



**HAL**  
open science

## Diversité des ressources génétiques animales domestiques

Michel Naves

► **To cite this version:**

Michel Naves. Diversité des ressources génétiques animales domestiques. Journée Scientifique, Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD). FRA., Jun 2017, Coconi, Mayotte. 32 p. hal-02784826

**HAL Id: hal-02784826**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02784826>**

Submitted on 4 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.

# Diversité des ressources génétiques animales domestiques



# INTRODUCTION

Plus de 160 espèces animales ont été domestiquées par l'homme, et regroupent plus de 9000 races.

Ces ressources génétiques animales ont évolué avec le temps, sous l'influence de différents paramètres, lié notamment à la géographie et à l'histoire des populations humaines.

Elles ont constitué la base du développement de l'agriculture et les produits et les services qu'elles fournissent contribuent à de nombreuses activités humaines.

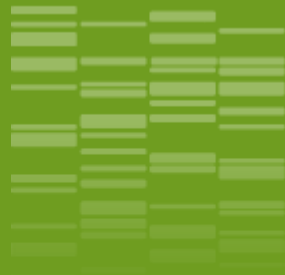
Elles représentent un patrimoine irremplaçable qu'il convient de maintenir.

Malgré des efforts au niveau national et international, la plupart des races sont peu documentées et beaucoup sont menacées.

Nous allons faire un tour d'horizon de ces ressources génétiques animales, de leur situation à travers le monde et de leur intérêt pour le maintien de systèmes de production durables, c'est-à-dire productifs, rentables, respectueux de l'environnement et socialement acceptable.

# SOMMAIRE

- ❖ **Notion de biodiversité ou diversité biologique**
- ❖ **Origine et évolution des ressources génétiques animales à travers l'histoire**
- ❖ **Situation actuelle des ressources génétiques animales à travers le Monde**
- ❖ **Importance des ressources génétiques animales dans les systèmes de production**
- ❖ **Conclusions : Lignes directrices pour la gestion des ressources génétiques animales**



# Introduction

## Notion de biodiversité ou diversité biologique

# Définition de la Biodiversité

**Biodiversité: Diversité biologique; Variété du monde vivant**

La biodiversité, **c'est l'ensemble des êtres vivants**, micro-organismes, plantes, champignons ou animaux.

Ce sont aussi **les interactions qui les relient entre eux et avec le milieu** où ils vivent.

Nous, **les êtres humains, faisons partie des êtres vivants**, et nous interagissons dans le temps et dans l'espace avec les autres composantes de la biodiversité.

Elle présente différents niveaux d'organisation:

- ✓ **Diversité génétique:** au niveau des individus d'une même espèce (intra spécifique)
- ✓ **Diversité des espèces:** ensemble des individus capables de se reproduire entr'eux et de donner une descendance viable (inter spécifique)
- ✓ **Diversité des écosystèmes:** communautés d'espèces présentes dans un habitat (biomes)

Cette biodiversité regroupe environ 1.7 Millions d'espèces connues (dont plus d'1 M d'espèces animales), mais potentiellement 4 – 5 fois plus

On fait également la distinction entre Biodiversité ordinaire / Biodiversité domestique

# Ressources génétiques animales

## Mammifères

**15 espèces domestiquées** sur 148 espèces non carnivores de + de 45kg

dont **6 très largement répandues** (bovins, moutons, chèvres, porcs, chevaux, ânes)

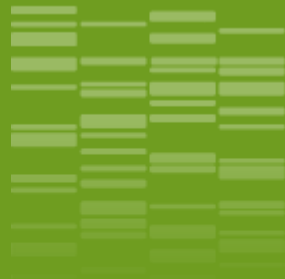


et **9 autres présentes dans des environnements spécifiques** (dromadaires, chameaux de Bactriane, lamas, alpagas, rennes, buffles domestiques, yaks, vaches de Bali et mithans)

## Oiseaux

**Dix espèces domestiquées** sur 10000 espèces connues

(poules, canards domestiques, canards de Barbarie, oies domestiques, pintades, autruches, pigeons, cailles et dindes)



**\_01**

# Origine et évolution des ressources génétiques animales



# Processus de différenciation

De manière générale, quelle que soit l'espèce

Connus initialement d'après des premières observations paléontologiques et archéologiques



(Aurochs de la grotte de Lascaux)



(Peintures rupestres du Tassili)



(Fresques d'une tombe de l'Egypte antique)

Précisés par des études de marqueurs génétiques de différentes nature

(ADN mitochondrial, chromosome Y, microsatellites, SNP, séquençage)

**Un ou plusieurs centre(s) d'apparition** à partir d'ancêtre sauvage, variable suivant l'espèce

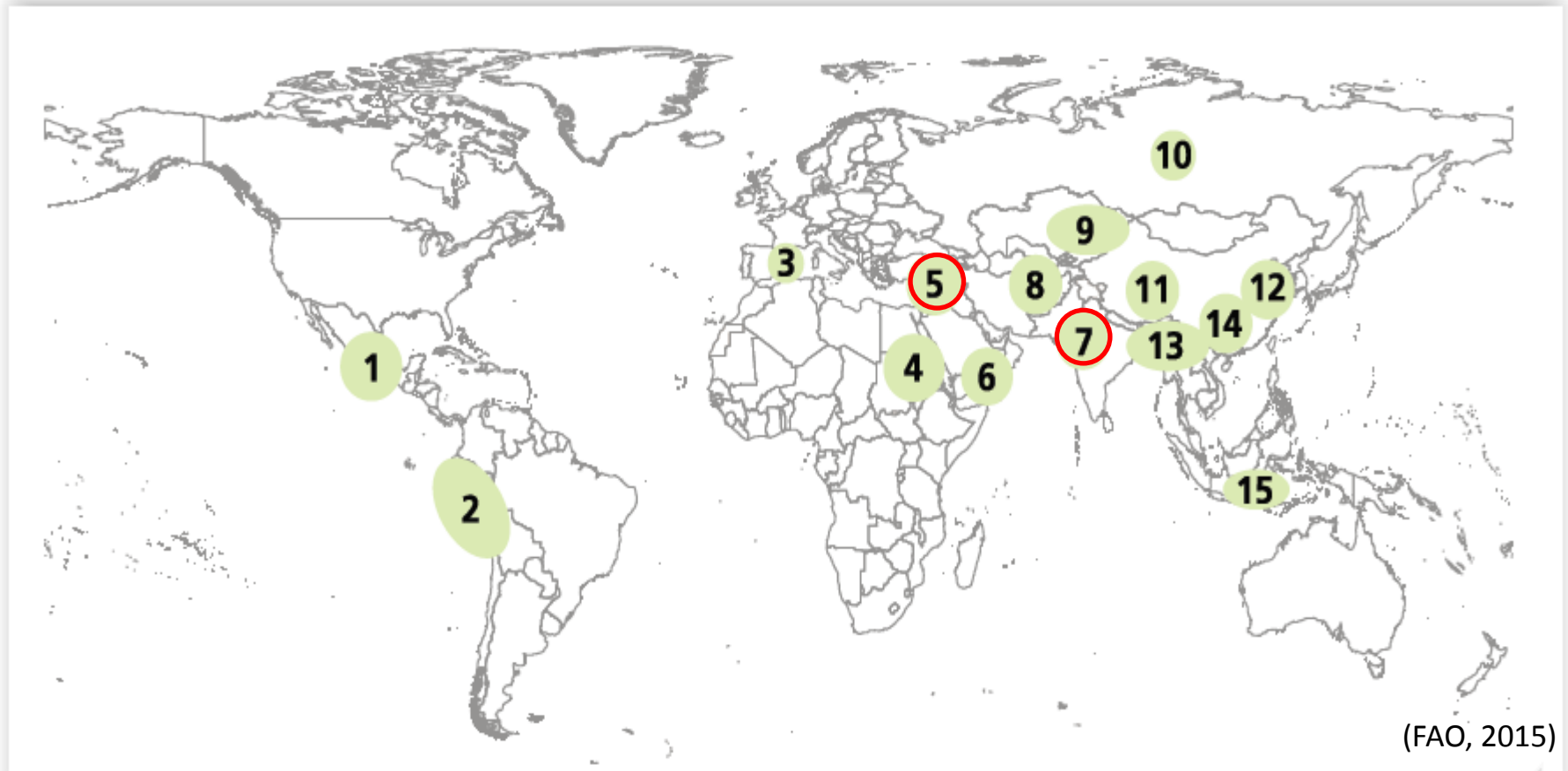
**Domestication par l'homme** : entre - 10000 ans à – 4000 ans avant l'époque actuelle

**Migration - extension**, liées au développement de l'agriculture et aux migrations humaines

**Métissage** inter- et intra- spécifique (espèces sauvages apparentées; populations locales)

# Principaux centres de domestication

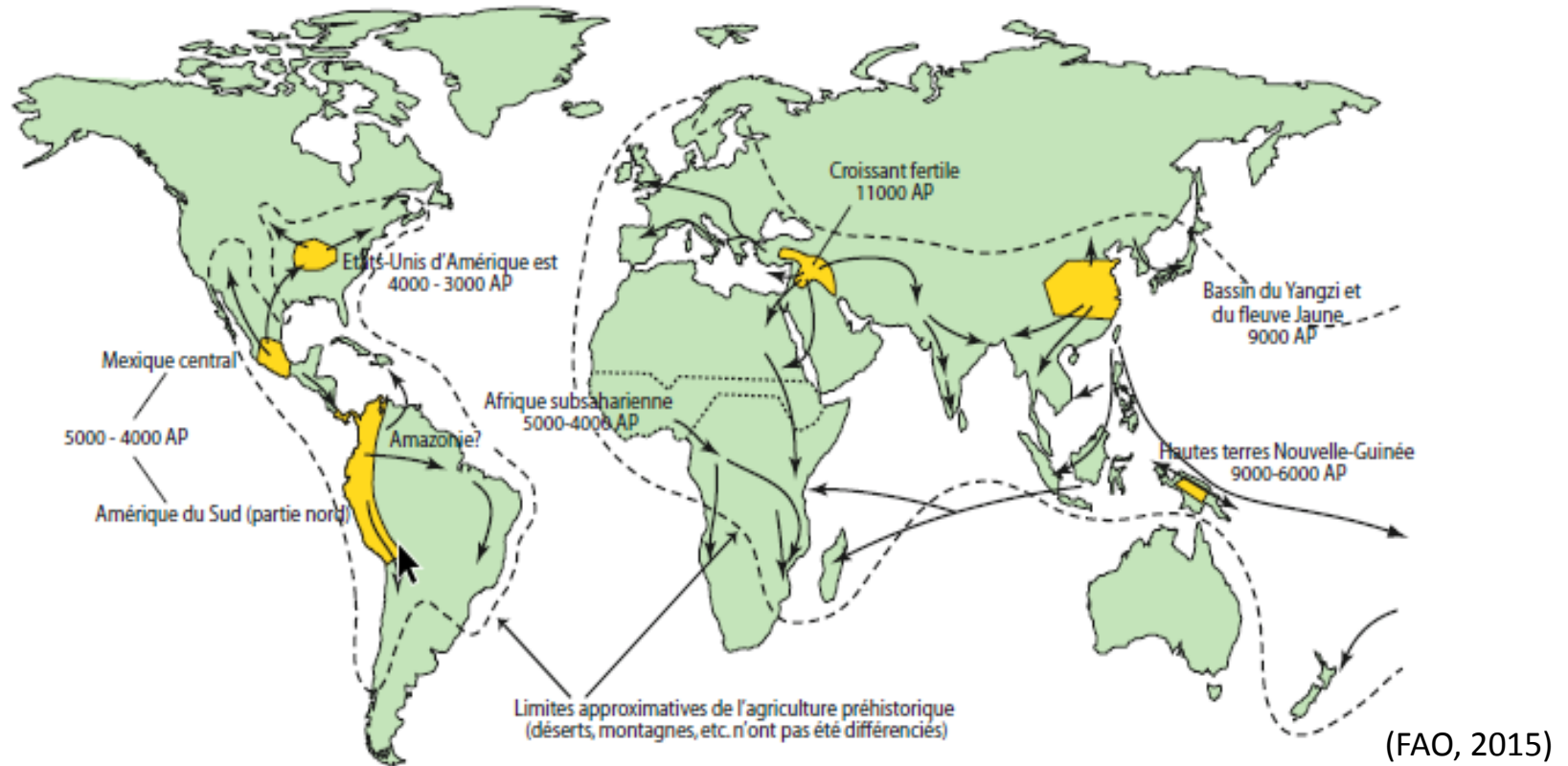
D'après des renseignements archéologiques et de génétique moléculaire



(1) dinde; (2) cochon d'Inde, llama, alpaca, canard musqué; (3) lapin; (4) ane; **(5) taurins, chèvre, mouton,** porc; (6) dromadaire, **(7) zébus,** buffle de rivière; (8) chameau de Bactriane; (9) cheval; (10) renne; (11) yak; (12) cochon; (13) poule; (14) buffle de marais; (15) bovin de Bali.

# Habitats agricoles originels et extension

## D'après des renseignements archéologiques



# Origine et extension des populations bovines

-2 millions: apparition de *Bos primigenius* (Auroch)

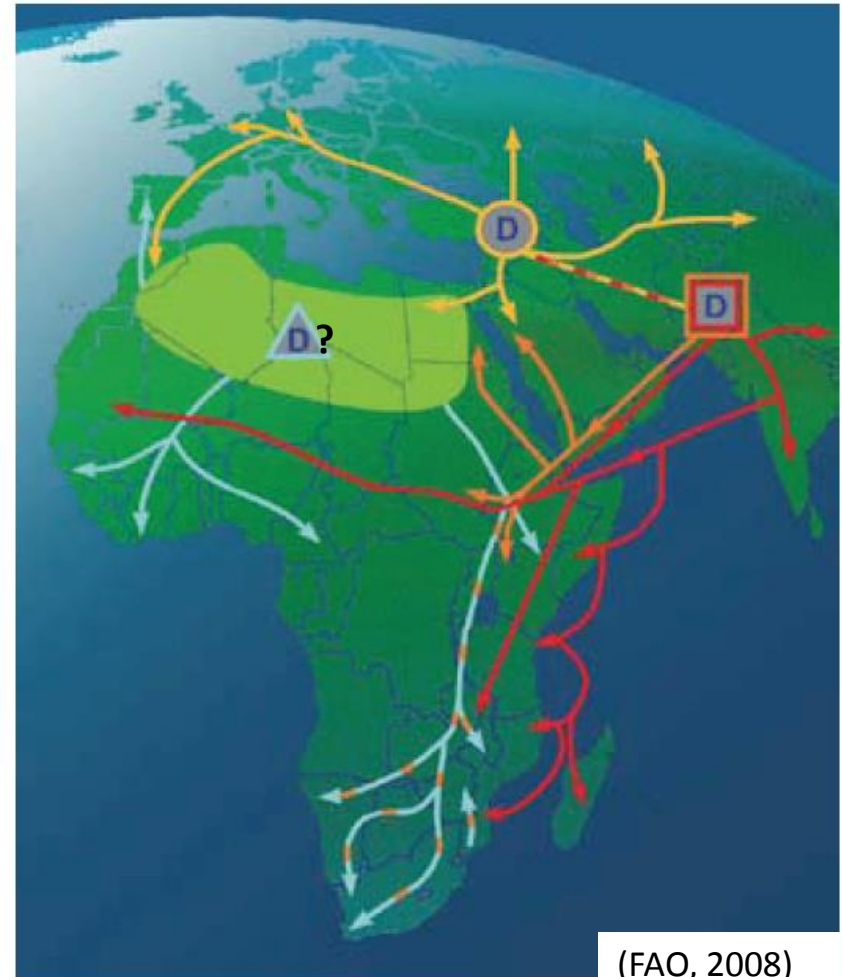
3 sous-espèces :

*B. p. primigenius* : Moyen-Orient et Europe  
(D : -10000 ans)

*B. p. nomadicus* : Inde (D : -8000 ans)

(*B. p. opisthodomus* : Afrique du Nord)

- D** Centre de domestication
- *Bos taurus*  
(à longues cornes/  
à courtes cornes)  
6000-2500 av. J.-C.
- *Bos taurus*  
(Africain)  
5000 av. J.-C. – 500 ap. J.-C.
- *Bos indicus*  
(Zébu - première arrivée)  
>2000 av. J.-C.
- *Bos indicus*  
(Zébu - deuxième arrivée)  
>700 ap. J.-C.



# Processus de différenciation

De manière générale, quelle que soit l'espèce

**Sélection naturelle** (facteurs géographiques, climatiques, pathologiques)

ou **dirigée** (facteurs religieux, culturels, économiques

morphologie, orientation, produits et services)

**Régime de reproduction** (isolement, accouplement au hasard, échanges de reproducteurs)

**Conséquences sur l'évolution et le devenir des RGA** : concept de « races »

Différentes significations suivant le point de vue

(généticien, zootechnicien, administratif, éleveurs)

Distinction de populations (sauvages, férales, marronisées, traditionnelles,...)

de races (locales / transfrontalières , spécialisées /rustiques,...)

# Différenciation des races animales

## Grande diversité génétique, suivant différents critères

**Origine géographique** (différents rameaux), extension et métissage

**Diffusion:** races à grande diffusion (transfrontalières internationales ou régionales)

races locales ou régionales ; lignées commerciales

**Critères morphologiques** (patron de coloration, taille, différents attributs,...)

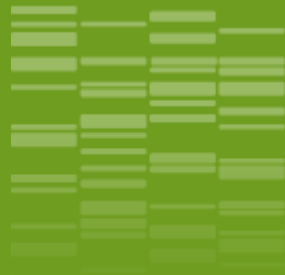
**Orientation +/- spécialisée :** lait, viande, mixte, peau/poils/laine, rustique

**Aptitudes:** caractéristiques zootechniques plus ou moins favorables  
en relation avec leur milieu d'élevage et leur système de production

*Performances productives :* reproduction (fertilité, prolificité, désaisonnement, mortalité)  
croissance (vitesse de croissance à différents stades)  
développement (conformation, composition,...)  
qualités des produits (composition du lait, qualités organoleptiques, diamètre des fibres,...)  
efficacité alimentaire (IC,CR,...)

*Caractères d'adaptation :* résistance aux maladies  
tolérance à la chaleur  
caractères fonctionnels (élevage en plein air,...)

**Exploitation et valorisation** dans des systèmes de production variés



# \_02

## Situation actuelle des ressources génétiques animales

# Etat des lieux à travers le Monde

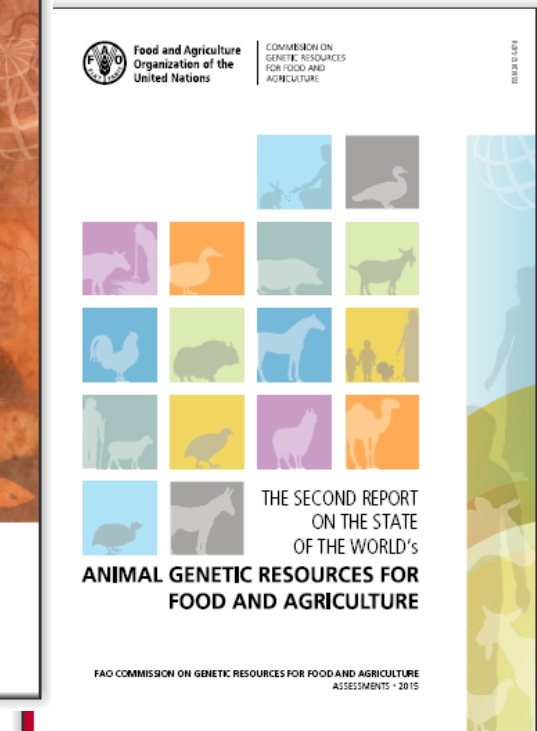
Rapport de la FAO (2008, actualisé en 2015)

## Différentes parties:

1. L'état de la biodiversité de l'agriculture dans le secteur de l'élevage
2. Evolutions du secteur de l'élevage
3. L'état des capacités dans la gestion des ressources zoogénétiques
4. Etat de l'art de la gestion des ressources zoogénétiques
5. Besoins et défis pour la gestion des ressources zoogénétiques



(2008)

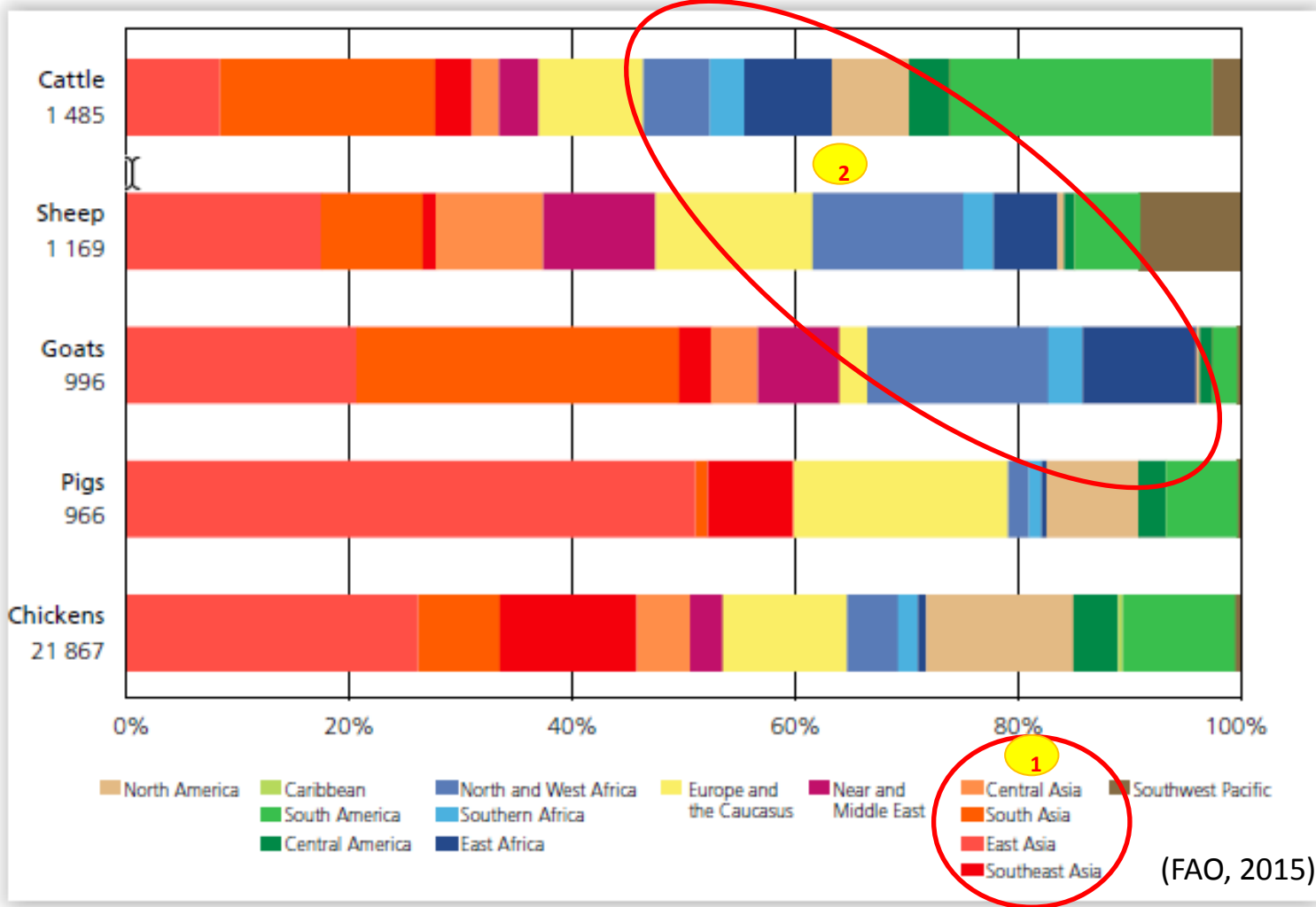


(2015)



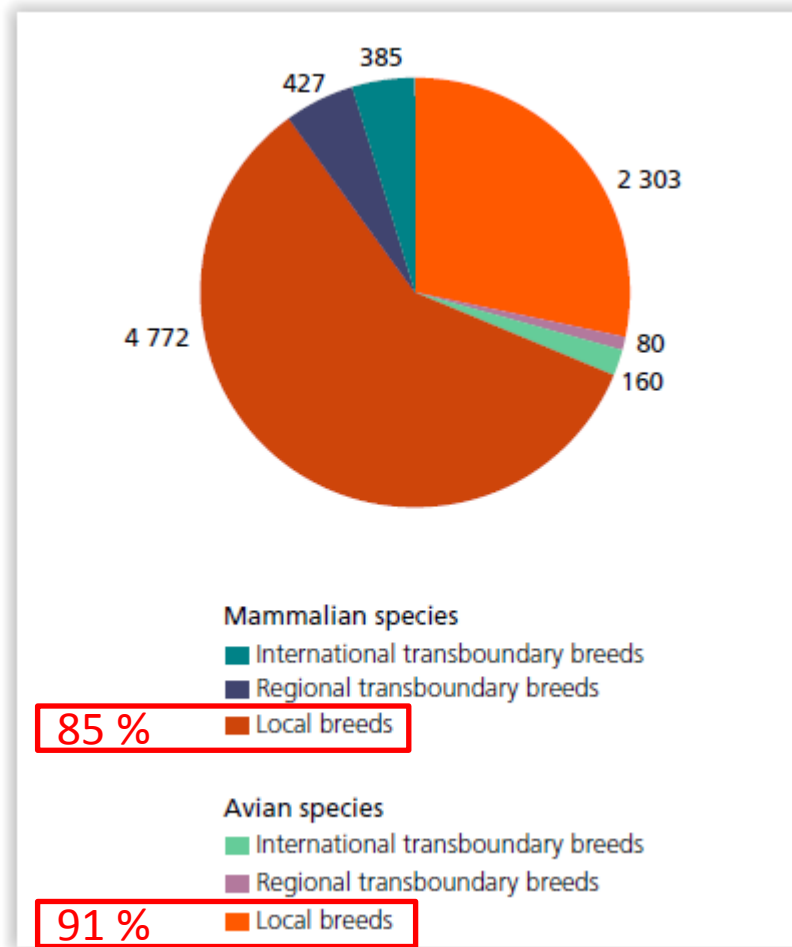
# Importance des productions animales

## Effectifs animaux suivant l'espèce et la région



# Situation des races reconnues

8774 races reconnues dans 38 espèces, et 182 pays



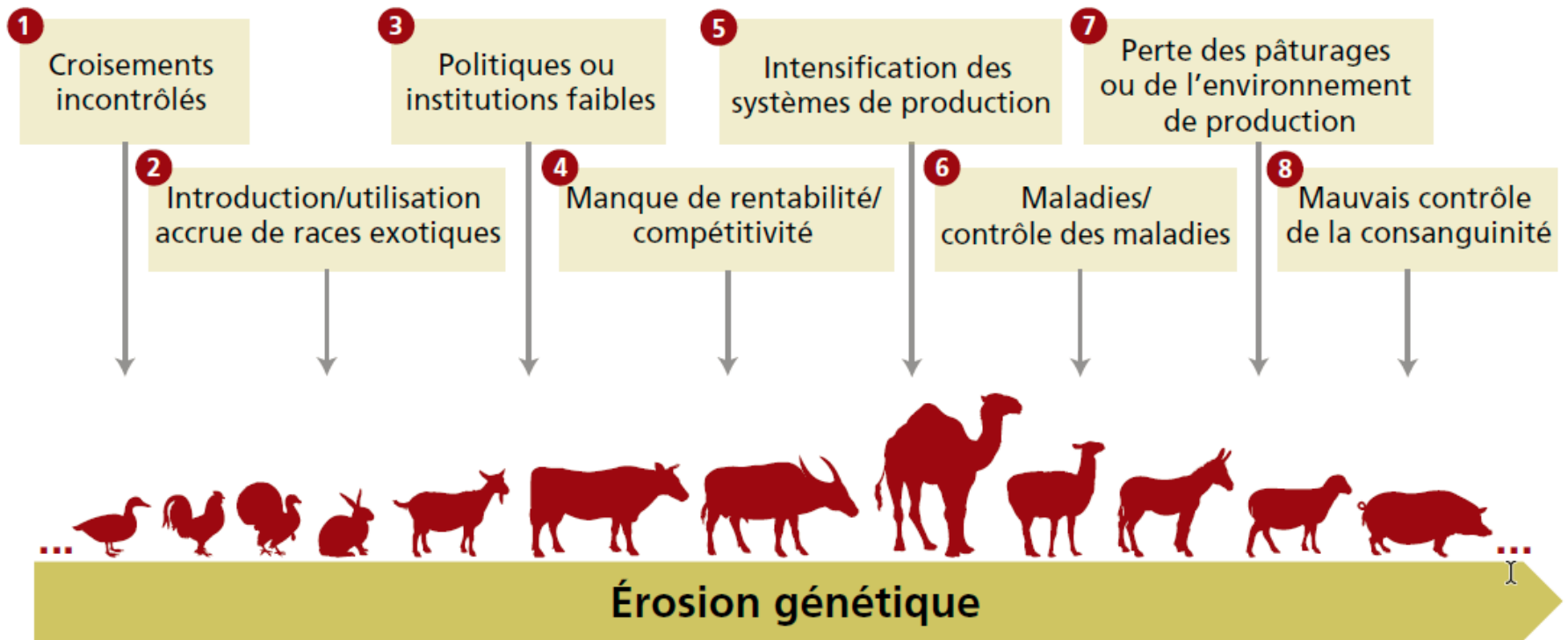
**+ 647 races disparues**

(FAO, 2015)

# Des ressources génétiques menacées

## Principales menaces identifiées

### Les 8 principales menaces signalées pour les ressources zoogénétiques

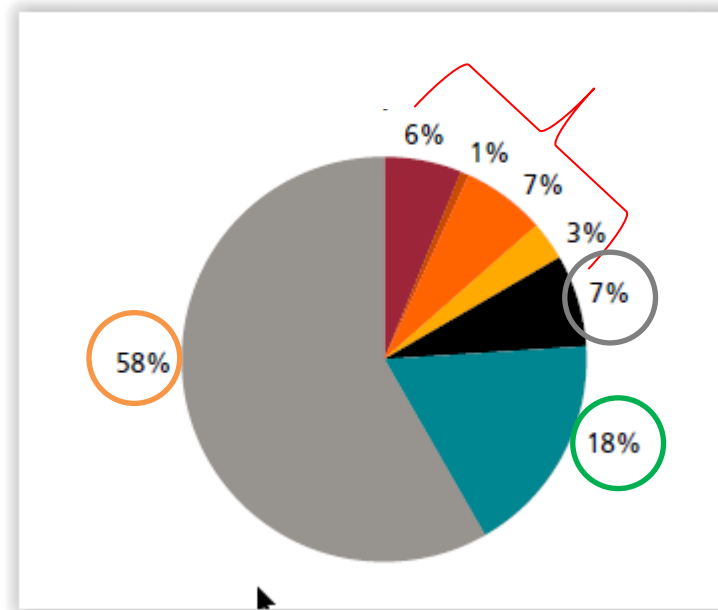


(FAO, 2015)

# Des ressources génétiques menacées

## Statuts de risque des ressources génétiques animales

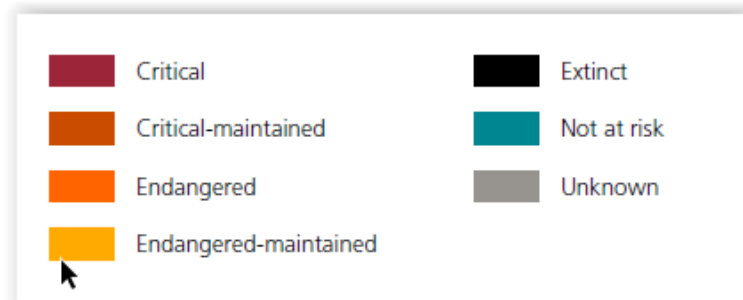
58 % des races sont  
insuffisamment connues



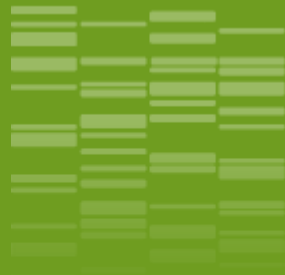
17 % des races courent  
un risque de disparition

7 % ont déjà disparues

Seulement 18 % des races  
ne sont pas en danger



(FAO, 2015)

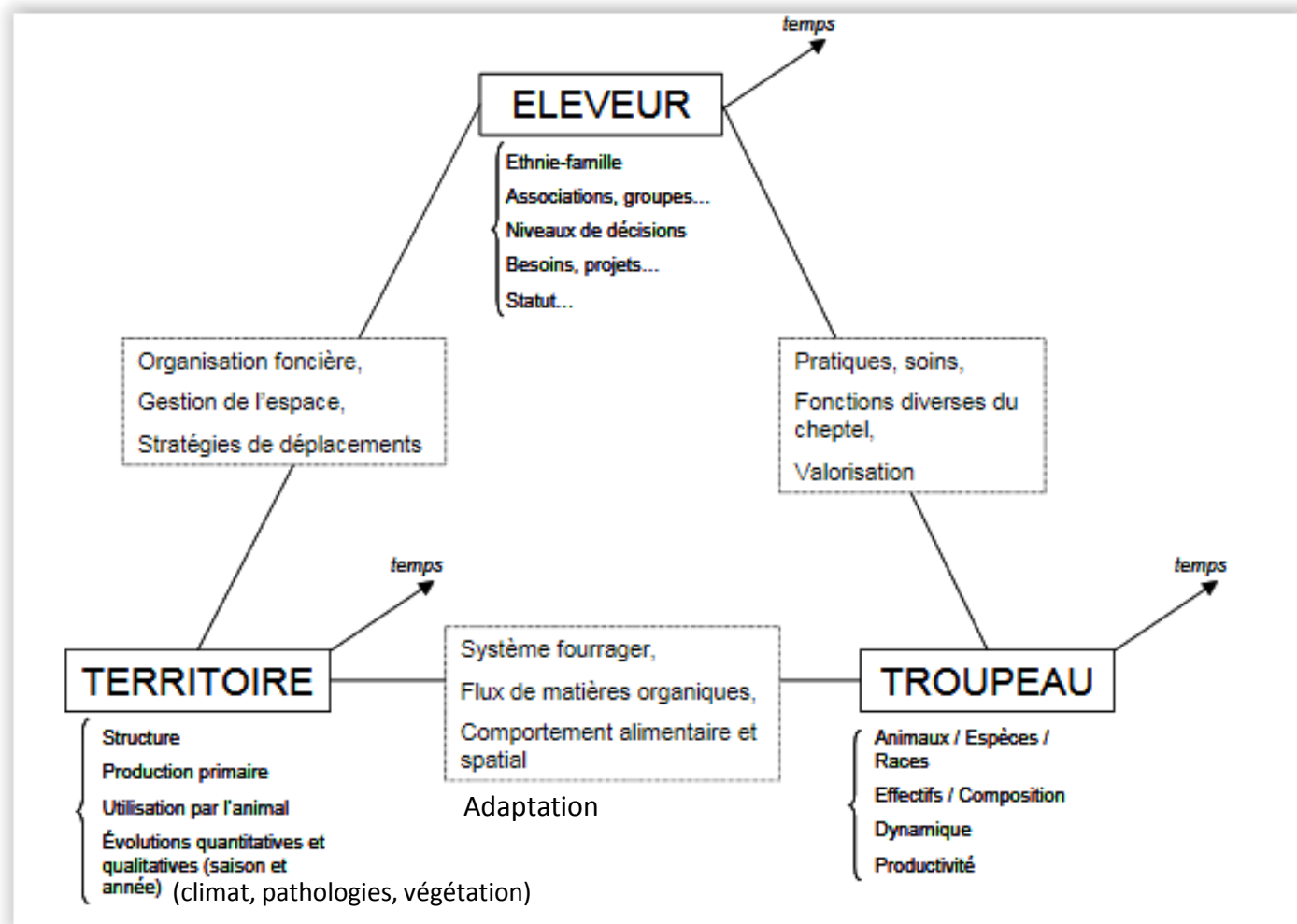


# \_03

## Importance des ressources génétiques animales dans les systèmes de production

# Notion de systèmes de production

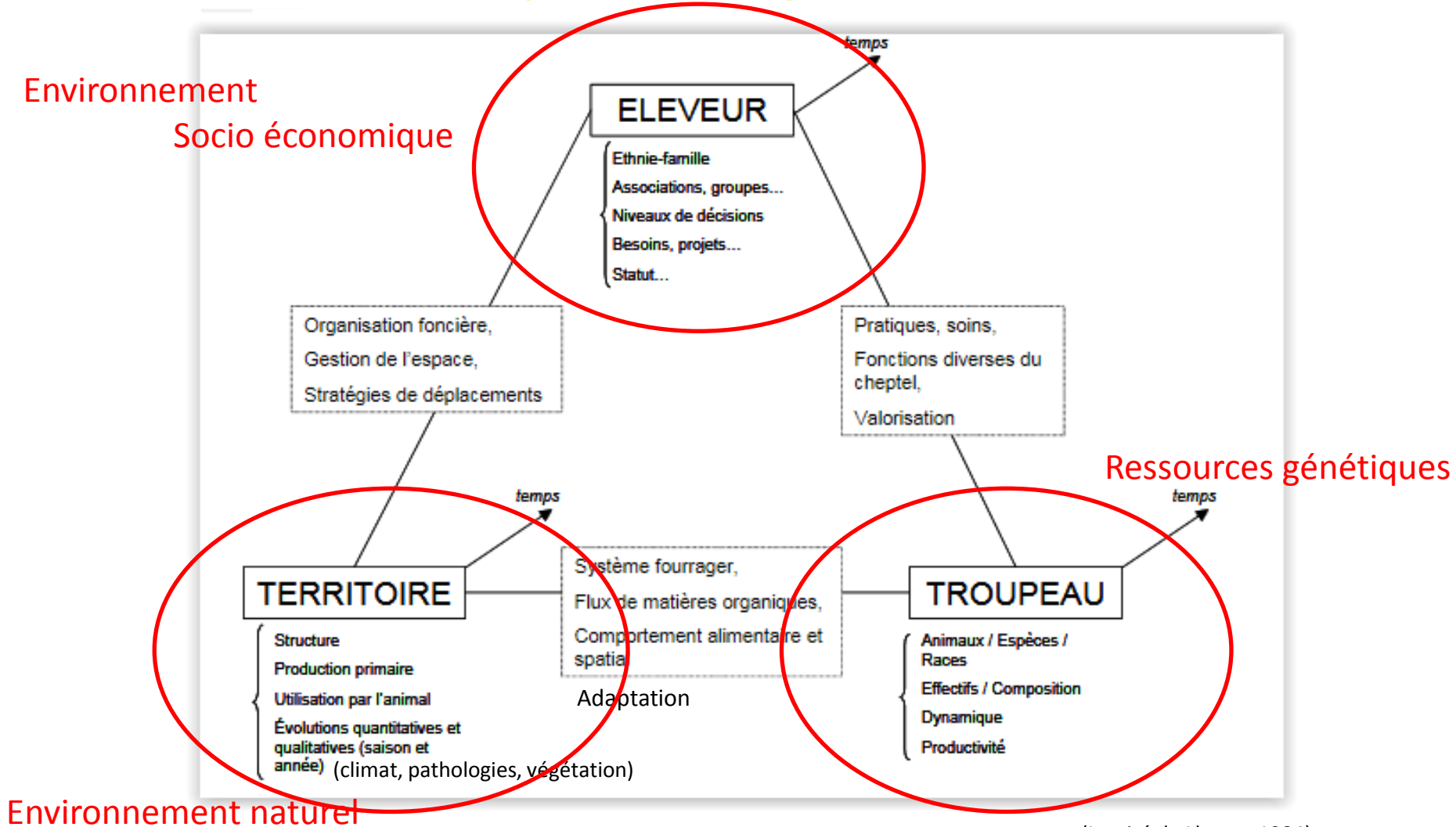
## Composantes des systèmes d'élevage et leurs interactions



(Inspiré de Lhoste, 1984)

# Notion de systèmes de production

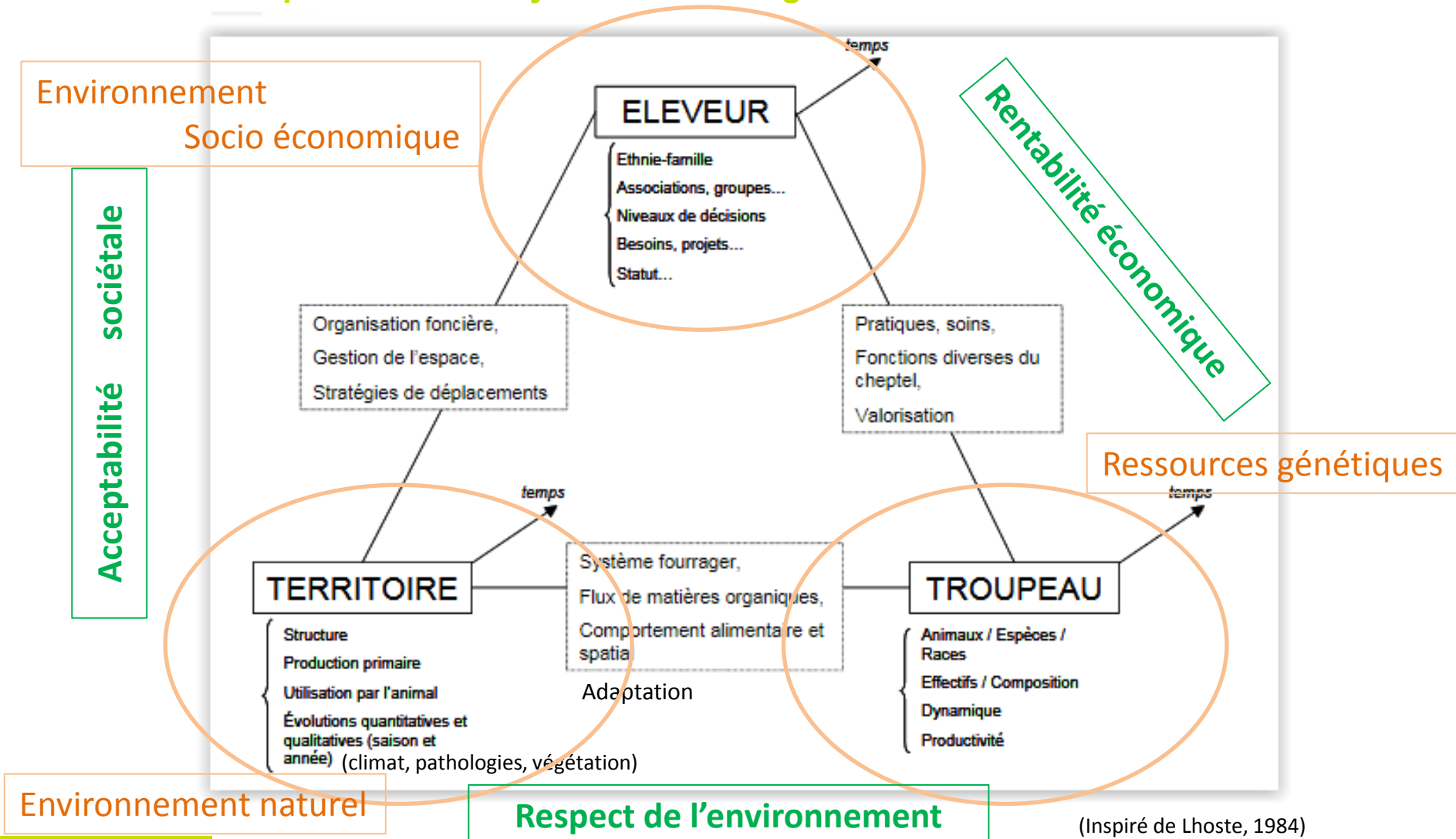
## Composantes des systèmes d'élevage et leurs interactions



(Inspiré de Lhoste, 1984)

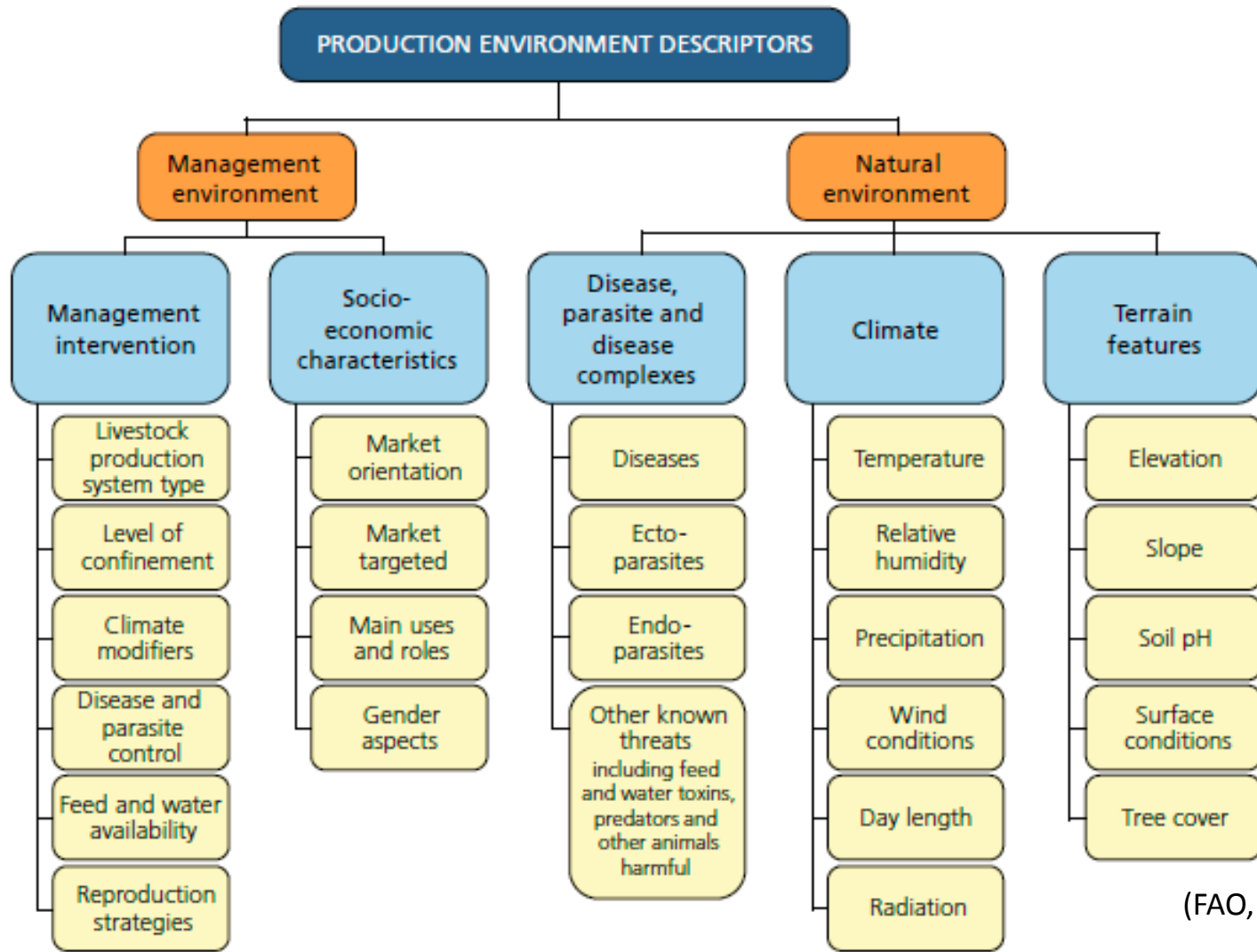
# Notion de systèmes de production

## Composantes des systèmes d'élevage et leurs interactions





# Description des conditions d'élevage



(FAO, 2015)

# Grands types de systèmes de production (1)

Quatre grands types de systèmes peuvent être distingués  
avec de fortes disparités suivant la localisation géographiques

## 1. Systèmes industrialisés hors sols

A partir des années 1960 dans les pays industrialisés, 1980 dans les pays en voie de développement; pour répondre à la demande croissance en produits animaux nécessitent un fort investissement, un accès facilité aux intrants et aux marchés basés sur des lignées animales hautement spécialisées  
72 % production de volaille, 61 % production d'œufs, 55 % production porcine  
mais seulement 7 % production bovine (lait, viande); 1 % production petits ruminants fragilisés par l'évolution des marchés, et les questions sociétales (pollution, bien être,...)

## 2. Petites exploitations hors sol

souvent agriculteurs sans terre et leur famille  
élevage assure la subsistance et/ou l'activité de la famille  
peu connues et soutenues par les pouvoirs publics  
exploitent surtout des races locales

# Grands types de systèmes de production (2)

Quatre grands types de systèmes peuvent être distingués  
avec de fortes disparités suivant la localisation géographiques

## 3. Systèmes de pâturage

Très répandus à travers le monde, et principalement chez les ruminants

Permettent de valoriser des espaces et des ressources difficilement exploitables par l'homme

importance croissante dans les pays arides ou semi - arides

grande diversité de pratiques (ranching, transhumance, nomadisme, ....)

Diversité de races suivant les conditions naturelles et les pratiques d'élevage

## 4. Systèmes de polyculture élevage

Intégration plus ou moins forte des productions végétales et animales

Représentent la base de l'agriculture familiale à travers le monde

Permettent une exploitation de petites surfaces et une complémentarité des productions

très grandes diversités de cultures / pratiques

**Ces deux familles de systèmes assurent la quasi-totalité de la production de viande de ruminants et de lait dans les pays tropicaux.**

(FAO, 2015, d'après Séré et Steinfeld, 1996)

# Contribution des ressources génétiques à la diversité des services économiques

## Contribution à la production alimentaire:

La diversité des races permet le maintien d'une diversité des systèmes de production

## Peaux, fibres

Certaines races produisent des produits à haute valeur ajoutée

## Transport et force de travail

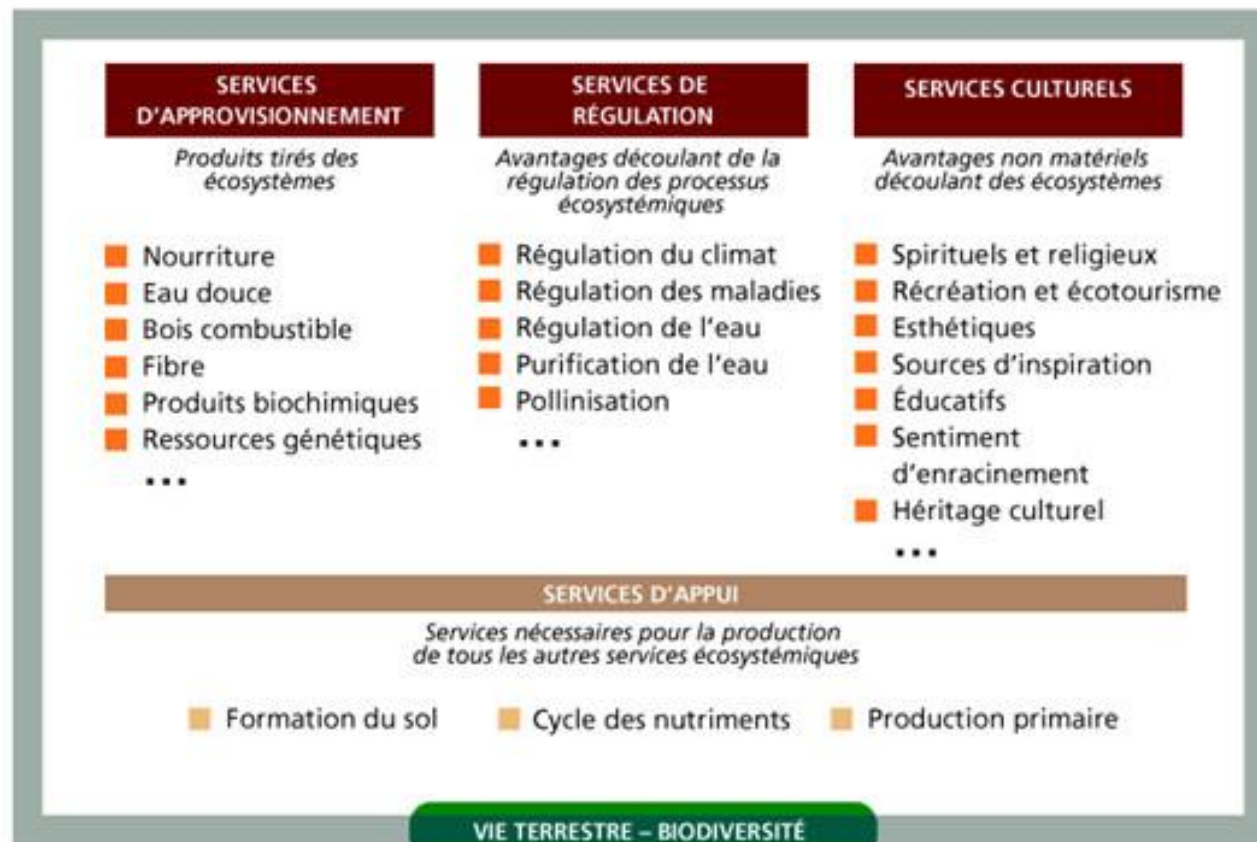
souvent dans des exploitations familiales (Cuba, Afrique, Asie,...),  
où le recours à la mécanisation n'est pas possible

## Fumier (maintien de la fertilité) et énergie (méthanisation)

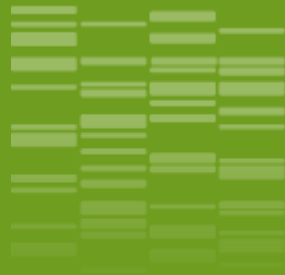
## Capital sur pied

# Contribution des ressources génétiques aux services écosystémiques

Services rendus à l'homme par les écosystèmes



(Bonin et Antona, 2012)



# \_Conclusions

**Lignes directrices pour la gestion  
des ressources génétiques  
animales (FAO, 2015)**

# Résultats clés (1)

- 1. La diversité des animaux d'élevage facilite l'adaptation des systèmes de production aux défis futurs** et représente une source de résilience face à une plus grande variabilité climatique.
- 2. Les rôles et les valeurs des ressources zoogénétiques restent variés**, notamment vis-à-vis des moyens d'existence des populations pauvres.
- 3. L'adaptation de certaines espèces et races à des environnements particuliers nécessite d'être mieux comprise.**
4. L'impact de nombreuses évolutions du secteur de l'élevage sur les ressources zoogénétiques et leur gestion est en train de s'accroître.
- 5. La diversité mondiale des animaux d'élevage est toujours menacée.**
6. Il est nécessaire de mieux évaluer les menaces qui pèsent sur les ressources zoogénétiques.

## Résultats clés (2)

7. **Les cadres institutionnels** pour la gestion des ressources zoogénétiques doivent être renforcés.

8. **La mise en place et le maintien de programmes de sélection efficaces sont toujours des défis difficiles à relever** pour de nombreux pays, en particulier au sein des systèmes de production à faible niveau d'intrants des pays en développement.

9. Les programmes de conservation des ressources zoogénétiques sont de plus en plus répandus, mais leur couverture demeure inégale.

10. **Les technologies émergentes créent de nouvelles opportunités et défis** pour la gestion des ressources zoogénétiques.

11. **La diversité des animaux d'élevage et la gestion durable des ressources zoogénétiques prennent une importance croissante dans les agendas politiques.**



# Ce qui doit être fait

Des efforts doivent encore être faits pour renforcer la gestion de ces ressources. Parmi les priorités figurent:

**l'amélioration de la connaissance** des caractéristiques des différents types de ressources zoogénétiques, des systèmes de production dans lesquels ces ressources sont maintenues et des évolutions affectant ces systèmes de production;

**le renforcement des cadres institutionnels** pour la gestion des ressources zoogénétiques;

**la promotion de la sensibilisation, de l'éducation, de la formation et de la recherche** dans tous les domaines de la gestion des ressources zoogénétiques;

**la consolidation des stratégies et des programmes de sélection;** et

**l'extension et la diversification des programmes de conservation**