'appréhende à **différentes échelles**
(fonctions / animal / troupeau)

L'évaluation de la robustesse est **multi-caractères**
et **dynamique**

Afin de mieux intégrer les compromis entre fonctions,
la **sélection** d'animaux robustes devrait plus
se baser sur une approche **multi-caractères**

Ce qui suppose / impose

d'être d'accord sur les objectifs et les caractères à retenir

d'être capable de les évaluer (phénotypage à haut débit,
apport de la génomique ?)

de s'assurer de leur transmissibilité (héritabilité ?)



Conclusions et Perspectives

La diversité intra-troupeau en terme de **stade physiologiques**, de **profils de réponses adaptatives** constitue un **levier** de robustesse intéressant et utile à l'éleveur

Piloter la robustesse demande une **gestion** individuelle précise

Mais des ajustements de la conduite permettent de tirer parti de la **diversité individuelle** et de gagner en robustesse à l'échelle du troupeau

Ce qui suppose / impose

d'être capable d'évaluer les risques de perturbations et les « besoins » de robustesse

de bien définir les objectifs et les règles de gestion du système (notamment la reproduction)

de s'assurer de la pertinence des choix techniques



Merci pour votre attention ...