Connaissances scientifiques à propos de l'échantillon « A la ferme » **

Présentation de l'échantillon

10 espèces ont été choisies : oie, canard, coq, lapin, cheval, cochon, vache, chèvre, chat, chien.

8 caractères facilement observables sur les documents peuvent être trouvés :

1. **plumes**
2. **pattes palmées**
3. **poils**
4. **oreilles**
5. **sabots**
6. **2 sabots par patte en contact avec le sol**
7. **cornes**
8. **crocs = longues canines en forme de poignard**

Remarques anatomiques :

Nous avons choisi 10 espèces pouvant être facilement observées lors d'une sortie pédagogique dans une ferme. Au gré de vos observations et documents, vous pourrez être amenés à supprimer ou à changer quelques espèces, les caractères restant les mêmes. La chèvre peut être remplacée par le mouton, en pensant bien que les mâles de cette espèce, les béliers, possèdent des cornes et que ces dernières ont été perdues par les autres individus de l'espèce lors du processus de domestication sous l'influence humaine.

Tous les animaux présentés ici possèdent des oreilles. Mais, seuls le lapin, le cheval, le cochon, la vache, la chèvre, le chat et le chien possèdent des oreilles externes (les pavillons). Tous les vertébrés possèdent, en fait, 2 paires d'oreilles : les oreilles internes, situées dans le crâne et sièges de la perception de l'équilibre, les oreilles moyennes, situées entre le tympan et l'oreille interne, sièges de la réception des sons. Certains possèdent en plus des oreilles externes (= les oreilles au sens commun, dans lesquelles les élèves se mettent les doigts ...*)* Ici pour simplifier, les oreilles sont prises dans le sens commun.

Le cheval diffère notamment de la vache, la chèvre et du cochon par la structure de ses sabots. En effet, un sabot par patte touche le sol chez le cheval, alors que ce sont 2 sabots qui sont en contact avec le sol chez la vache, la chèvre et le cochon.

Différents caractères peuvent être rajoutés : la présence d'un bec pour les oiseaux, d'un bec aplati pour le canard et l'oie … nous ne les avons pas mentionnés pour ne pas alourdir un exercice déjà long. Mais, si les élèves les décèlent : UTILISEZ-LES. Cependant, la présence d'un foie gras (n'oublions pas que ce document est présent sur un site web périgourdin !!!) chez l'oie et le canard n'est que la conséquence de conditions d'élevage et ne peut être pris en considération dans le cadre de cet exercice.

Les espèces présentes dans cet exercice sont relativement connues (au moins facilement identifiables) par les élèves et les caractères utilisés sont relativement simples. L'exercice ne semble donc pas receler de difficulté particulière. Toutefois, nous tenons à attirer votre attention sur le fait qu'il y a beaucoup d'espèces et de caractères ; les observations et comparaisons demandent du temps afin qu'elles soient correctes.

Documents fournis :

- Planche : animaux de la ferme
- Planche : pattes
- Planche : crânes
- Tableau des caractères communs

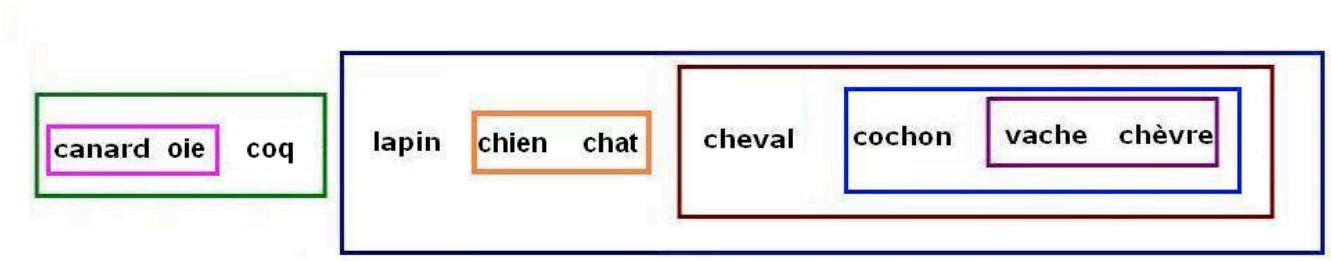
L'examen des documents permet de remplir le tableau :

	oie	**canard**	**coq**	**lapin**	**cheval**	**cochon**	**vache**	**chèvre**	**chat**	**chien**
1. plumes	oui	oui	oui							
2. pattes palmées	oui	oui								
3. poils				oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
4. oreilles				oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
5. sabots					oui	oui	oui	oui		
6. 2 sabots par patte en contact avec le sol						oui	oui	oui		
7. cornes							oui	oui		
8. crocs									oui	oui

Que nous apprend chaque caractère ?

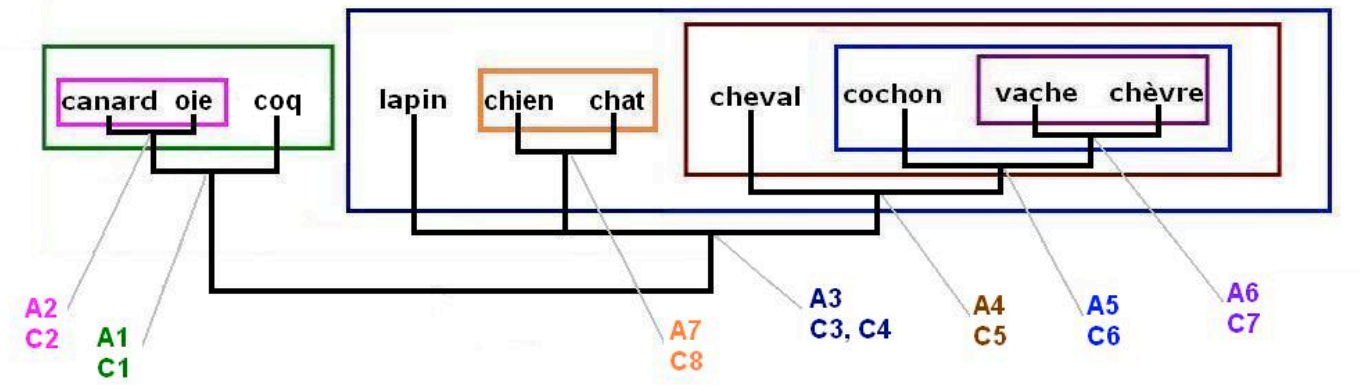
Le caractère 1 «plumes » permet de regrouper l'oie, le canard et le coq en un même ensemble : **le groupe A**
Le caractère 2 « pattes palmées » permet de regrouper l'oie et le canard dans un sous-ensemble défini par le caractère 1: **le groupe B**
Les caractères 3 « poils » et 4 « oreilles » permettent de regrouper lapin, cheval, cochon, vache, chèvre, chat et chien en un même ensemble : **le groupe C**
Le caractère 5 « sabots » permet de regrouper cheval, cochon, chèvre et vache en un sous-ensemble de l'ensemble défini par les caractères 3 et 4 : **le groupe D**.
Le caractère 6 « 2 sabots par patte en contact avec le sol » permet de regrouper cochon, chèvre et vache en un sous-ensemble de l'ensemble défini par le caractère 5 : **le groupe E**.
Le caractère 7 « cornes » permet de regrouper vache et chèvre en un sous-ensemble de l'ensemble défini par le caractère 6 : **le groupe F**.
Le caractère 8 «crocs » permet de regrouper chat et chien en un autre sous-ensemble de l'ensemble défini par les caractères 3 et 4 : **le groupe G**.

On obtient donc :



groupe A groupe B groupe C groupe D
groupe E groupe F groupe G

Le même résultat peut être représenté sous la forme d'un arbre :



L'apparition des caractères correspond à l'existence d'un ancêtre commun. Ce mode de représentation a pour intérêt de reconstituer le cours historique de l'évolution de ces organismes.

Que nous apprend-t-il ?

Groupe A : canard, oie et coq partagent un ancêtre commun (A1) ayant le caractère 1 (plumes).
Groupe B : canard et oie partagent un ancêtre commun (A2) ayant le caractère 2 (pattes palmées).
Groupe C : lapin, chien, chat, cheval, cochon, vache et chèvre partagent un ancêtre commun (A3) ayant les caractères 3 (poils) et 4 (oreilles).
Groupe D : cheval, cochon, vache et chèvre partagent un ancêtre commun (A4) ayant le caractère 5 (sabots).
Groupe E : cochon, vache et chèvre partagent un ancêtre commun (A5) ayant le caractère 6 (2 sabots par patte en contact avec le sol).
Groupe F : vache et chèvre partagent un ancêtre commun (A6) ayant le caractère 7 (cornes).
Groupe G : chien et chat partagent un ancêtre commun (A7) ayant le caractère 8 (crocs = longues canines en forme de poignard).

Faisons une classification, c'est-à-dire donnons un nom à chacun des groupes identifiés :

Le **groupe A** correspond aux **Oiseaux.**
Le **groupe B** correspond aux **Ansériformes**. Le groupe B ne correspond pas aux Palmipèdes. En effet, ce terme est valide en tant qu'adjectif, il a une valeur descriptive, il signifie « qui a les pattes palmées ». Mais, en tant que groupe, les Palmipèdes n'existent pas, car les oiseaux possédant des pattes palmées (cormoran, oie, pingouin, goéland,

canard, pélicans …) ne sont en fait pas tous étroitement apparentés. Le fait d'avoir des pattes palmées est une convergence chez ces animaux.

Le **groupe C** correspond aux **Mammifères**.
Le **groupe D** correspond aux **Ongulés**.
Le **groupe E** correspond aux **Cétartiodactyles** (appelé ainsi, car les baleines (classées dans le groupe des cétacés) sont apparentées aux Ruminants).
Le **groupe F** correspond aux **Ruminants**.
Le **groupe G** correspond aux **Carnivores**.

Il serait possible de rassembler toutes les espèces de cet exercice en un **groupe H**, correspondant aux **Tétrapodes**. En effet, chacune de ces espèces possède 4 membres, transformés en aile pour l'oie, le canard et le coq, provenant de leur ancêtre commun à tous.

Que nous apprend ce classement sur l'évolution de ces espèces ?

Toutes ces espèces sont apparentées et les caractères présents chez celles-ci témoignent de leur niveau de parenté dans l'évolution

Les diversifications des mammifères, d'une part, et des oiseaux d'autre part, sont postérieures à la diversification des vertébrés tétrapodes. La diversification des ruminants est postérieure à celle des ongulés, elle-même postérieure à l'apparition des premiers mammifères.

Il est donc possible par une analyse simple des attributs des organismes, de construire une classification rigoureuse des organismes et de reconstituer les grandes étapes de l'évolution d'un groupe d'êtres vivants.

Eric BARON, Bruno CHANET, François LUSIGNAN, janvier 2006.



Cochon



Lapin



Chien



Canard



Oie



Chèvre



Coq



Cheval



Vache



Chat

ANIMAUX DE LA FERME

© Baron, Chanet, Lusignan, 2006.



Vache



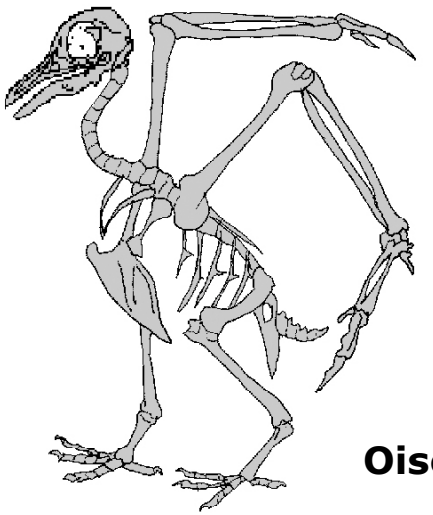
Cochon



Chèvre



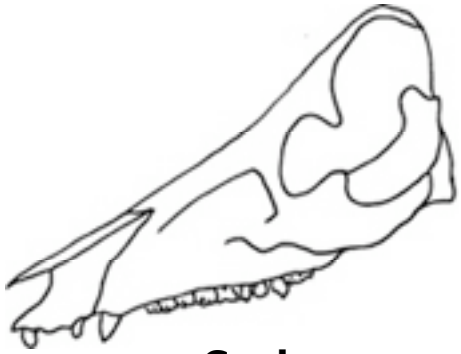
Cheval



Oiseau



Oie



Cochon



Chat



Chien



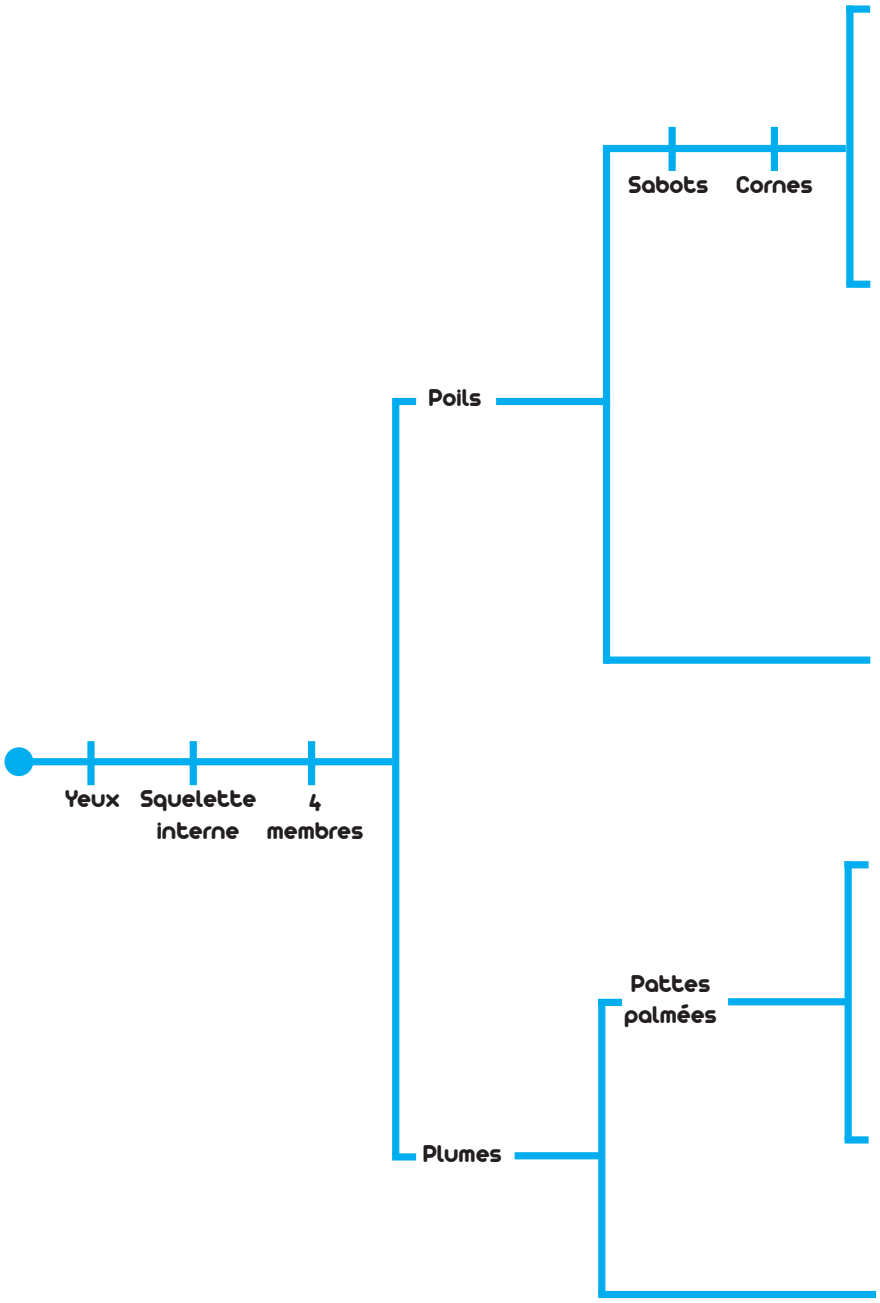
Lapin



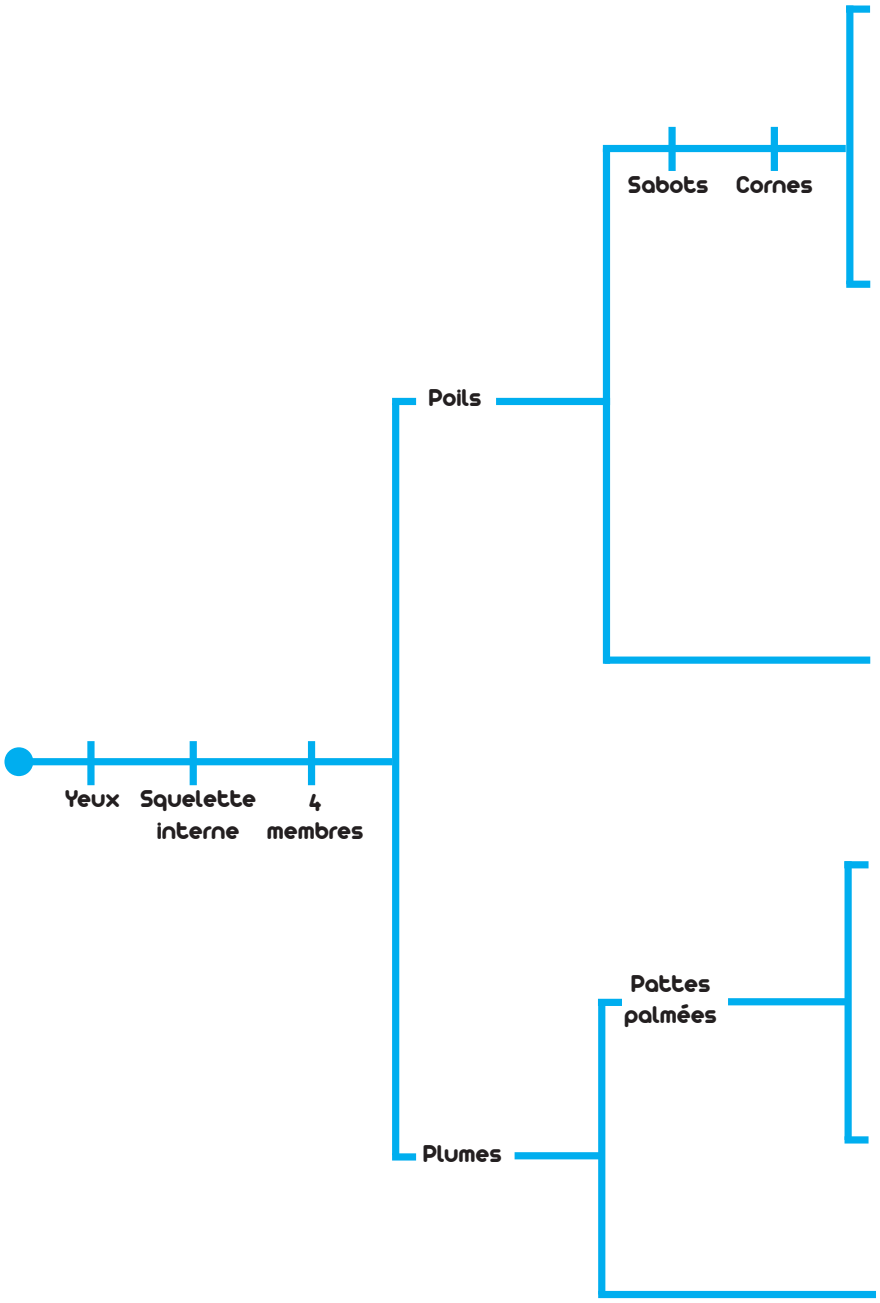
Chèvre

ANIMAUX DE LA FERME

Arbre vierge
collection «FERME»

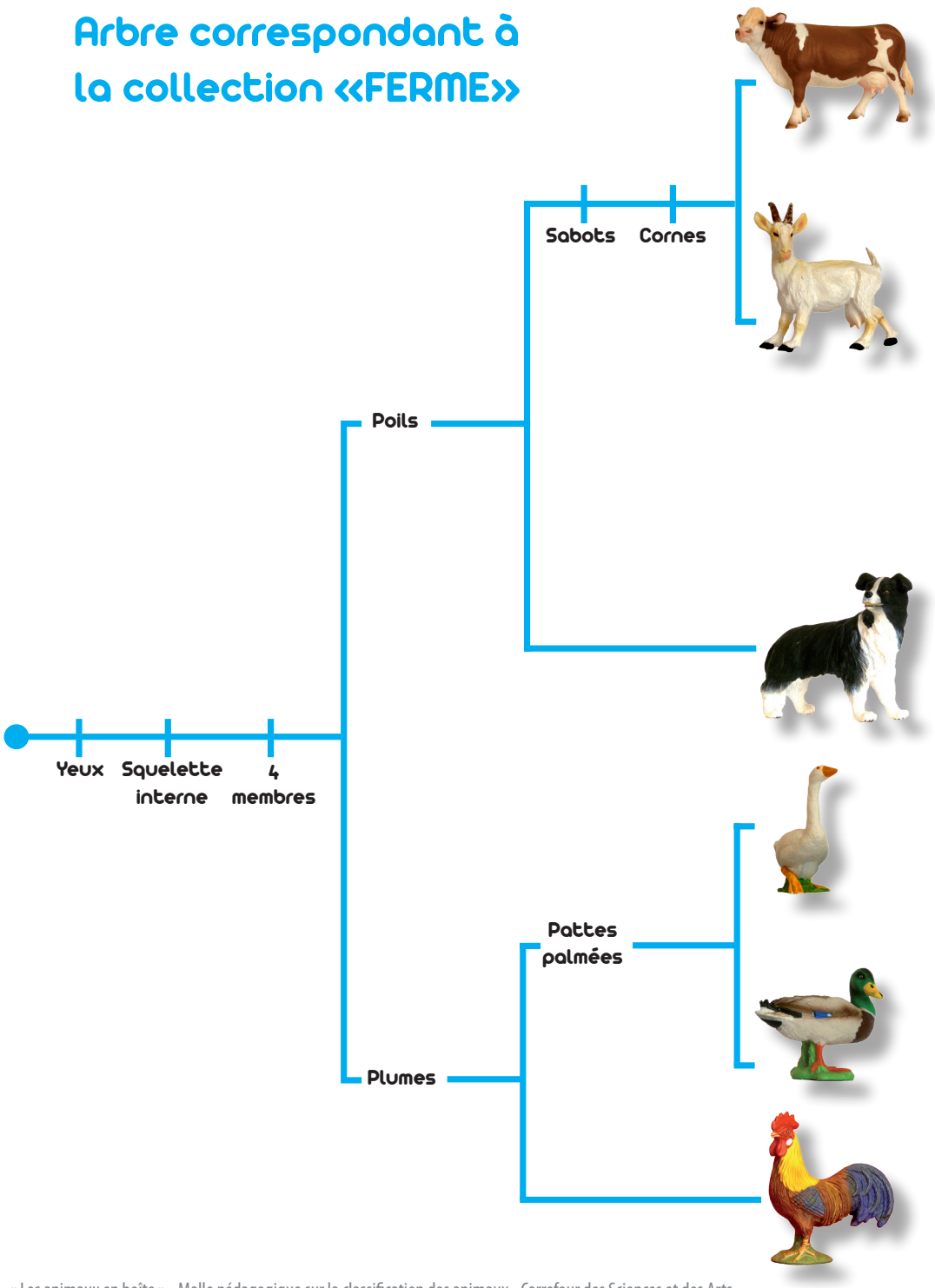


Arbre vierge
collection «FERME»

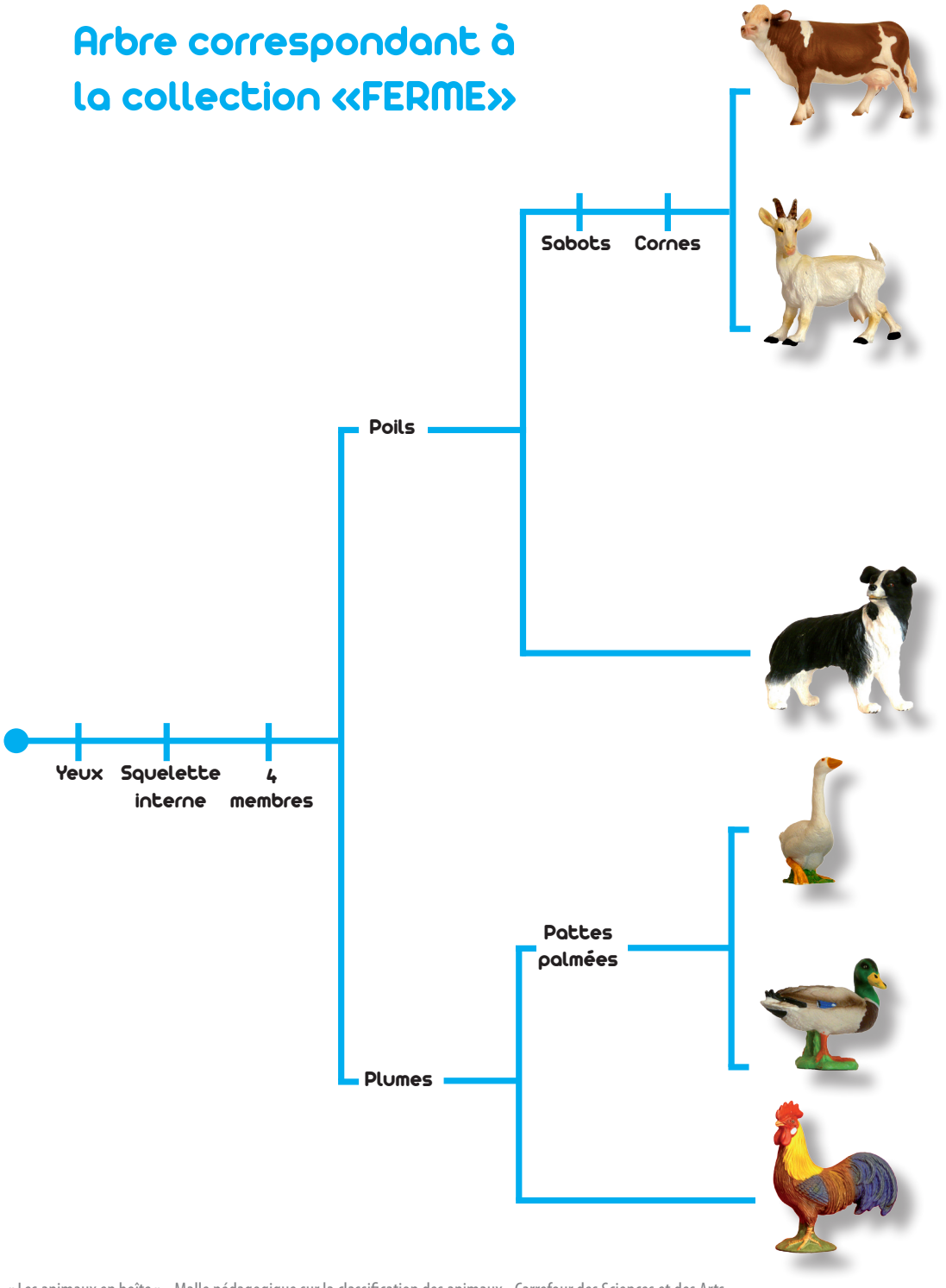


« Les animaux en boîte » - Malle pédagogique sur la classification des animaux - Carrefour des Sciences et des Arts

Arbre correspondant à la collection «FERME»

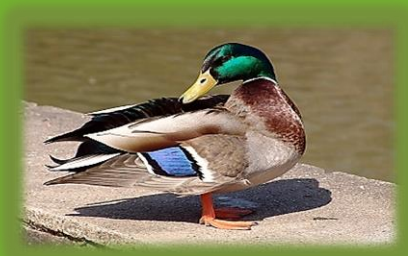


Arbre correspondant à la collection «FERME»



« Les animaux en boîte » - Malle pédagogique sur la classification des animaux - Carrefour des Sciences et des Arts

CANARD



- ✓ YEUX
- ✓ SQUELETTE INTERNE
- ✓ 4 MEMBRES
- ✓ PLUMES
- ✓ PATTES PALMÉES

CHÈVRE



- ✓ YEUX
- ✓ SQUELETTE INTERNE
- ✓ 4 MEMBRES
- ✓ POILS
- ✓ SABOTS
- ✓ CORNES

VACHE



- ✓ YEUX
- ✓ SQUELETTE INTERNE
- ✓ 4 MEMBRES
- ✓ POILS
- ✓ SABOTS
- ✓ CORNES

OIE



- ✓ YEUX
- ✓ SQUELETTE INTERNE
- ✓ 4 MEMBRES
- ✓ PLUMES
- ✓ PATTES PALMÉES

COQ



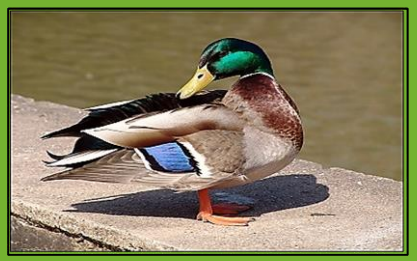
- ✓ YEUX
- ✓ SQUELETTE INTERNE
- ✓ 4 MEMBRES
- ✓ PLUMES

CHIEN



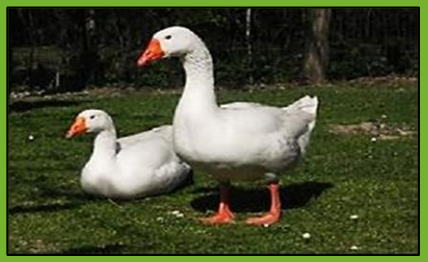
- ✓ YEUX
- ✓ SQUELETTE INTERNE
- ✓ 4 MEMBRES
- ✓ POILS

IMAGES FERME













Collection Ferme

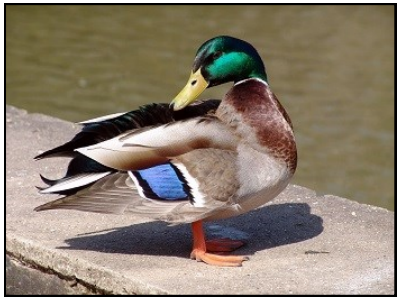


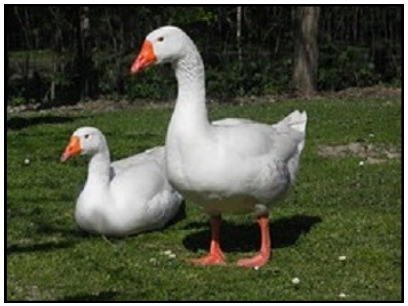




SABOTS/CORNES

POILS





PATTES PALMEES



PLUMES

4 MEMBRES

Solutions

COLLECTION FERME

	Coq	Vache	Chien	Chèvre	Oie	Canard
Yeux	x	x	x	x	x	x
Squelette interne	x	x	x	x	x	x
4 membres	x	x	x	x	x	x
Poils		x	x	x		
Plumes	x				x	x
Sabots		x		x		
Pattes palmées					x	x
Cornes		x		x		