

**De l'œuf à la poule, des poules aux œufs**

A close-up photograph of a dish. In the center, there is a portion of bright red caviar. Surrounding it are several slices of hard-boiled egg, showing the white and yellow yolk. The dish is garnished with sliced almonds. The background is a light, neutral color.

**Sciences et technologie - sixième**

Une  
poule  
?



# Tableau de comparaison de la Padoue avec d'autres animaux de la basse-cour



	squelette osseux	4 membres	poils	plumes
lapin	X	X	X	
poule	X	X		X
pintade	X	X		X
Padoue	X	X		X

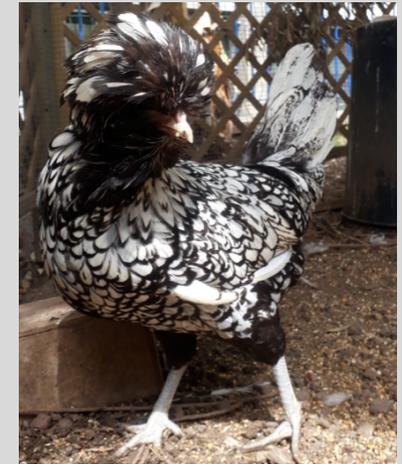
# Classification en groupes emboîtés

squelette osseux + 4 membres

poils



plumes



- La Padoue possède les caractères propres au groupe des oiseaux.
- Cette classification ne nous permet pas de déterminer s'il s'agit vraiment d'une poule.

## La Padoue appartient-elle à l'espèce des poules ?



Padoue femelle



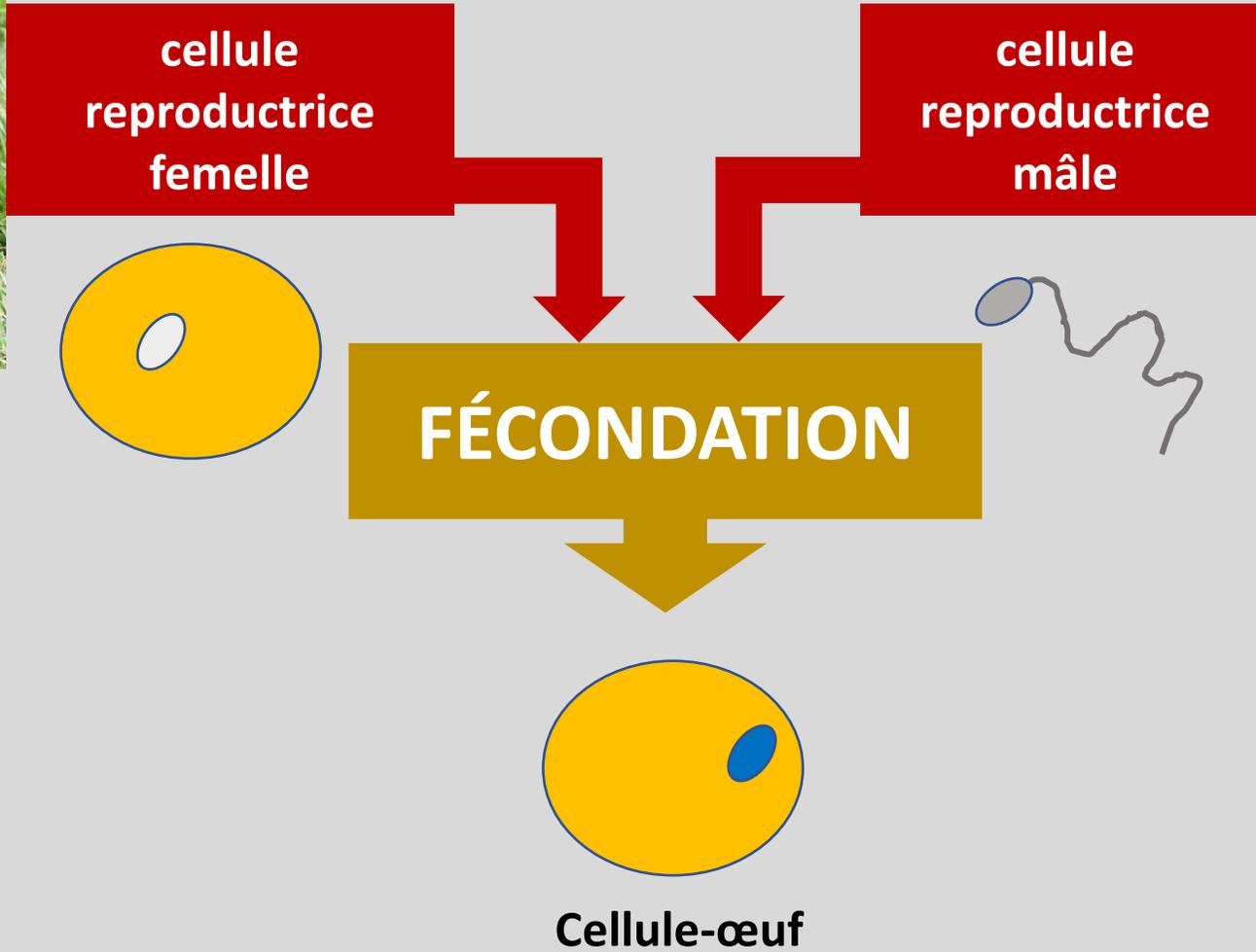
Padoue mâle

- Définition d'espèce : ensemble d'êtres vivants présentant des caractères communs qu'ils transmettent à leur petits en se reproduisant. Ces petits sont capables de se reproduire entre eux.

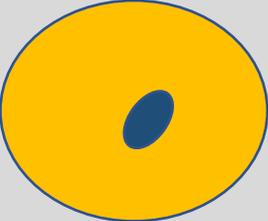


**Poule**

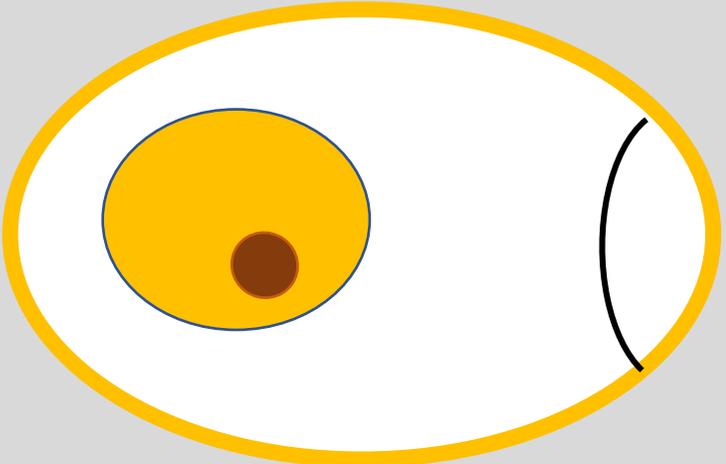
# Reproduction sexuée de l'espèce *Gallus gallus*



**Coq**



Fabrication du blanc et de la coquille



embryon dans un œuf

Développement de l'embryon dans l'œuf (21 jours)



Poussin

De l'œuf au poussin



Poule en train de couver

# La Padoue peut-elle se reproduire avec les poules de la basse-cour ?

Hypothèse : « les Padoue » ne peuvent pas se reproduire avec des poules et des coqs.

		Résultats attendus	Résultats obtenus
Poule + coq <b>TÉMOIN</b>	 		
Femelle « Padoue » + coq	 		
Poule + mâle « Padoue »	 		

- Le mâle et la femelle Padoue sont des animaux appartenant à l'espèce des poules *Gallus gallus*.

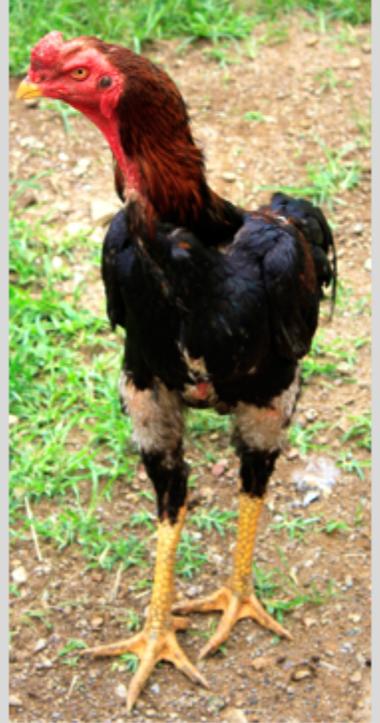
# La Padoue peut-elle se reproduire avec les poules de la basse-cour ?

Hypothèse : « les Padoue » ne peuvent pas se reproduire avec des poules et des coqs.

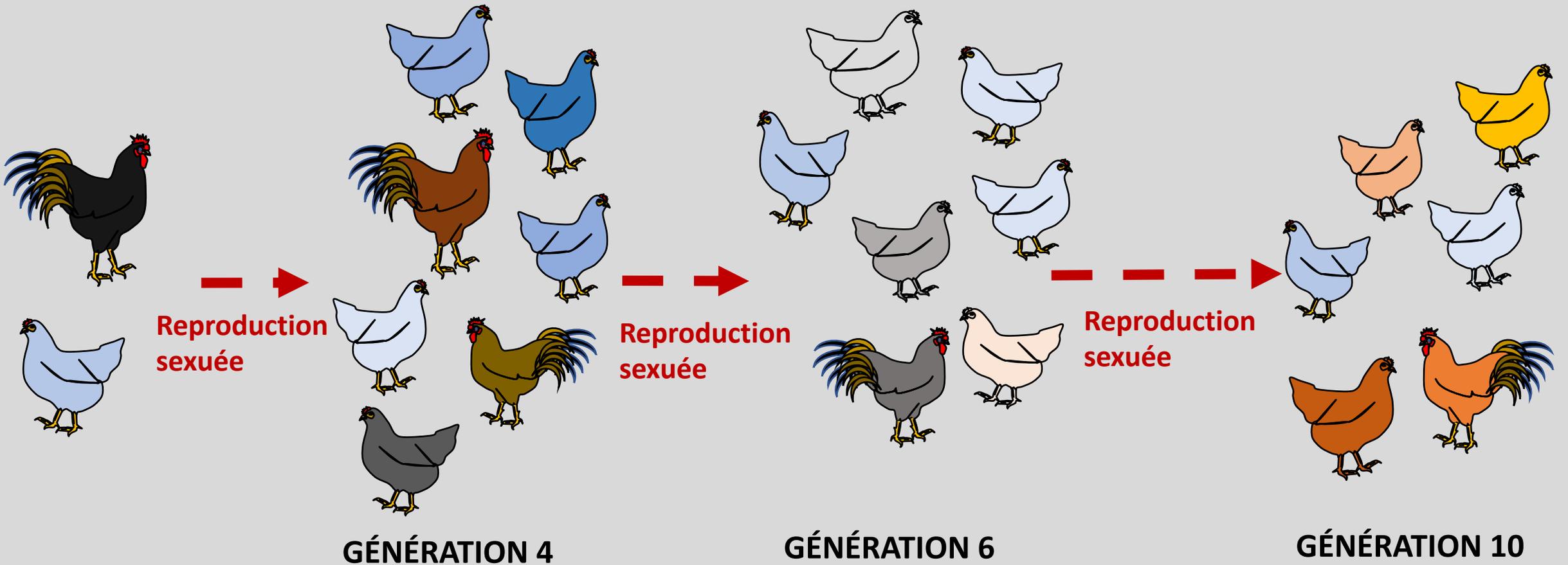
		Résultats attendus	Résultats obtenus
Poule + coq <b>TÉMOIN</b>	 	 → 	 → 
Femelle « Padoue » + coq	 	 → 	 → 
Poule + mâle « Padoue »	 	 → 	 → 

- Le mâle et la femelle Padoue sont des animaux appartenant à l'espèce des poules *Gallus gallus*.

# Comment expliquer la diversité chez les poules ?

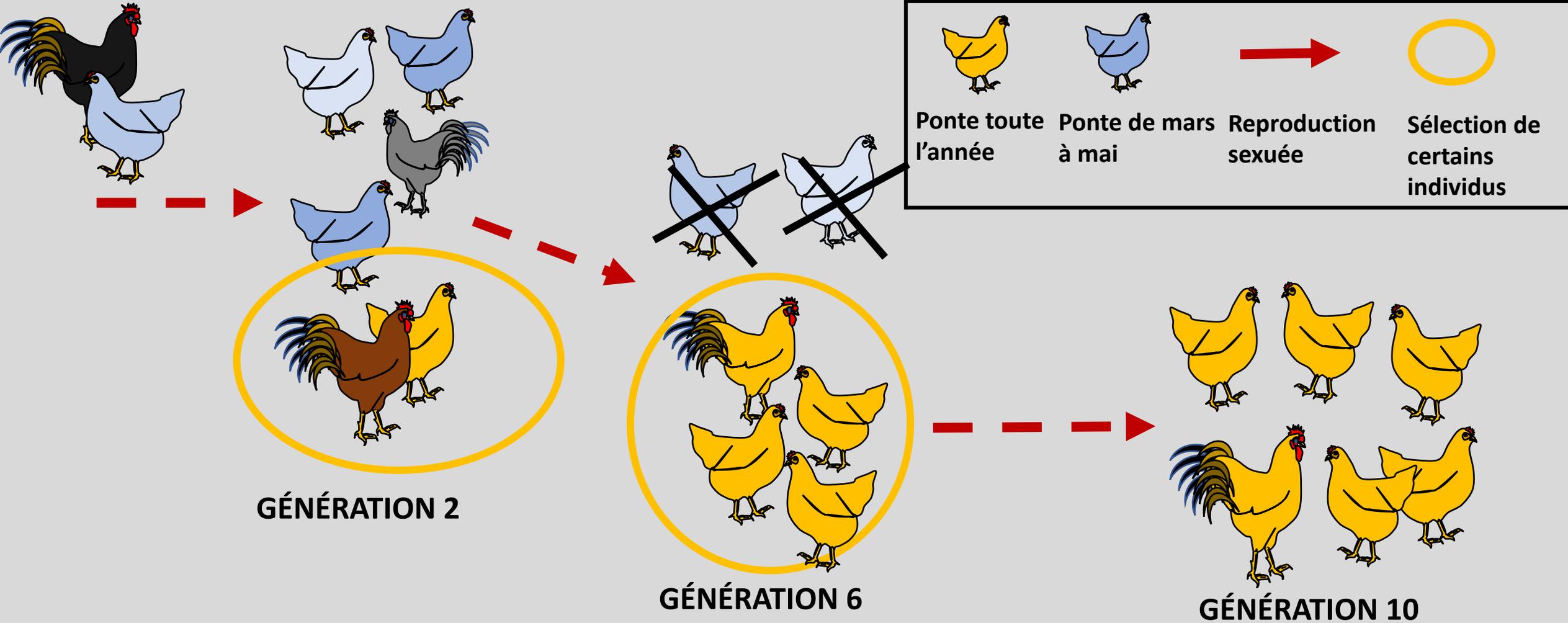


# La reproduction sexuée à l'origine de variations



➤ **Maintien des caractères de l'espèce et diversité des individus.**

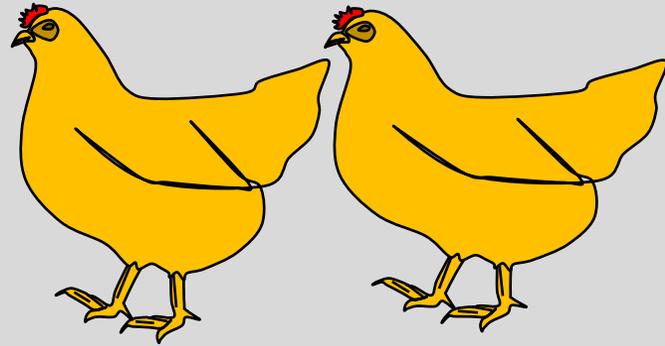
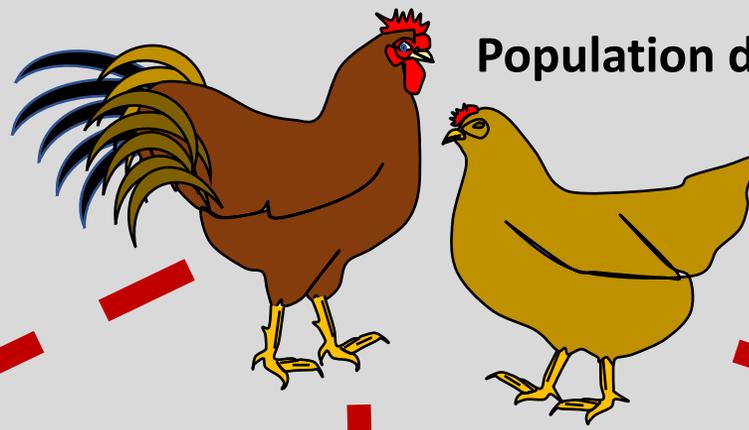
# Sélection par l'humain d'un nouveau caractère



- À partir de la diversité de la reproduction sexuée, les humains sélectionnent des caractères qui les intéressent. La sélection permet d'avoir une population de poules semblables.

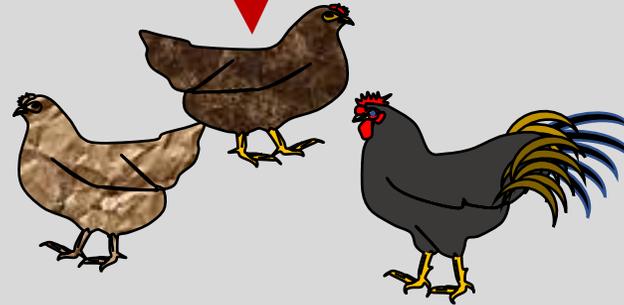
# Sélections par l'humain

Population de départ



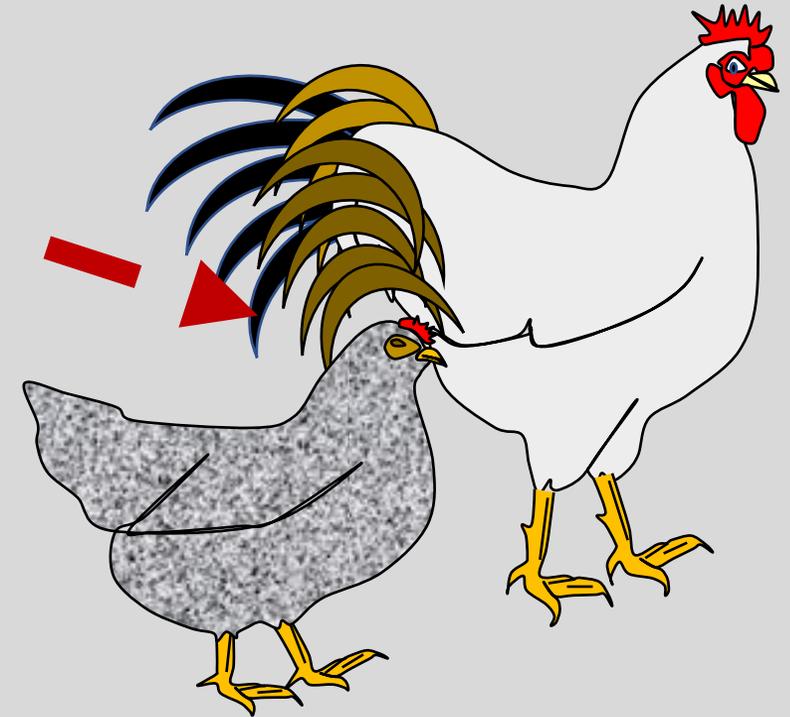
Critère de sélection :  
**durée de la période de reproduction**

➤ POULE PONDEUSE



Critère de sélection :  
**taille et plumage**

➤ POULE D'ORNEMENT



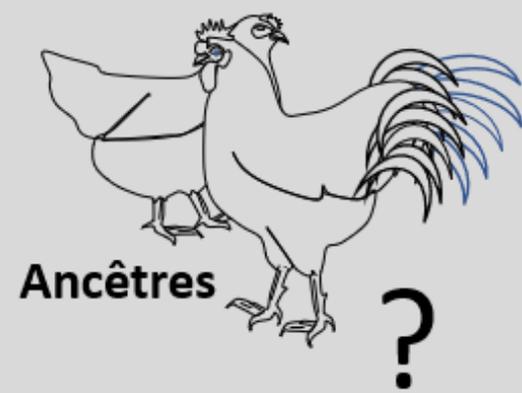
Critère de sélection :  
**masse et qualité de la chair**

➤ POULET DE CHAIR

➤ **La sélection des caractères des individus permet de créer de nouvelles races d'élevage, en gardant les caractères de l'espèce.**



➤ La sélection de certaines variations de caractères héréditaires sur plusieurs générations a permis la création de différentes races de poules.



# D'où vient la poule domestique ?

La population ancestrale est originaire d'Asie (8000 ans ). La poule sauvage la plus proche de cette population est la race sauvage Bankiva.

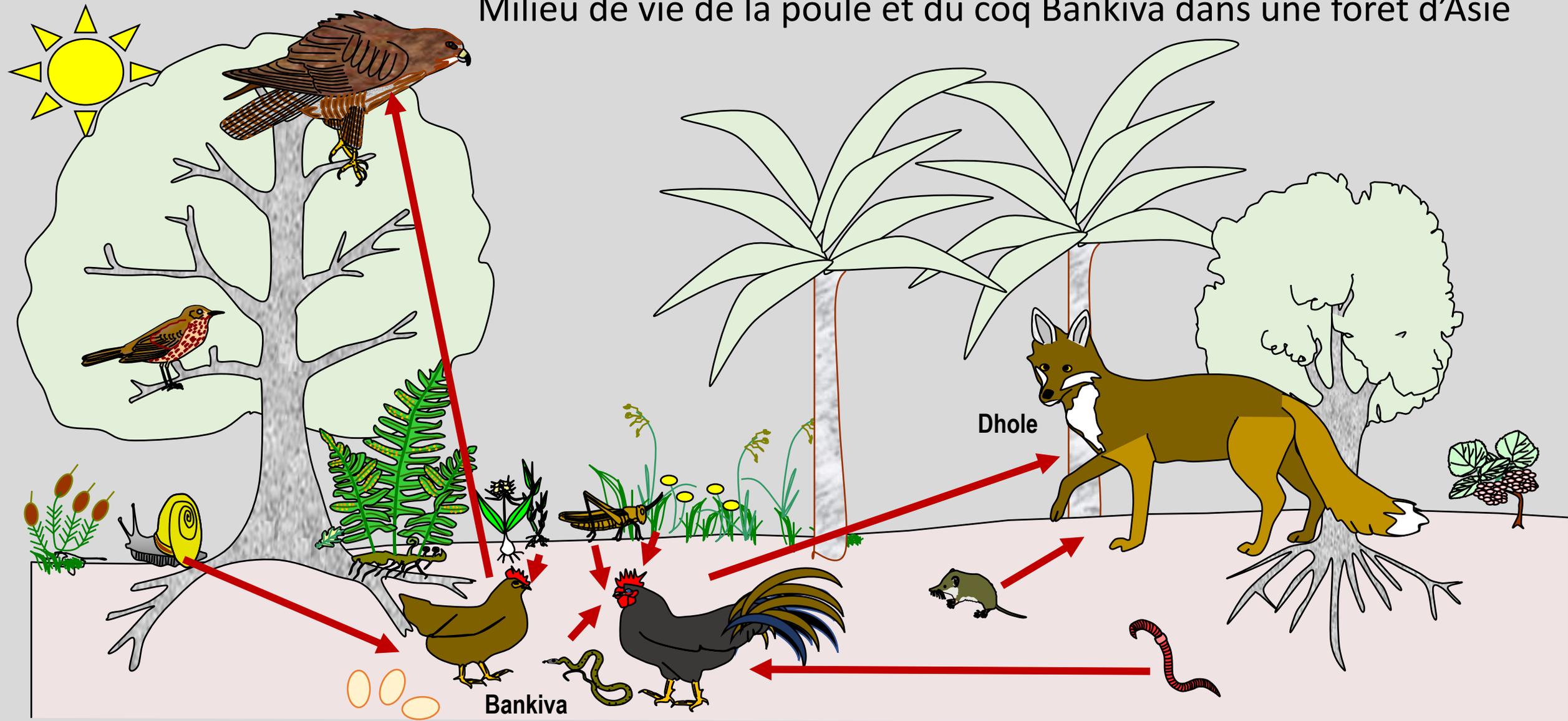
La poule a été prélevée pour :

- sa chair
- ses œufs
- son comportement combatif

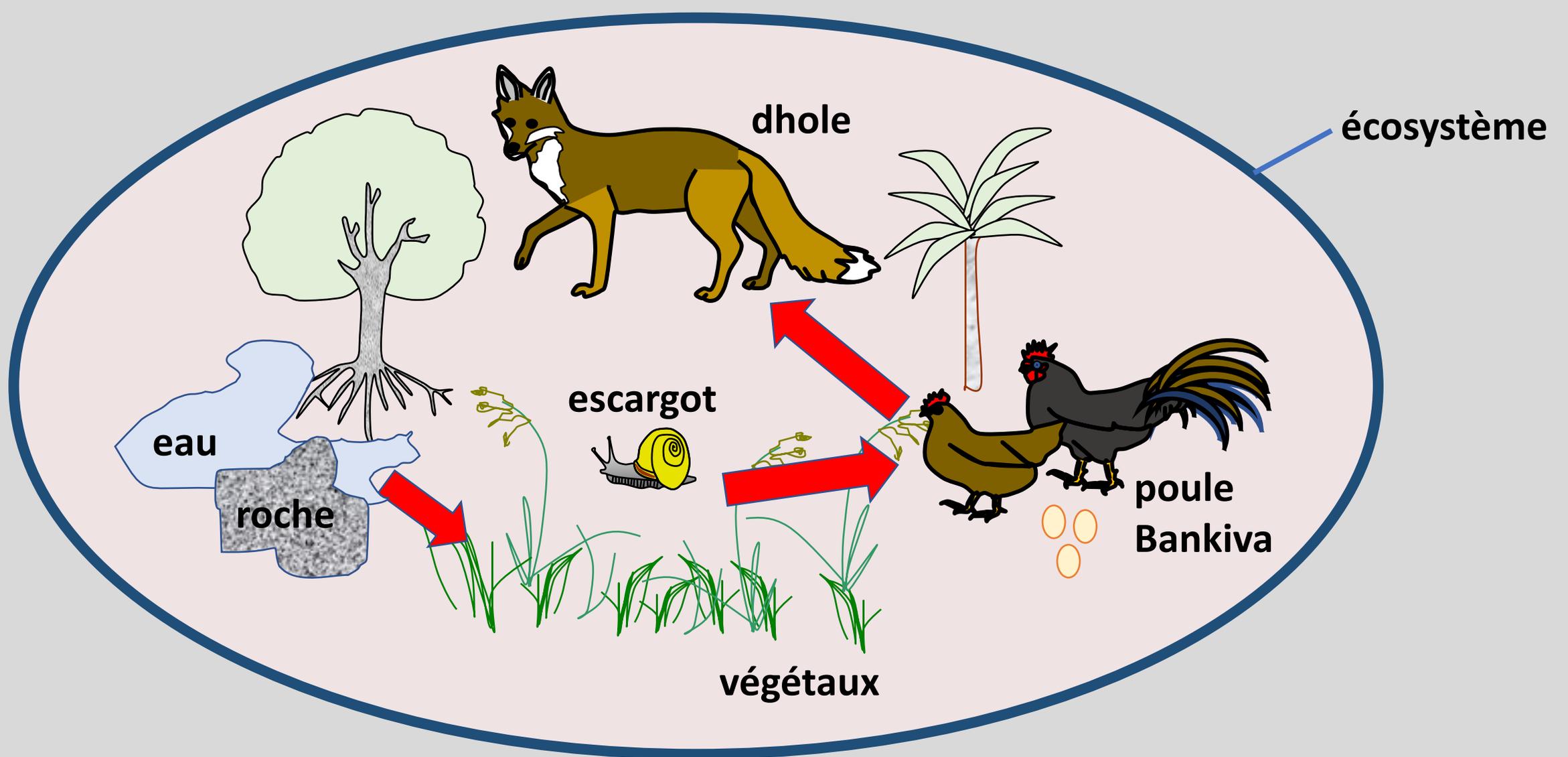


**Poules et coq Bankiva**

# Milieu de vie de la poule et du coq Bankiva dans une forêt d'Asie



➤ Il existe des interactions entre les êtres vivants et le milieu.

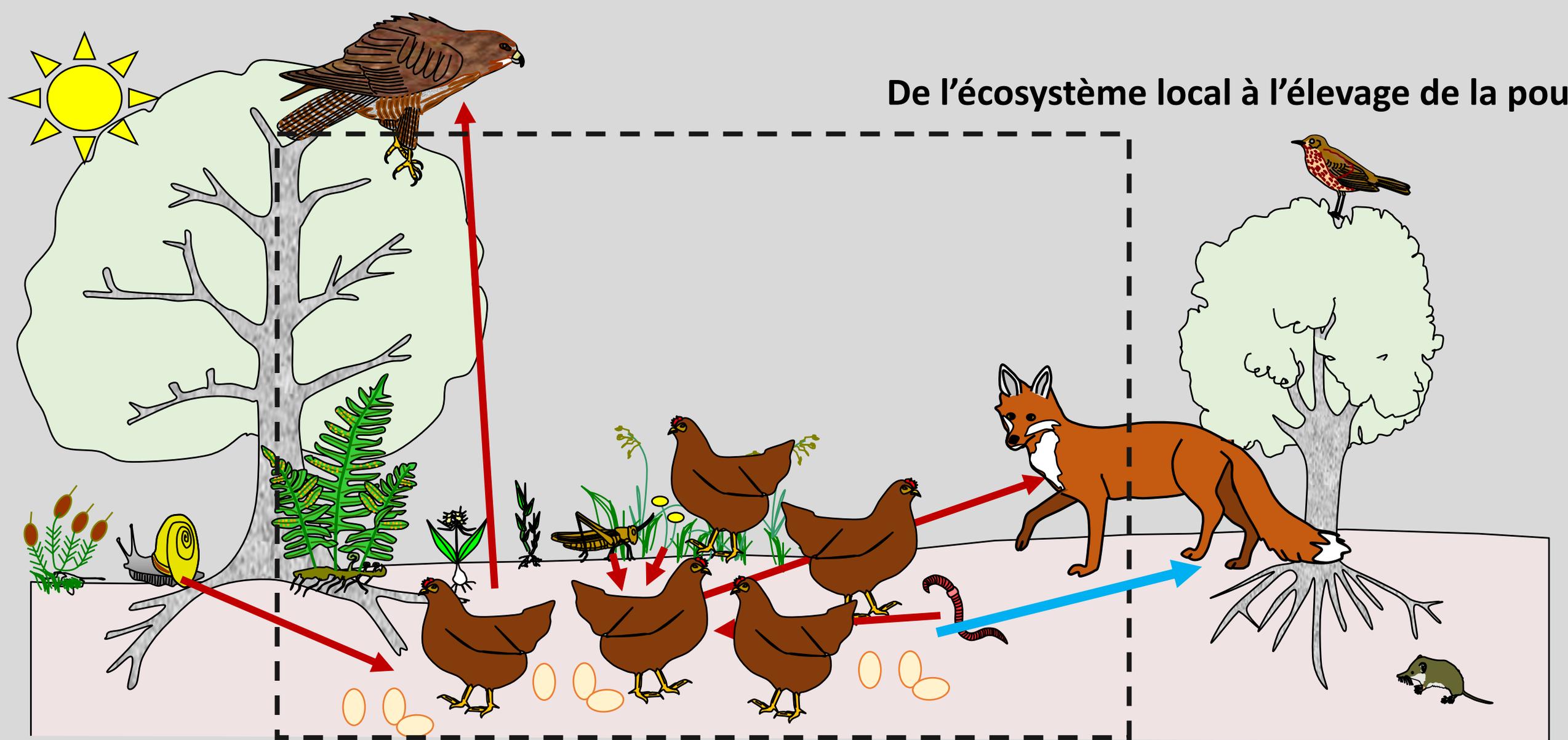


**Écosystème : c'est un environnement particulier pris dans son ensemble. Il est formé par le milieu de vie et les êtres vivants en interaction permanente.**



Comment élever des poules dans nos écosystèmes Français ?

## De l'écosystème local à l'élevage de la poule



- Pour élever des poules, le milieu de vie est isolé des prédateurs ce qui diminue la variété des aliments consommés .

# Quel espace pour les poules ?



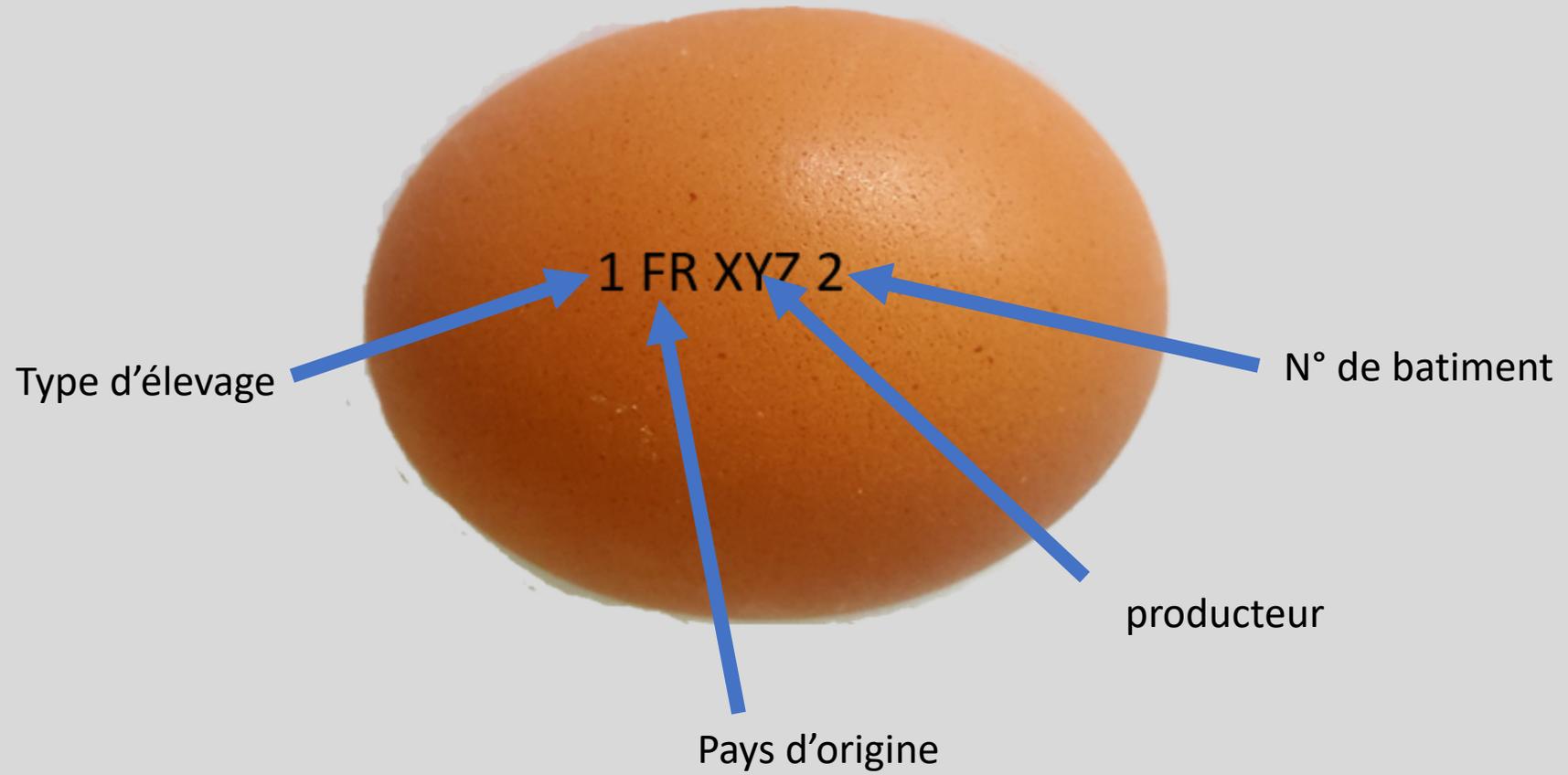
**Élevages intensifs**



**Élevages extensifs**



# Code sur un œuf

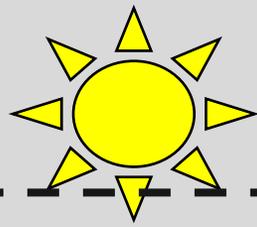


## Différents types d'élevages et d'œufs

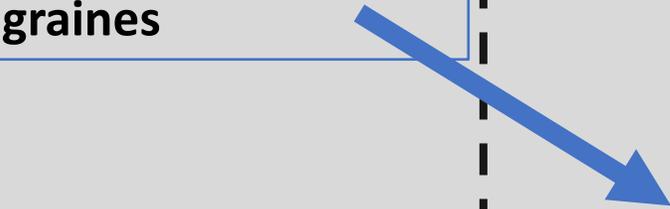
	<b>Chiffre de l'œuf</b>	<b>Type d'élevage</b>	<b>Milieu de vie</b>	<b>Espace par poule</b>
	<b>0</b>	<b>Extensif</b>	<b>Poules élevés en plein air + alimentation issue de l'agriculture biologique</b>	<b>2,5 m<sup>2</sup></b>
	<b>1</b>	<b>Extensif</b>	<b>Poules élevées en plein air</b>	<b>2,5 m<sup>2</sup></b>
	<b>2</b>	<b>Intensif</b>	<b>Poules élevées au sol (toujours en intérieur)</b>	<b>0,11 m<sup>2</sup></b>
	<b>3</b>	<b>Intensif</b>	<b>Poules élevées en cage</b>	<b>0,055 m<sup>2</sup></b>

- Le chiffre inscrit sur les œufs nous informe du type d'élevage, et donc des conditions de vie des poules.

# Un agrosystème avicole

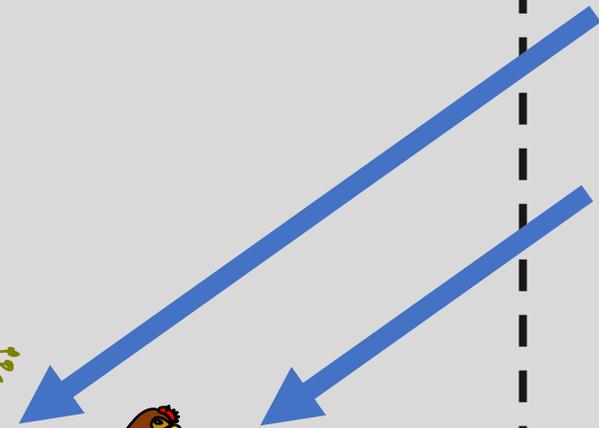


Différents types de  
graines

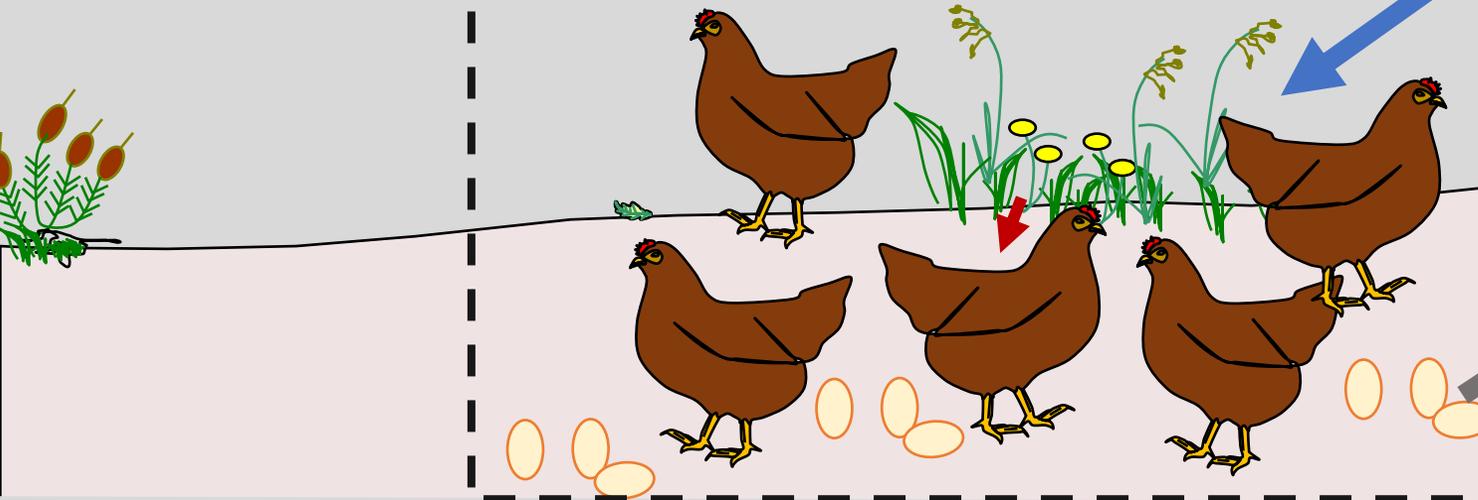
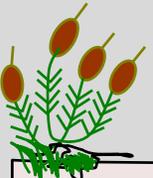
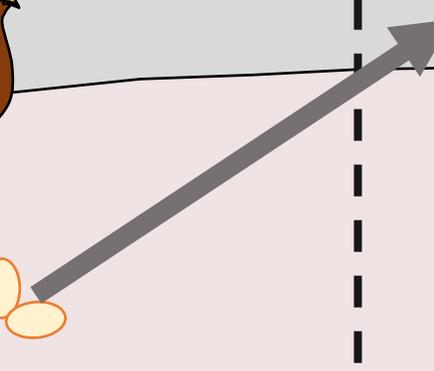


Protéines animales  
Insectes séchés

Eau  
(0,5 L par jour/poule)



Prélèvement des  
œufs



➤ La coquille des œufs est parfois molle et fragile.

**Comment expliquer les différences de solidité de la coquille ?**

**Hypothèse** : la solidité de la coquille est liée à l'alimentation de la poule.

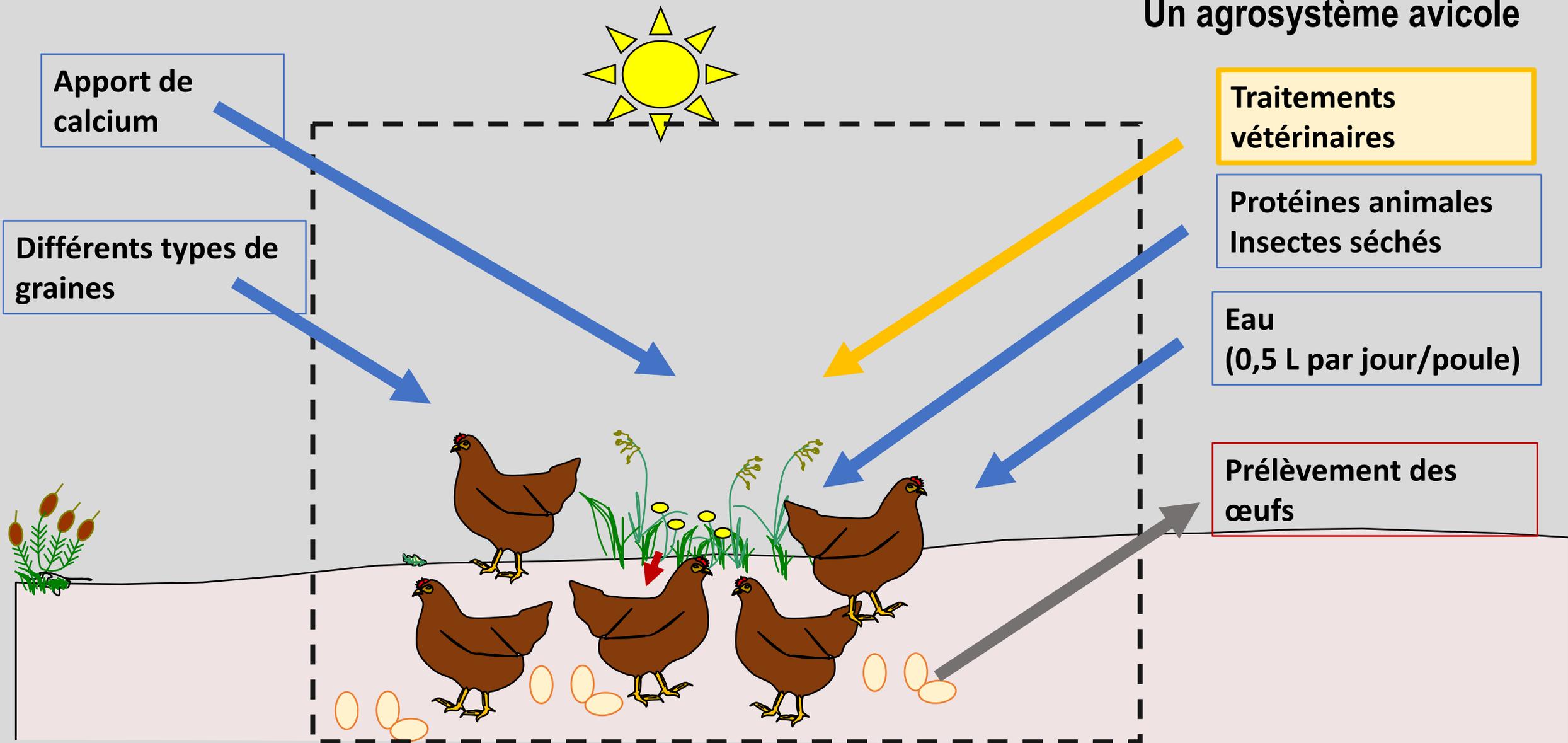
**Expériences réalisées par les scientifiques**



	<b>Aliments fournis</b>	<b>Qualités de la coquille des œufs</b>
<b>Élevage 1</b> <b>TÉMOIN</b>	<b>Aliments prélevés dans le milieu naturel : graines + insectes + escargots à coquille riche en CALCIUM</b>	<b>Coquilles épaisses et solides</b>
<b>Élevage 2</b>	<b>Graines + insectes</b>	<b>Coquilles molles</b>
<b>Élevage 3</b>	<b>Graines + insectes + poudre de coquilles d’huitres riche en CALCIUM</b>	<b>Coquilles épaisses et solides</b>

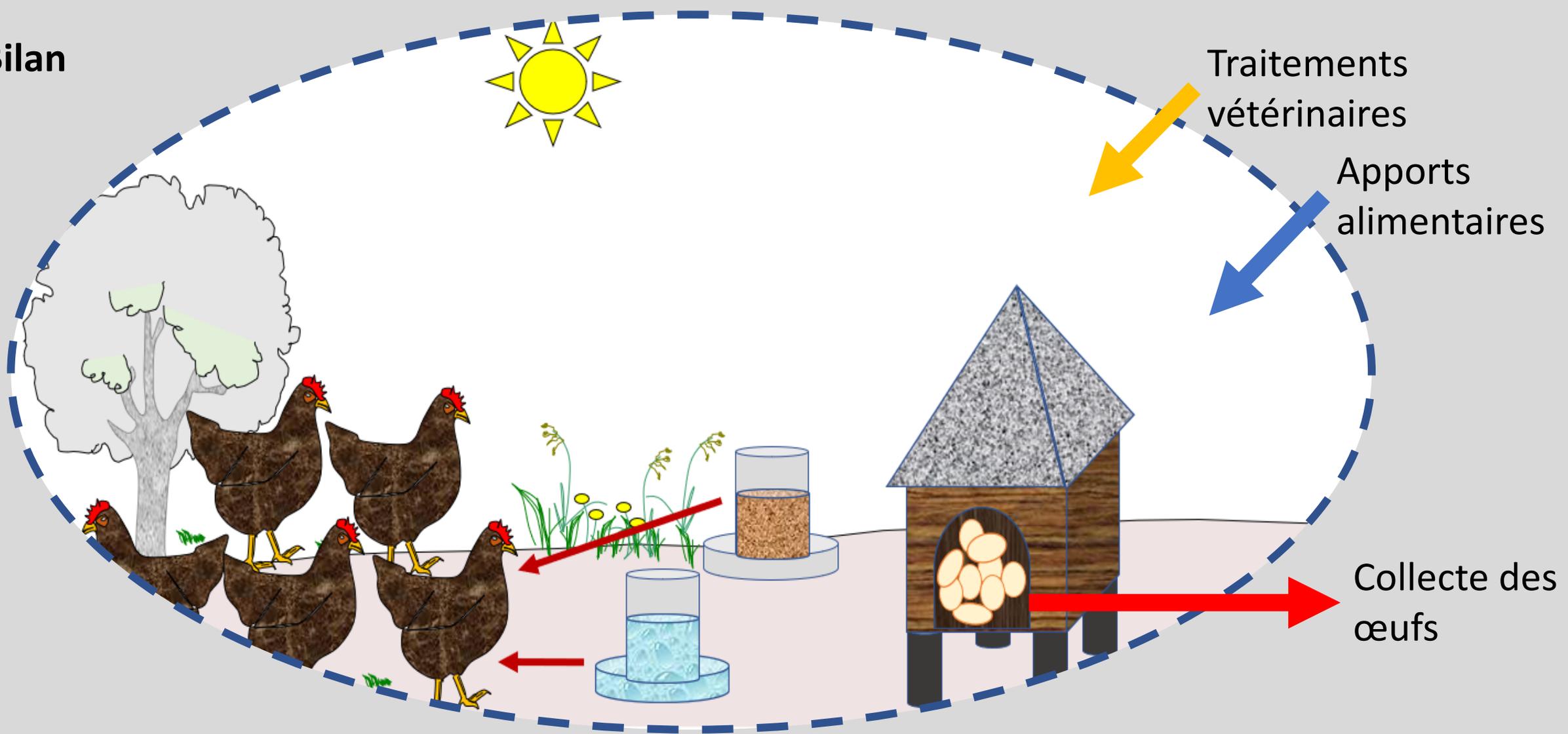
➤ **Il faut apporter des aliments et des compléments alimentaires riches en calcium.**

# Un agrosystème avicole



- Il faut apporter des aliments et des compléments alimentaires riches en calcium.
- Des traitements vétérinaires sont parfois nécessaires.

## Bilan



- Un agrosystème est un écosystème artificiel agricole, qui dépend des activités humaines. Les humains entretiennent cet agrosystème (aliments et traitement et ils en prélèvent des ressources alimentaires.

## Recette de la meringue

- 100 g de **blanc**
- 200 g de **sucre** semoule

**Pourquoi faut-il uniquement des blancs pour faire des meringues ?**

### Composition du jaune

constituants	pourcentage
eau	50
lipides	31
protides	17
autres éléments	2

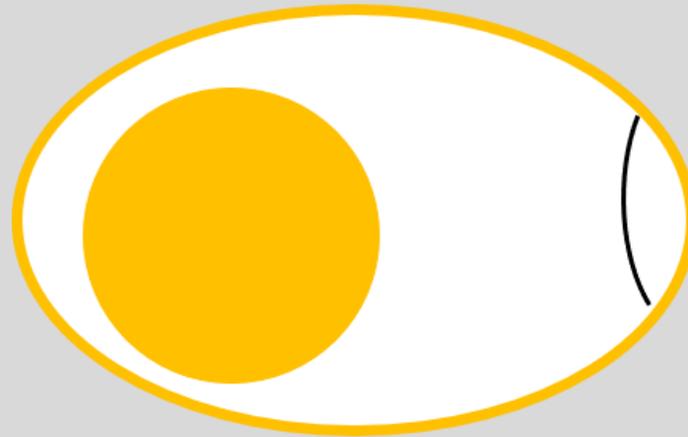


Schéma du contenu d'un œuf

### Composition du blanc

constituants	pourcentage
eau	88
lipides	0
protides	10
autres éléments	2

➤ **Les blancs montent en neige en absence de lipides (contenus dans le jaune).**

**Étape 1** : battre les blancs d'œuf jusqu'à un aspect mousseux.

## Recette de la meringue

- 100 g de **blanc** (sans jaune)
- 200 g de **sucre** semoule



**Étape 2** : dissoudre le sucre dans le blanc d'œuf par étapes.

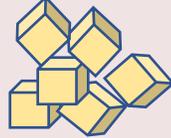
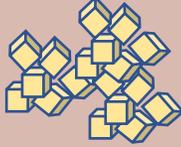
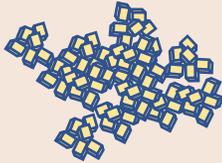
**solvant** (l'eau du blanc d'œuf)  
+ **soluté** (sucre)



solution

**Étape 3** : cuire à 90 °C

- La vitesse de dissolution du sucre (soluté) dans l'eau des blancs d'œufs (solvant) dépend du type de sucre.

Type de sucre	Vitesse de dissolution du sucre
<b>cristallisé</b> 	+
<b>semoule</b> 	++
<b>glace</b> 	+++

# L'espèce



poule

X



coq

=



poussins



même  
espèce



Padoue  
femelle

X



coq

=



poussins



espèces  
différentes



Padoue  
femelle

X



pintade  
mâle

=



pas de poussin



# L'espèce



poule

X



coq

=



poussins



Padoue  
femelle

X



coq

=



poussins



Padoue  
femelle

X



pintade  
mâle

=



pas de poussin



même  
espèce

espèces  
différentes

# Les types d'élevages

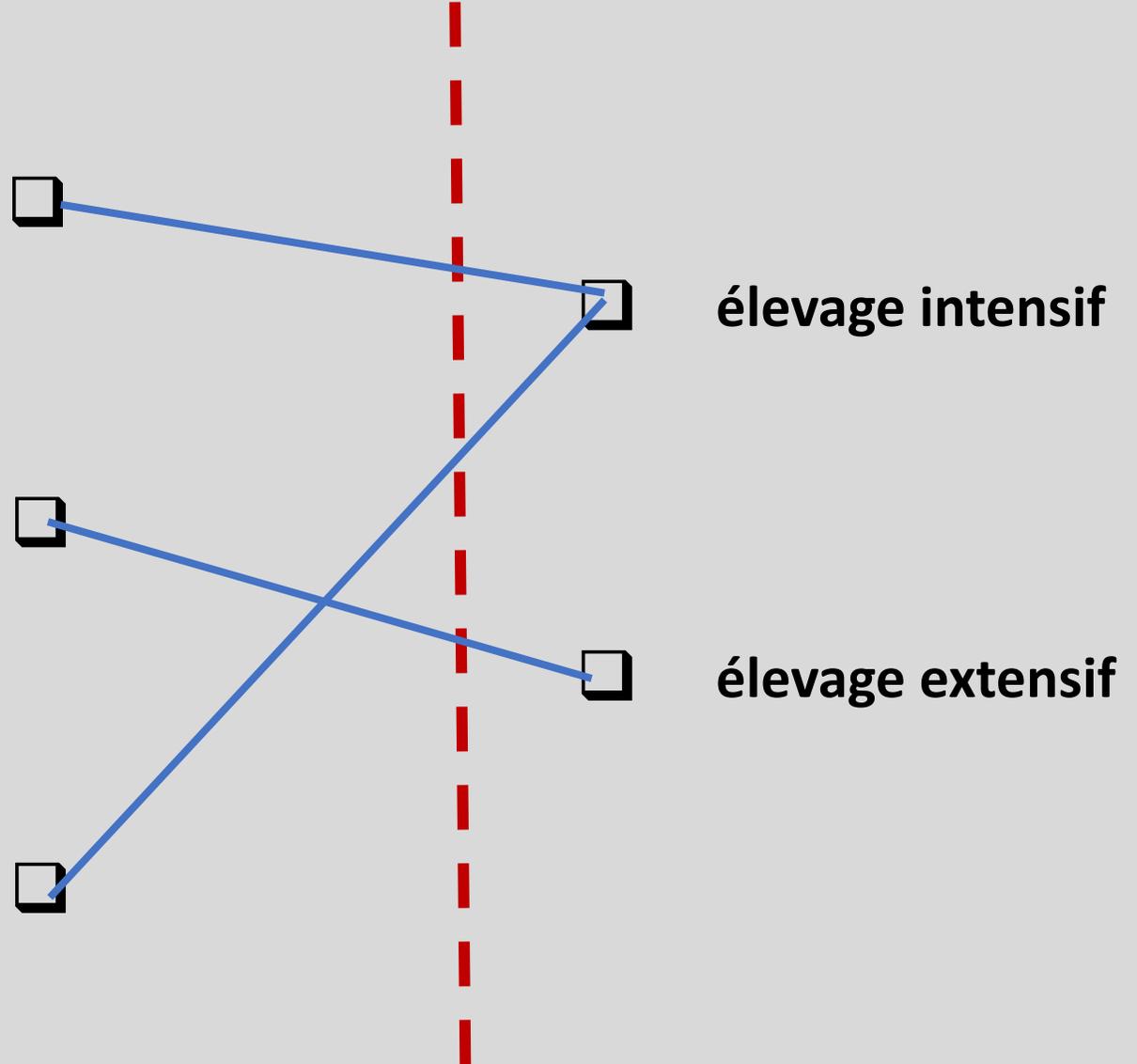


élevage intensif

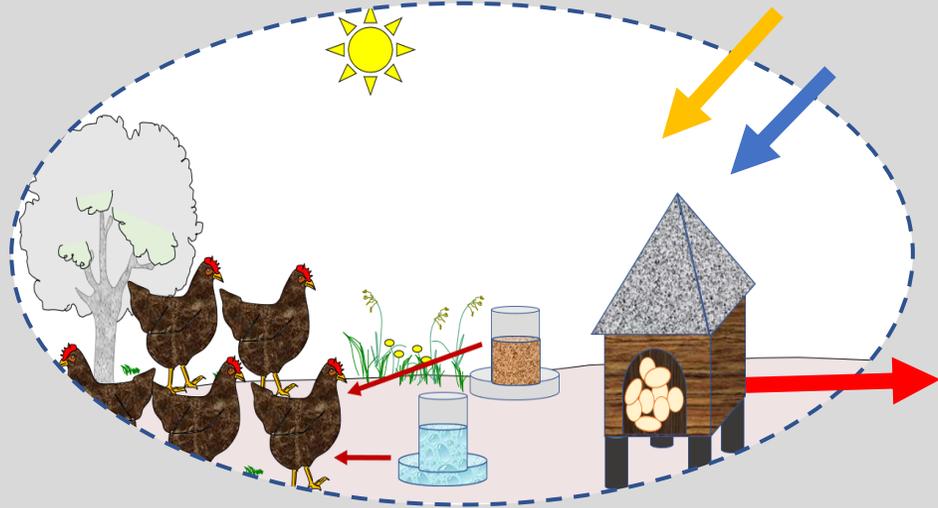


élevage extensif

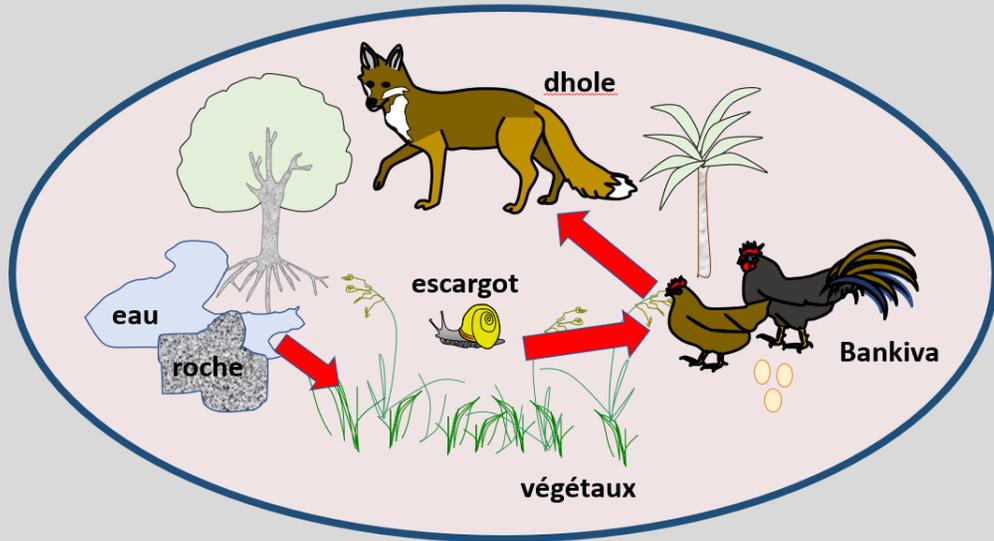
# Les types d'élevages



# Les écosystèmes

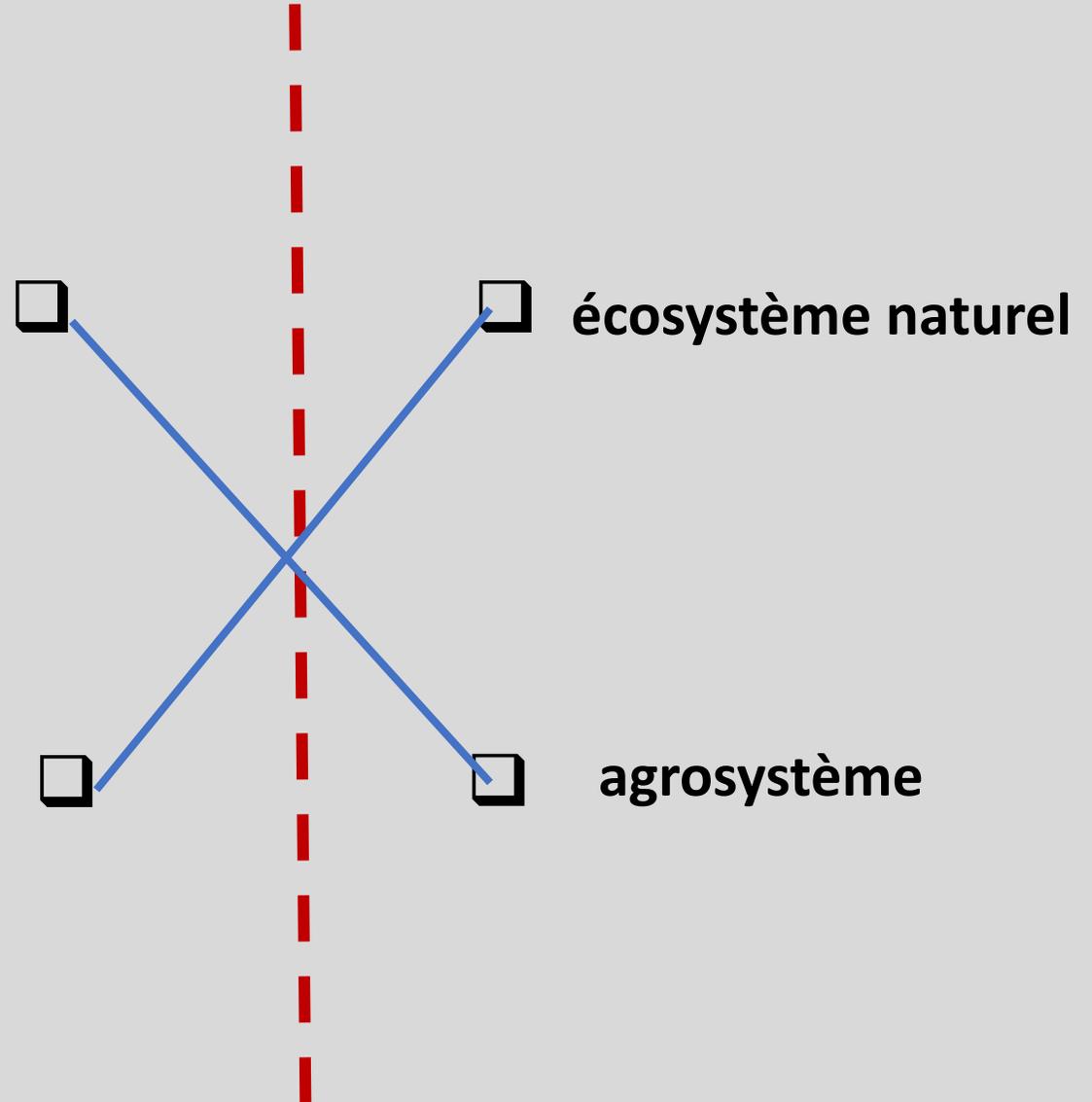
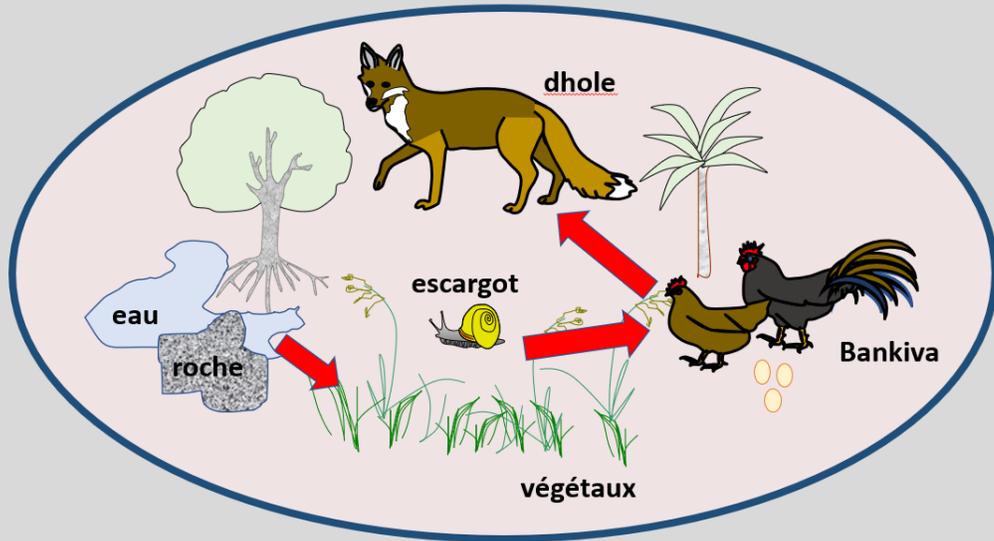
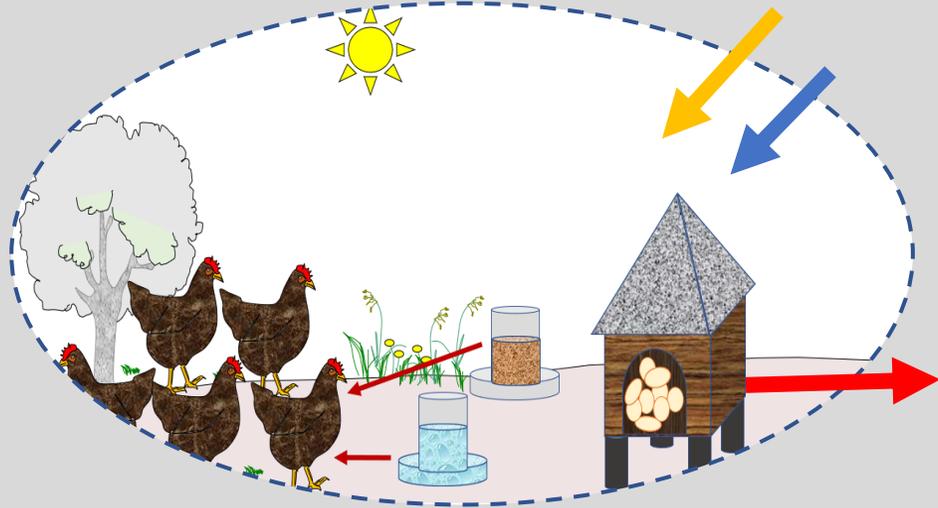


écosystème naturel



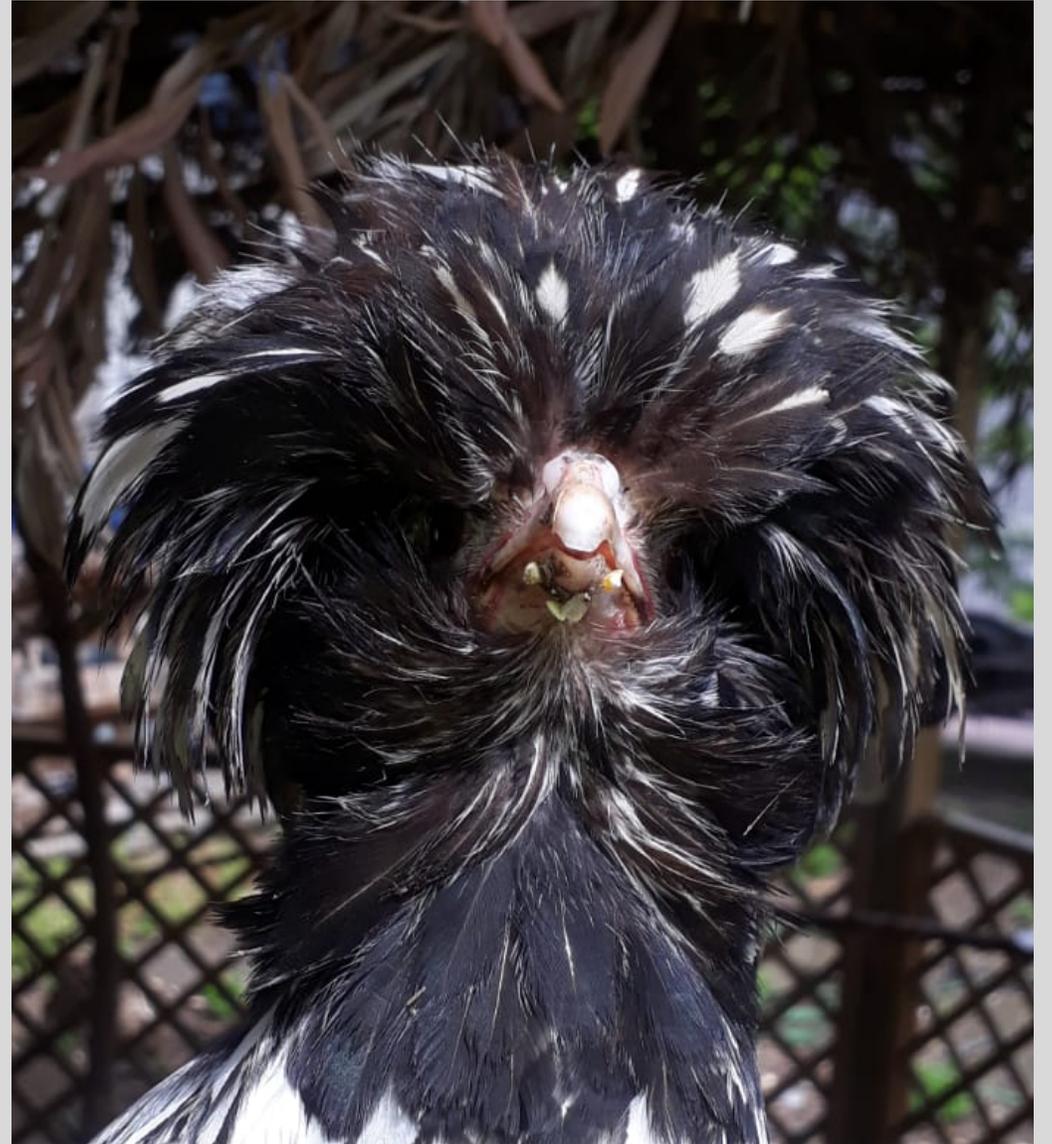
agrosystème

# Les écosystèmes





A bientôt



## Ressources et crédits photographiques :

- Domestication

<https://www.pourlascience.fr/sd/zoologie/la-poule-domestiquee-par-une-mutationnbsp-10531.php>

[https://www6.inrae.fr/productions-animales/content/download/3962/40933/version/1/file/Prod\\_Anim\\_2001\\_14\\_3\\_03.pdf](https://www6.inrae.fr/productions-animales/content/download/3962/40933/version/1/file/Prod_Anim_2001_14_3_03.pdf)

<https://inra-dam-front-resources-cdn.brainsonic.com/ressources/afile/281244-4d0b6-resource-dossier-de-presse-volailles-les-chercheurs-veillent-au-grain.html>

<https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/zoologie-poules-dominent-monde-reponse-10-chiffres-54101/>

- Productions en France

<https://www.volaille-francaise.fr/wp-content/uploads/rapport2018chiffres-cles.pdf>

- Apports nutritifs

<https://pedagogie.ac-reunion.fr/fileadmin/ANNEXES-ACADEMIQUES/03-PEDAGOGIE/02-COLLEGE/sciences-vie-terre/Fiches-peda/taches-complexes/Sixieme/alimentation.pdf>

## Crédits photographiques :

- Photos poule diapo 15 (extensif) + plus poule qui couve+ coq noir... : auteur Chrystèle Biotteau
- Photo Poule Padoue, œufs diapo 22 christophe seys et ses élèves; Alexandre DU PARC; Faustine DIERNAZ, Shandye MORI-CENESCA, Timothée BLANC
- Photo meringue et œuf : Fanny Michelet
- Photo wikipédia : forêt, élevage intensif, poule bankiva, poussins
- Schéma : schéma académie de Dijon modifié