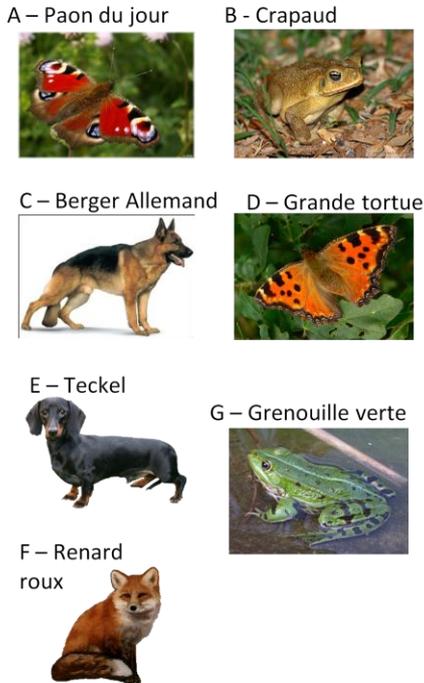


## CHAPITRE 2 – Classification des êtres vivants

Actuellement, on connaît plusieurs millions d'espèces. L'ensemble de ces espèces forme la biodiversité.

### I) Activité 2.1 – Qu'est-ce qu'une espèce ?



On place ensemble	On obtient
Mâle A + Femelle A	Des papillons
Mâle A + Femelle D	Aucune naissance
Mâle B + Femelle G	Aucune naissance
Mâle E + Femelle C	1 chiot
Mâle E + Femelle F	Aucune naissance
Mâle G + Femelle G	Des grenouilles
Mâle D + Femelle D	Des papillons

Lorsqu'on place dans un champ un âne et une jument, il est possible d'obtenir des petits appelés mules ou mulets. Mais les mules ou les mulets ne peuvent pas se reproduire. Les scientifiques estiment que l'âne et la jument n'appartiennent pas à la même espèce.

Une espèce est un ensemble d'êtres vivants qui :

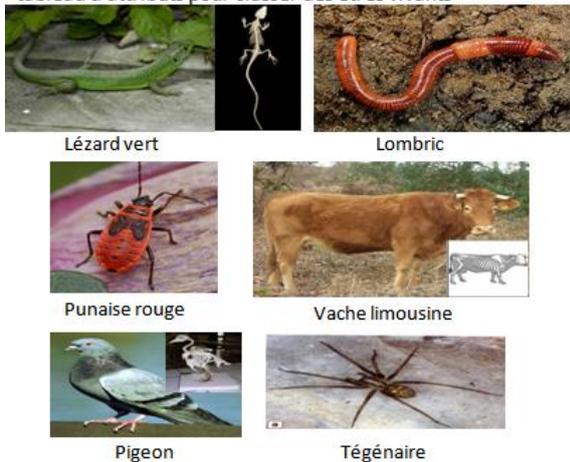
- peuvent se reproduire
- ont une descendance fertile (= qui peut aussi se reproduire).

Ici, seul le teckel et le berger allemand appartiennent donc à la même espèce.

Dans certains cas, des animaux d'espèces différentes (comme un âne et une jument) peuvent se reproduire. Leurs petits sont appelés des hybrides (mule) et sont le plus souvent stériles.

### II) Activité 2.2 – Comment classer les êtres vivants ?

**Activité 2.2 – Comment classer les êtres vivants ?**: Remplir un tableau d'attributs pour classer des êtres vivants

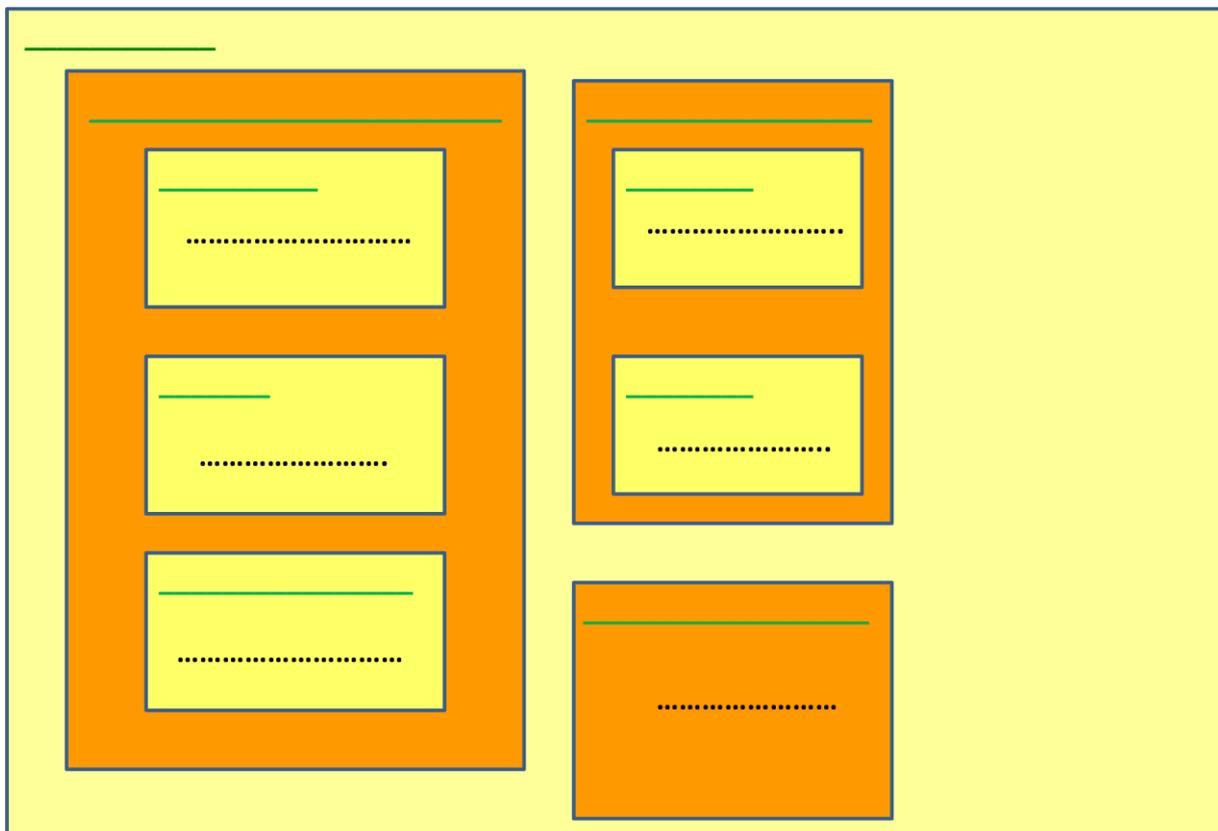


- ➔ Par groupe : Chercher à classer ces êtres vivants en justifiant le choix.
- ➔ Mise en commun
- ➔ Nécessité de lister les caractères des êtres vivants : attributs

→ Compléter le tableau d'attribut

Attributs ou caractères	Bouche	Squelette interne	Squelette externe	6 pattes	Corps mou annelé	8 pattes	4 membres	Plumes	Mamelles	Ecaillés soudées entre elles
Lombric										
Punaise rouge										
Tégénaire										
Lézard vert										
Pigeon										
Vache limousine										

→ Construction de la classification en groupes emboîtés



### A RETENIR

Pour classer les êtres vivants, il faut :

- Choisir des caractères observables = attributs
- Regrouper dans des boîtes les êtres vivants qui partagent un même caractère
- La plus grande boîte est celle du caractère partagé par la plupart des êtres vivants étudiés.

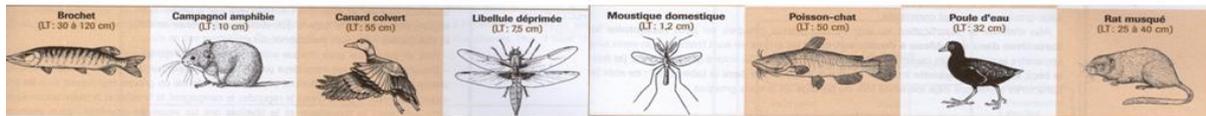
- A l'intérieur de ces boîtes, on définit des boîtes plus petites correspondant à un caractère partagé par quelques êtres vivants de la plus grande boîte.

Si 2 êtres vivants possèdent un attribut en commun, cela signifie qu'ils ont un lien de parenté

Plus le nombre de caractères communs entre 2 êtres vivants est grand, plus ces 2 êtres vivants sont proches du point de vue de l'évolution des espèces.

### → Activité A2.2 - Application

#### Application – Activité 2.2 : Classer des êtres vivants



	Canard	Poule d'eau	Rat musqué	Campagnol amphibie	Brochet	Poisson-chat	Moustique domestique	Libellule déprimée
<b>Yeux, bouche</b>								
<b>Squelette interne</b>								
<b>Squelette externe</b>								
<b>Nageoires</b>								
<b>6 pattes</b>								
<b>4 membres</b>								
<b>Poils</b>								
<b>Plumes</b>								

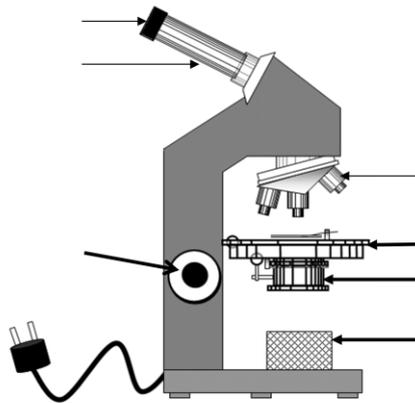
- 1) A partir des images, compléter le tableau d'attributs
- 2) Construire la classification en groupes emboîtés pour ces animaux
- 3) Cite les 2 animaux les plus proches du point de vue de l'évolution des espèces
- 4) Cite les 2 animaux les plus éloignés du point de vue de l'évolution des espèces

### → Activité 2.2 – Exercice évalué

### III) Y a-t-il un point commun à tous les êtres vivants ?

#### ➔ Activité A2.3 – Le microscope et son fonctionnement

##### Activité A2.3 – Le microscope et son fonctionnement



Le microscope permet d'observer des objets très fins par transparence. Une **lampe** qui produit la lumière vient du dessous et traverse l'objet qui est déposé sur une surface plane appelée la **platine**. L'observateur place son œil devant une loupe appelée **oculaire** qui se prolonge par un long tube appelé le **tube optique**. L'observateur peut utiliser une tourelle **d'objectifs** qui permettent de grossir de plus en plus l'objet observé. La mise au point se fait d'abord en utilisant une molette, la **vis macrométrique** (sur certains microscopes, une mise au point plus fine peut se faire grâce à une vis micrométrique). On peut régler la quantité de lumière en utilisant le **diaphragme** qui se trouve sous la platine.

##### L5a – S'informer à partir d'un texte

- 1) Indiquez au bout des flèches le nom de chaque élément du microscope
- 2) Soulignez ensuite :

- En rouge ce qui sert à grossir l'objet observé
- En jaune ce qui sert à éclairer
- En vert ce qui sert à la mise au point

##### FICHE METHODE : Utilisation du microscope

- 1 – Préparer le microscope
  - S'installer en face du microscope
  - Vérifier que le plus petit objectif soit en place et bien enclenché
  - Abaissier la platine au maximum avec la vis macrométrique
  - Allumer l'éclairage (La lumière doit venir d'en bas)
- 2 – Placer la préparation microscopique sur la platine. Positionner l'objet dans l'axe du faisceau lumineux sans regarder dans le microscope.
- 3 – Tourner la vis macrométrique pour faire une première mise au point en regardant à travers l'oculaire. (Si elle est présente, utiliser ensuite la vis micrométrique pour affiner la mise au point).
- 4 – Rechercher la zone de la préparation la plus favorable à l'observation demandée en la déplaçant sur la platine (tout en continuant l'observation).
- 5 – Régler l'intensité lumineuse à l'aide de la molette située sur le coté afin d'avoir la meilleure luminosité pour observer l'objet étudié.
- 6 – Régler éventuellement la qualité de la lumière à l'aide du diaphragme.
- 7 - Pour affiner l'observation, placer la zone à grossir au centre du champ de vision de l'oculaire. Tourner avec précaution la tourelle d'objectifs et enclencher l'objectif supérieur. Reprendre les étapes 4 à 6
- 8 – Une fois l'observation terminée :
  - Réenclencher le plus petit objectif
  - Abaisser la platine au maximum
  - Retirer la lame
  - Eteindre le microscope
  - Ranger le microscope avec précaution

Pour connaître le **GROSSISSEMENT** auquel se fait l'observation, il faut multiplier la valeur indiquée sur l'oculaire par la valeur indiquée sur l'objectif utilisé

**GROSSISSEMENT TOTAL** = Grossissement OCULAIRE X Grossissement OBJECTIF  
(à indiquer sur le dessin d'observation)

#### ➔ Activité A2.4 – Observation microscopique d'une mue de triton et dessin d'observation

- Fiche méthode : Le dessin d'observation

Au niveau microscopique, la mue de triton est constituée de **CELLULES**.

La cellule possède un **noyau**, du **cytoplasme** et une **membrane**

#### ➔ Activité A2.5 – (TP Tournant ?) : Observation de différents êtres vivants

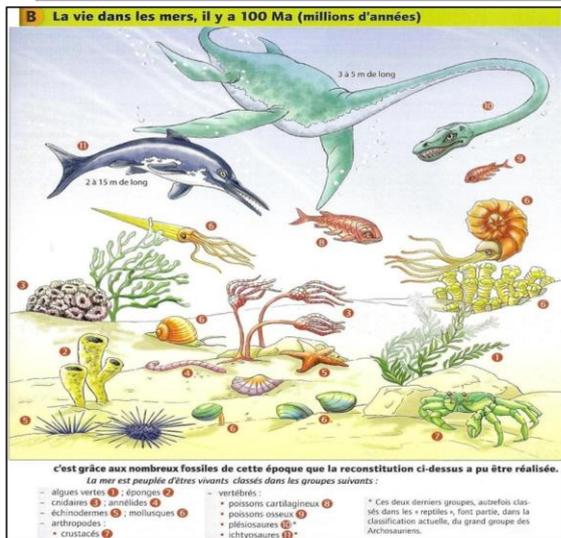
- Oignon
- Unicellulaire
- Poireau
- Foie

La cellule est l'unité d'organisation de tous les êtres vivants. Certains organismes sont constitués d'une seule cellule (**êtres vivants unicellulaires**) alors que d'autres sont composés de nombreuses cellules (**êtres vivants pluricellulaires**).

#### IV) **Activité A2.6 – La biodiversité a-t-elle changé au cours des temps géologiques ?**

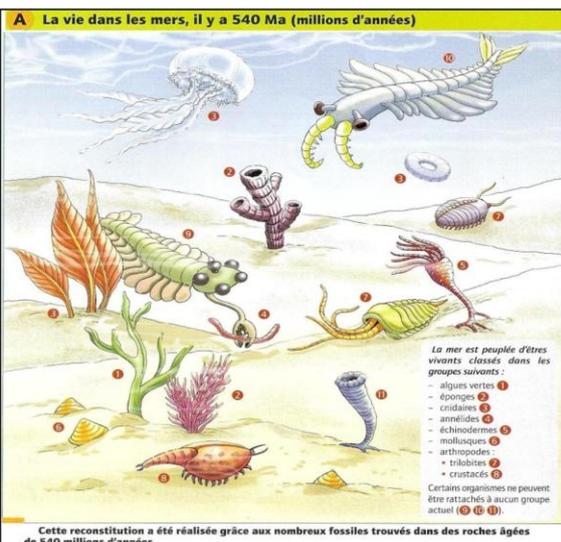
##### **Activité A2.6 – La biodiversité au cours des temps géologiques**

Activité A2.6 – La biodiversité au cours des temps géologiques	MI	MF	BM	TBM
L5b – S’informer à partir d’images				



La Terre est âgée de 4.6 milliards d'année.

Ces 2 images sont des représentations de la vie dans les océans à 2 périodes de l'histoire de la Terre.



Principaux organismes	Cambrien	Crétacé
Végétaux		
algues		
Animaux		
Brachiopodes		
Mollusques		
Trilobites		
Crustacés		
Echinoderme		
Eponges		
Vers		
Crustacés		
Cnidaire		
Pikaïa		
Opabinia		
Anomalocaris		
Poissons		
Reptiles		

- 1) En t'aidant du document, indique ce qui a permis de reconstituer ces environnements anciens.
- 2) Observe les 2 images et, pour chacune des 2 époques, complète le tableau en indiquant (+) si l'être vivant est présent et (-) s'il est absent.
- 3) Cite un groupe d'êtres vivants présent au Cambrien mais absent au Crétacé.
- 4) Cite un groupe d'êtres vivants présent au Crétacé mais absent au Cambrien.
- 5) Jusqu'au XIX<sup>ème</sup> siècle, la plupart des personnes, y compris des scientifiques, pensaient que toutes les espèces peuplant la Terre avaient toujours été les mêmes. Que penses-tu de cette affirmation ?

Les fossiles retrouvés dans les roches révèlent que les espèces n'ont pas toujours été les mêmes sur Terre.

**Au cours de l'histoire de la Vie, des espèces ont disparu et de nouvelles espèces se sont formées.**

Y a-t-il des liens de parenté entre les espèces fossiles et les espèces actuelles ?

**Activité A2.7 – Des liens de parenté entre espèces fossiles et actuelles**

Activité A2.7 – Des liens de parentés entre espèces fossiles et actuelles	MI	MF	BM	TBM
L5b – S’informer à partir d’images				
L6e – Utiliser différents modes de représentation formalisés – Code, modèle				
S3 – Interpréter, analyser des résultats de documents				
L3 – Présenter son travail avec soin				

 <p>Fossile de et reconstitution de <u>Sinocalliopteryx</u> (130 millions d'année)</p> <p><b>Taille</b> : 2.5 m de longueur (adulte)  <b>Masse</b> : 25 kg environ (adulte)  <b>Régime alimentaire</b> : redoutable prédateur, notamment d'oiseaux  <b>Caractères</b> : Il possède un squelette interne, de fines plumes qui le protégeait du froid</p>	 <p>Canard colvert (espèce actuelle)</p> <p><b>Taille</b> : 65 cm de longueur (adulte)  <b>Masse</b> : 1 kg environ (adulte)  <b>Régime alimentaire</b> : végétarien principalement  <b>Caractères</b> : Il possède un squelette interne, des plumes qui lui permettent de voler</p>
--	--

	Canard colvert	Milan royal	Lynx commun	Hérisson commun	Sinocalliopteryx
Squelette interne	.....	.....	.....	.....	.....
Plumes	.....	.....	.....	.....	.....
Poils et mamelles	.....	.....	.....	.....	.....

- 1) L5b - Complète le tableau d'attribut ci-dessus en écrivant « présent » ou « absent » à la place des pointillés
- 2) L6e - Construis ensuite la classification en groupes emboîtés de ces 5 animaux.
- 3) S3 - Déduis en de qui le Sinicalliopteryx est le plus proche.

L'étude des espèces disparues montre qu'elles ont des caractères en commun avec les espèces actuelles. Les espèces actuelles et les espèces disparues ont donc des liens de parenté entre elles.

Activité A2.7 – Exercice (évalué) – Des liens de parentés entre espèces fossiles et actuelles	TBM	BM	MF	MI
L5b – S’informer à partir d’images				
L6e – Utiliser un mode de représentation formalisé – Code, modèle				
S3 – Interpréter, analyser des résultats de documents				
L3 – Présenter son travail avec soin				

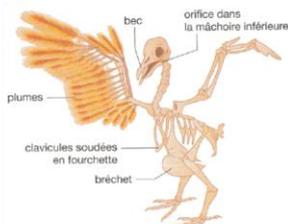
Deux élèves se chamaillent : Camille, qui a comme animal de compagnie un lézard est fière de dire qu'elle possède un mini dinosaure. Inès lui explique que c'est faux et que si elle voulait vraiment un descendant de dinosaure, il fallait adopter un canari. Camille lui rétorque que son lézard ressemble bien plus à un T-rex qu'un canari.

**Consigne de travail :**

**A partir des documents suivants, construis la classification de ces êtres vivants et rédige un texte qui explique qui de Camille ou d'Inès a raison.**

Pour cela, observe bien les 3 êtres vivants, construis un tableau d'attributs (sélectionne les attributs grâce aux documents), puis construis une classification en groupes emboîtés que tu exploiteras ensuite pour répondre à la question.

**DC.2 Le squelette d'un oiseau : le canari**



**C.3 Un lézard, le dragon d'eau, et son squelette**



L'observation du squelette complet montre des clavicules non soudées.

**Le squelette du plus célèbre des dinosaures : le Tyrannosaure Rex**



V) **Activité A2.8 – Comment sont répartis les êtres vivants dans l’environnement ?**

Activité A2.8a – Comment sont répartis les êtres vivants dans l’environnement ?	TBM	BM	MF	MI
S1 – Proposer une hypothèse pour répondre à un problème scientifique				
S2 – Proposer un protocole expérimental pour tester une hypothèse				
L4 – Rendre compte d’une observation				
S4 – Valider ou invalider une hypothèse				
S3 – Interpréter des résultats pour en tirer une conclusion				



**La répartition particulière des pyrrhocores  
(Initiation à la démarche scientifique)**



**Carte d’identité du pyrrhocore:** Animal arthropode (pattes articulées) faisant partie de la classe des insectes (3 paires de pattes, 1 paire d’antennes), vivant en groupes parfois très importants, en milieu sec, en particulier sur des troncs d’arbres, se nourrissant surtout de graines mais aussi d’œufs d’insectes ou d’insectes morts.

**Problème :** Comment expliquer que le pyrrhocore ne vive pas partout ?

- 1) **S1 - Emettre une hypothèse** pour répondre au problème posé.  
*Une hypothèse est une idée de solution pour répondre à un problème posé. L’hypothèse formulée n’est pas forcément la bonne. Elle doit être testée par une expérience pour la valider ou la rejeter. Elle commence par « Je suppose que ... ».*

Je suppose que

.....  
 .....

- 2) **S2 - Schématise ci-dessous le protocole expérimental** qui permettrait de tester l’hypothèse. Un Protocole expérimental est un schéma (ou un texte) qui explique l’expérience à mener **pour valider ou pour rejeter l’hypothèse**

- 3) **L4 - Observe l’expérience virtuelle présentée à l’écran** puis décris ce qui a été fait et ce que tu as observé

.....  
 .....

- 4) **S4 - L’hypothèse proposée est-elle validée ou rejetée ?**

.....  
 .....

- 5) **S3 - Rédige la conclusion de l’expérience.** La conclusion correspond à l’information tirée de l’expérience.

.....  
 .....

Activité A2.8b – Comment sont répartis les êtres vivants dans l’environnement ?	TBM	BM	MF	MI
S1 – Proposer une hypothèse pour répondre à un problème scientifique				
L4 – Rendre compte d’une observation				
S3 – Interpréter des résultats pour en tirer une conclusion				

**La répartition particulière des cloportes**  
**(Initiation à la démarche scientifique)**

➤ Ouvre le dossier « CLOPORTES », ouvre le fichier « cloportes 1 » puis observe l’animal et précise où vivent les cloportes ?

.....  
.....  
.....

➤ **S1** - Quelles hypothèses peux-tu proposer pour expliquer la répartition des cloportes ?

Hypothèse 1 : Je suppose que les cloportes aiment .....

Hypothèse 2 : Je suppose que les cloportes aiment .....

Hypothèse 3 : Je suppose que les cloportes aiment .....

➤ Lance le fichier « Expérience1.exe » et clique sur « Commencer l’expérience ».

➤ Observe et indique quelles sont les conditions en début d’expérience dans les compartiments A et B.

Température :

Humidité :

Luminosité :

➤ Indique en une phrase le comportement des cloportes en début d’expérience.

.....

➤ **L4** - Clique sur « Chauffer le compartiment A » . Décris alors le comportement des cloportes.

.....  
.....  
.....

➤ **S3** - Quelle conclusion peux-tu tirer de cette expérience ?

.....

➤ **L4** : Ferme cette animation, puis ouvre le fichier « Expérience 2 ». Clique sur « Commencer l’expérience ». Utilise le logiciel pour lancer l’expérience puis décris ce que tu as observé

.....  
.....  
.....

➤ **S3** - Quelle conclusion peux-tu tirer de cette deuxième expérience ?

.....

➤ Ferme cette animation, puis ouvre le fichier « Expérience 3 ». Clique sur « Commencer l’expérience ». Utilise le logiciel pour lancer l’expérience puis décris ce que tu as observé.

.....  
.....

➤ **S3** – Quelle conclusion peux-tu tirer de cette troisième expérience ?

.....  
.....

BILAN : Pour conclure, explique, en quelques lignes, pourquoi on ne trouve pas des cloportes n’importe où mais seulement dans des endroits particuliers.

.....  
.....  
.....

---

**Les organismes vivants ne sont pas répartis au hasard. Leur présence ou leur absence dépend des caractéristiques du milieu de vie (température, humidité, luminosité, ...) et de leurs préférences.**