

Introduction de diversité génétique dans les populations animales à partir de collections cryoconservées

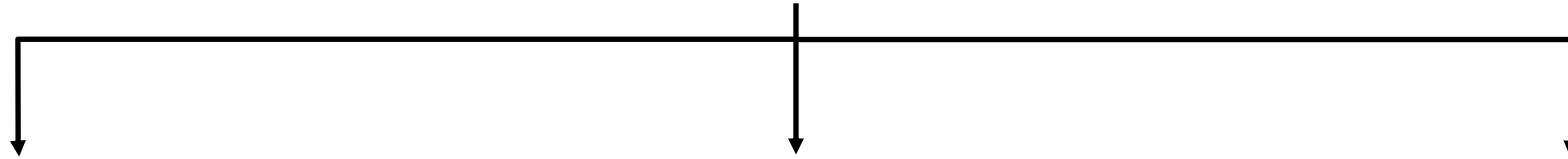
Alicia JACQUES

Sous la direction de Michèle TIXIER-BOICHARD et Gwendal RESTOUX

INRAE, UMR1313 GABI Génétique Animale et Biologie Intégrative, équipe GIBBS

LES DIFFÉRENTES DIMENSIONS DE LA BIODIVERSITÉ

BIODIVERSITÉ



ÉCOSYSTÈMES

Variété des écosystèmes
De la planète



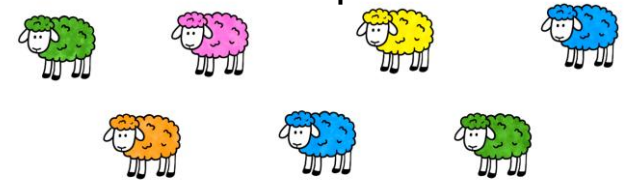
ESPÈCES

Diversité des espèces vivantes
dans une aire géographique



RESSOURCES GÉNÉTIQUES

Variabilité génétique
entre et au sein des
différentes populations
intra-espèces



➡ La diversité génétique est essentielle pour l'évolution et le maintien des populations

POURQUOI CONSERVER LA DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE DANS LES POPULATIONS ?

À LONG TERME

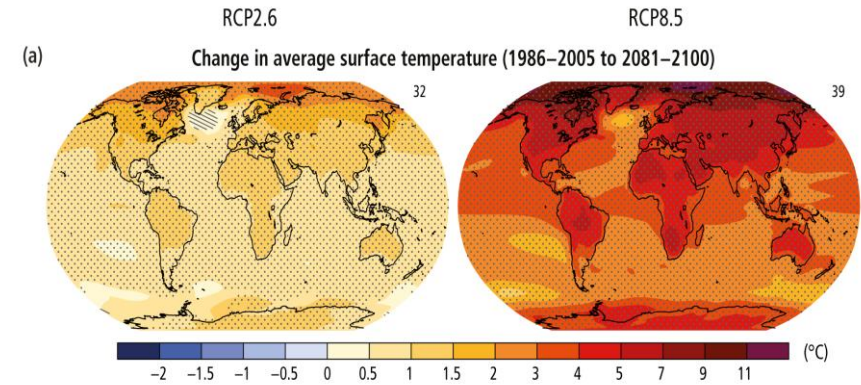
- Conserver le potentiel adaptatif
→ Permettre l'adaptation à de nouvelles conditions

À MOYEN TERME

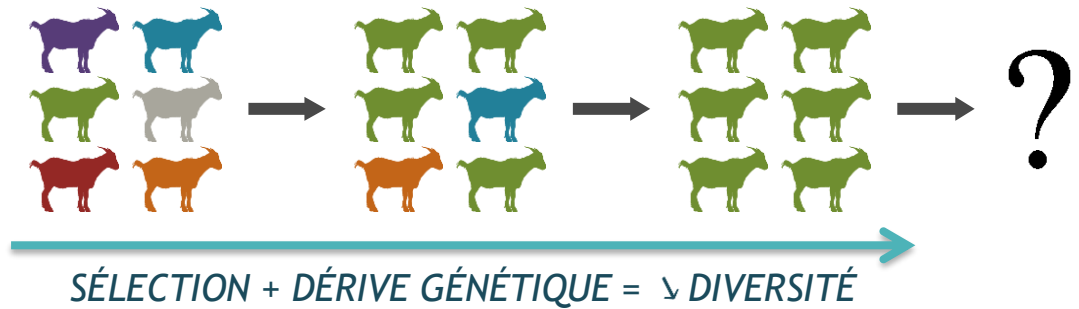
- Pouvoir continuer à effectuer de la sélection
→ Assurer le progrès génétique

À COURT TERME

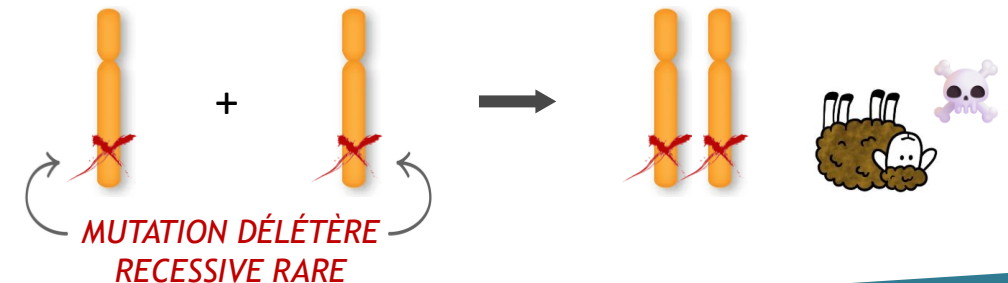
- Éviter la dépression de consanguinité
→ Préserver la fitness et les performances



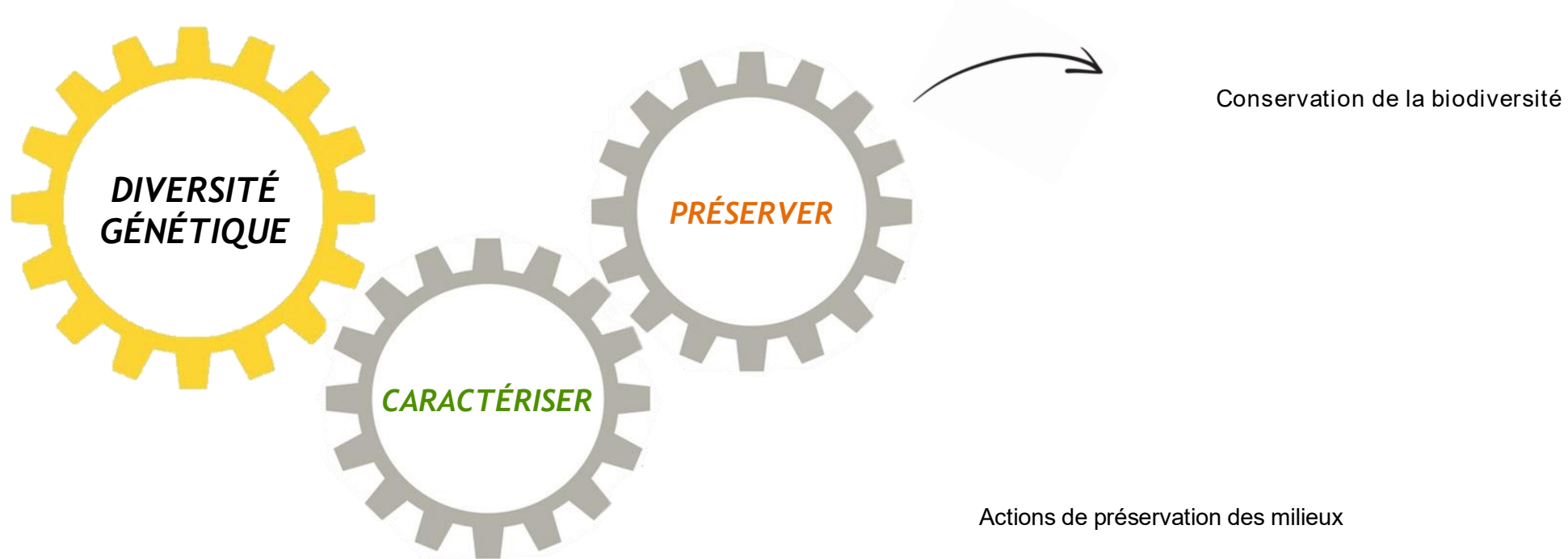
Projections for increase in average temperatures in 2081–2100, above late 20th-century average temperature - IPCC



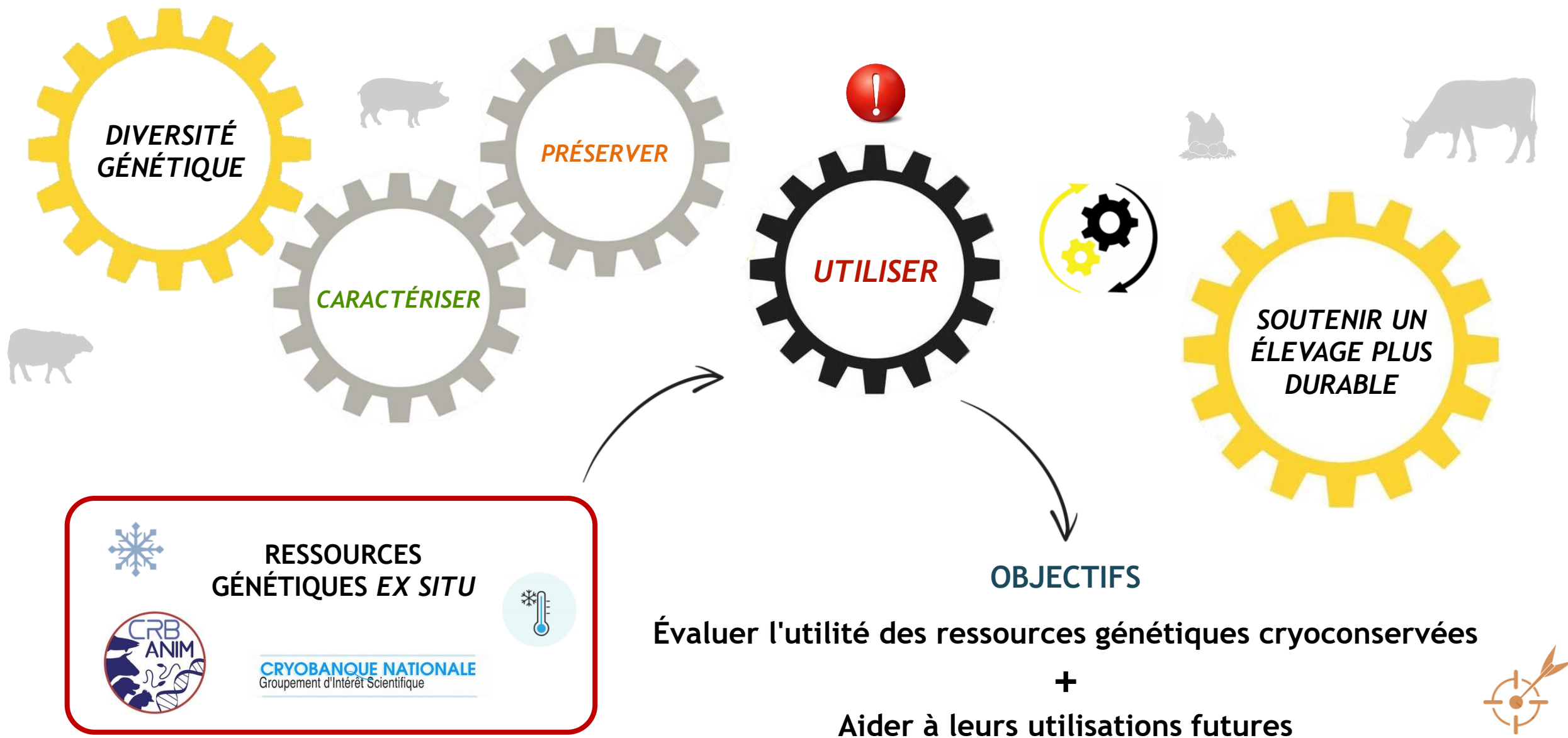
ACCOUPLEMENT ENTRE APPARENTÉS



CONSERVATION DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES



POURQUOI CONSERVER LA DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE DANS LES POPULATIONS ?



HÉTÉROGÉNÉITÉ DE SITUATIONS ABORDÉE PAR SIMULATIONS



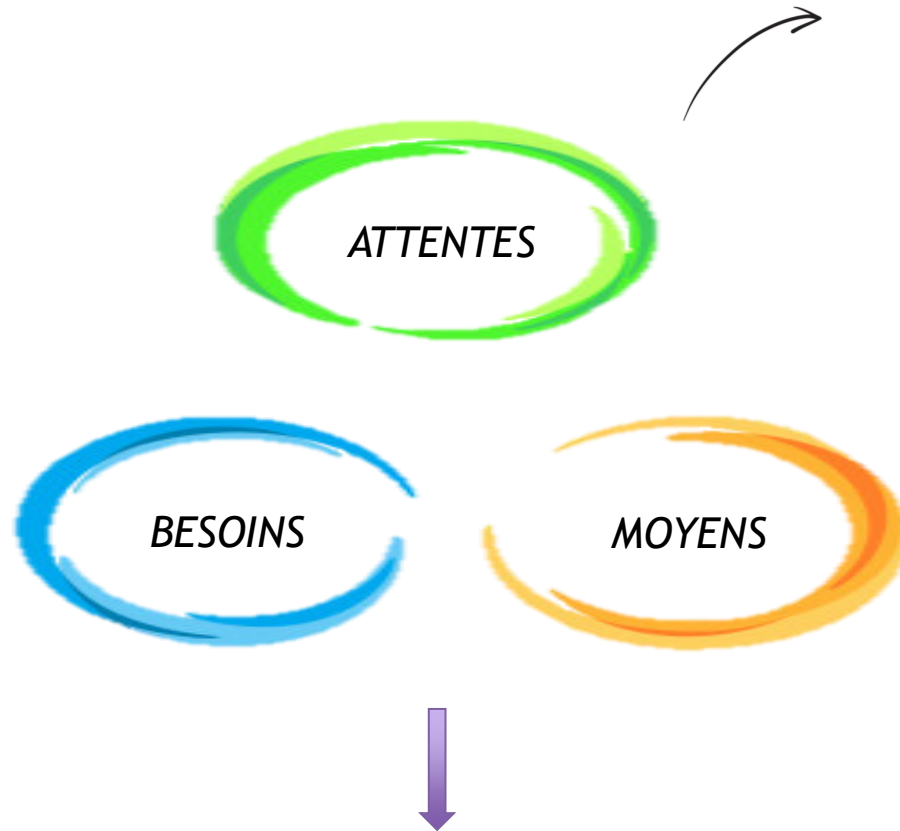
CENTRALE
CANINE



ifip
Institut du porc



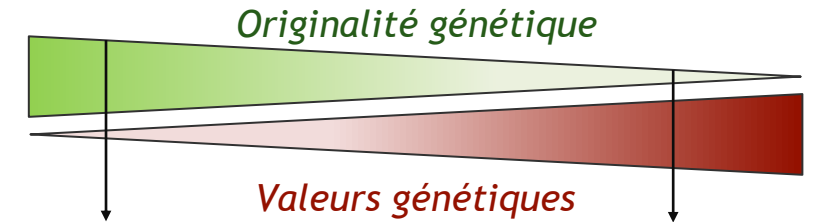
INSTITUT DE
L'ELEVAGE **idele**



Large variété de situations

❖ Différents enjeux selon l'objectif de la population

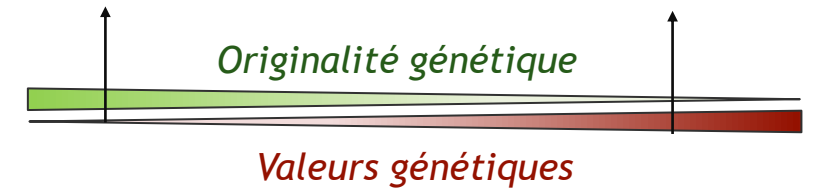
RACE EN SÉLECTION



Semences
anciennes



Semences
récentes



RACE EN CONSERVATION

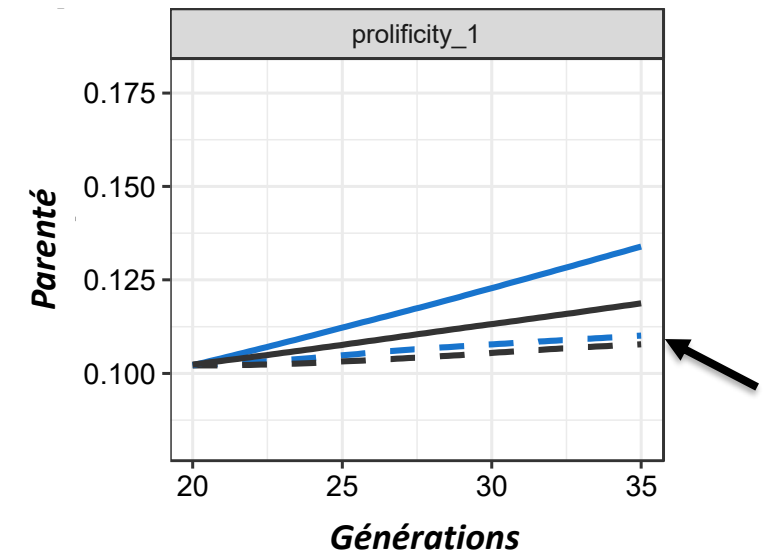
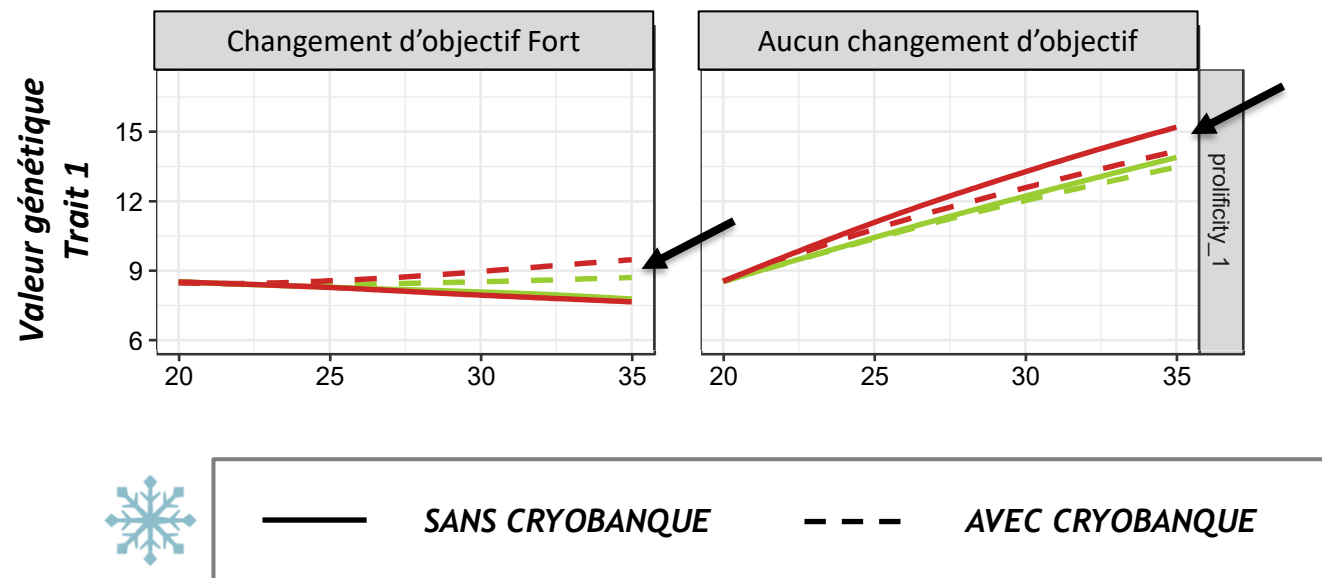


NÉCESSITÉ DE TRAVAILLER
PAR SIMULATIONS



UTILISATION DES RESSOURCES CRYOCONSERVÉES

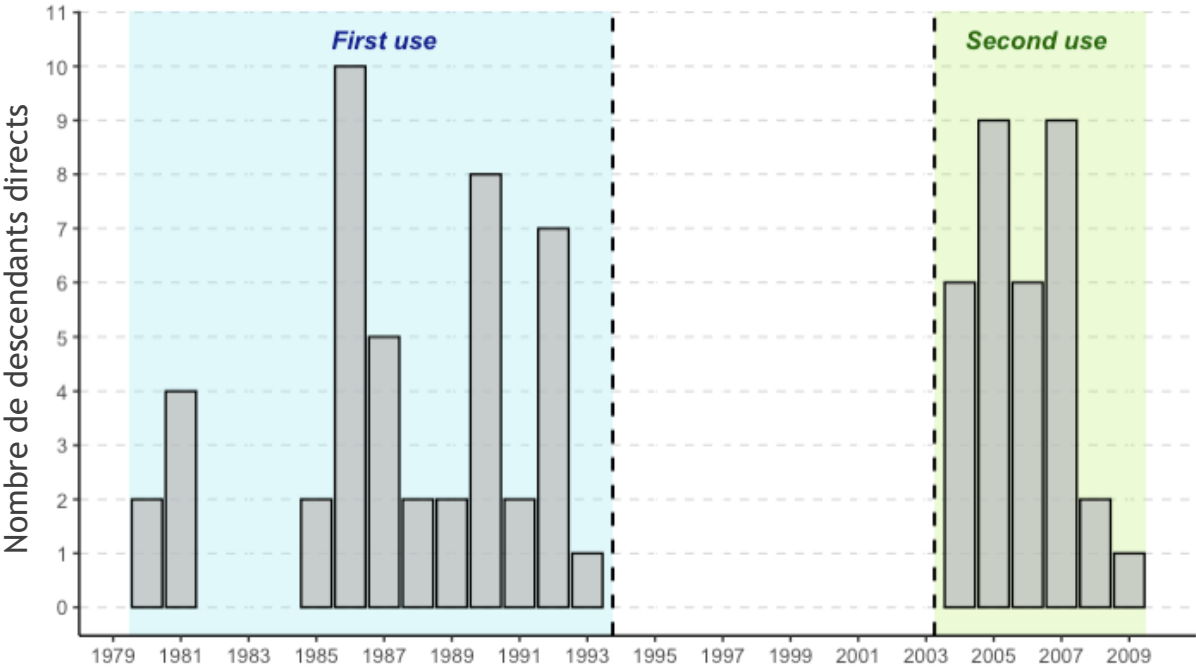
- Impact attendu positif sur la diversité génétique pour toutes les populations
- Peu d'individus utilisés (quelques individus cryoconservés) pour les populations en sélection
 - ➔ Réintroduction ponctuelle de diversité dans les schémas de sélection
- Utilisation plus régulière des individus cryoconservés pour les populations en conservation
 - ➔ Réintroduction continue de variabilité au cours des générations



CAS CONCRET POUR UNE RACE BOVINE LAITIÈRE EN SÉLECTION : EXEMPLE DU TAUREAU NAIF EN ABONDANCE

NAIF
Né en 1977

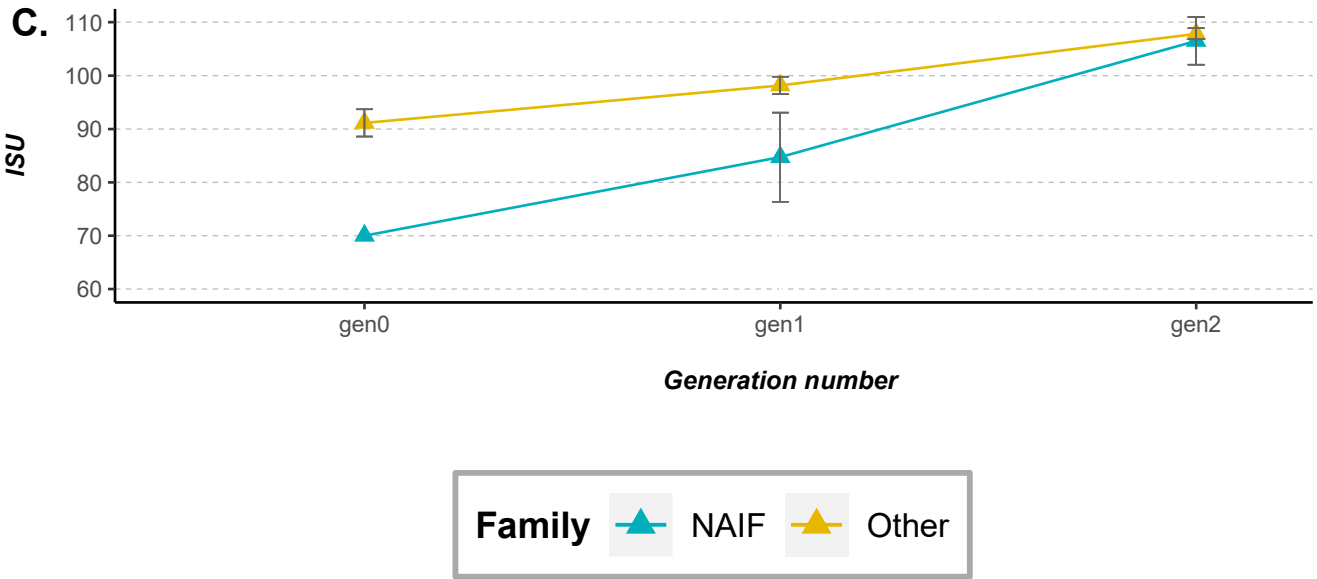
Descendants directs de NAIF



Années de naissance des descendants de NAIF

1^{ère} utilisation - de 1980 à 1993
--> 45 descendants directs

2nd utilisation - de 2004 à 2009
--> 33 descendants directs



Variance « empirique » intra-famille à la 1^{ère} génération:

Famille	ISU
NAIF	16.48
Others	13.96

UN CAS CONCRET COURONNÉ DE SUCCÈS

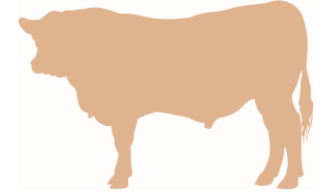


- ✓ Une réintroduction de diversité génétique dans la race Abondance grâce à cet ancien taureau

Quels sont les facteurs déterminants de ce succès ?



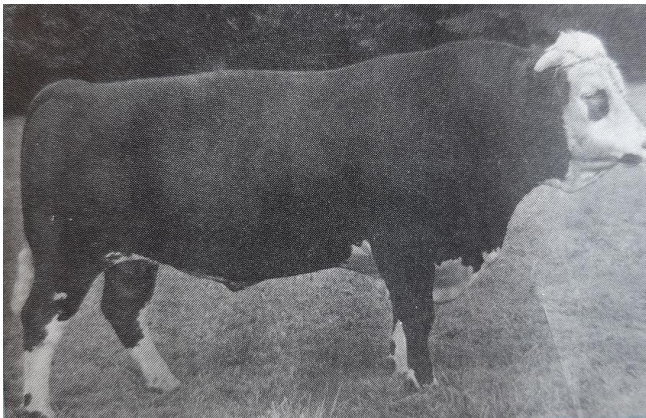
- Originalité génétique et accouplements préférentiels
- Stock suffisant de semence cryoconservée



Réintroduction d'une lignée éteinte au début des années 2000



Avec 2 jeunes taureaux et 1 taureau confirmé pour 2022/2023



NAIF (né en 1977)



CHIC-BOY (né en 2007)



LACLUSAZ (né en 2015)

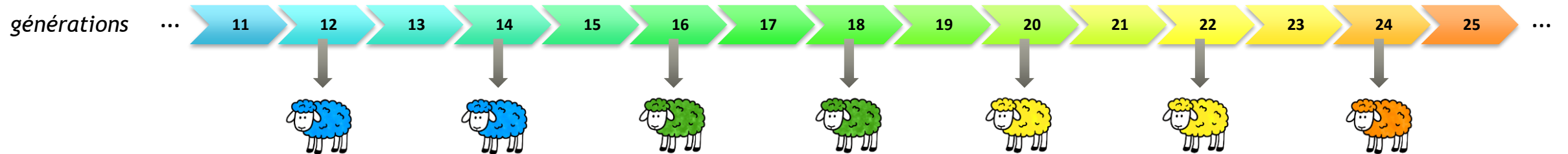
RECOMMANDATION DE STOCKAGE

→ CONSTITUTION DES COLLECTIONS CRYOCONSERVÉES

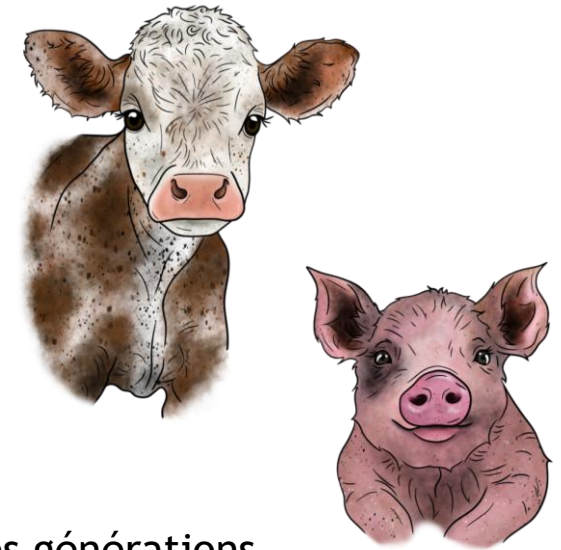
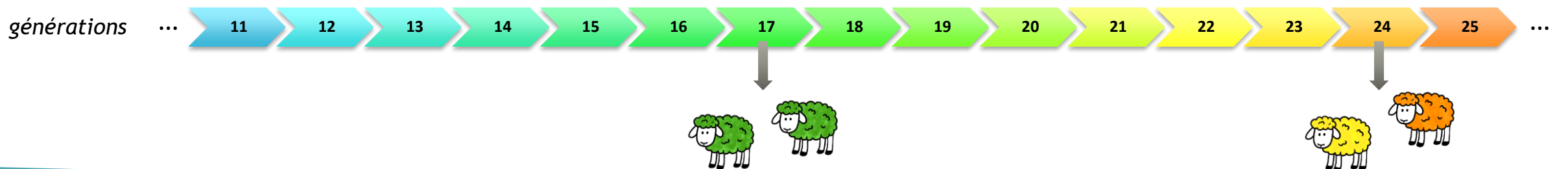
▪ Sans contraintes financières → un enrichissement régulier des collections

▪ Avec contrainte de coûts

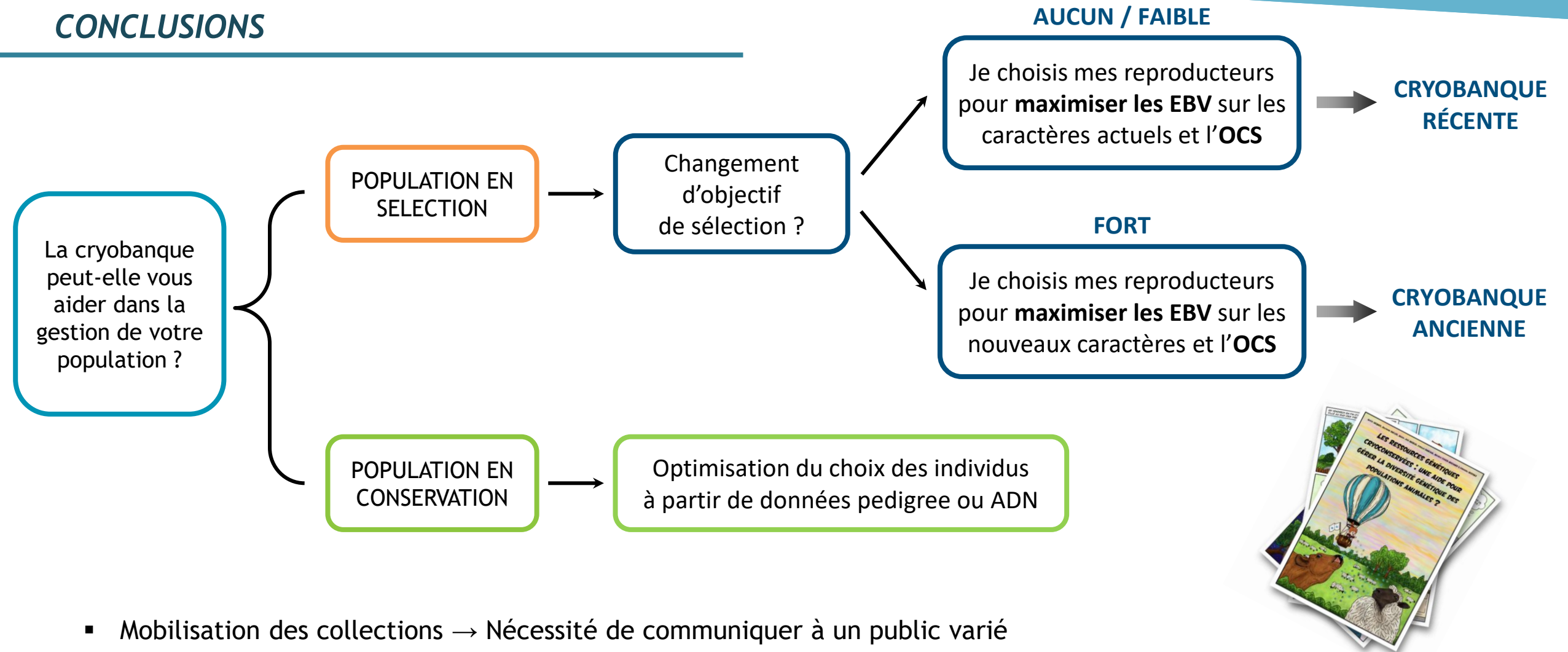
✓ population en conservation → il vaut mieux échantillonner de nombreuses générations



✓ population en sélection → il vaut mieux échantillonner de nombreux individus assez récents



CONCLUSIONS



- Mobilisation des collections → Nécessité de communiquer à un public varié

UTILISATION DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES CRYOCONSERVÉES



GESTIONNAIRES DES COLLECTIONS



OPÉRATEURS DES FILIÈRES



ÉLEVEURS

