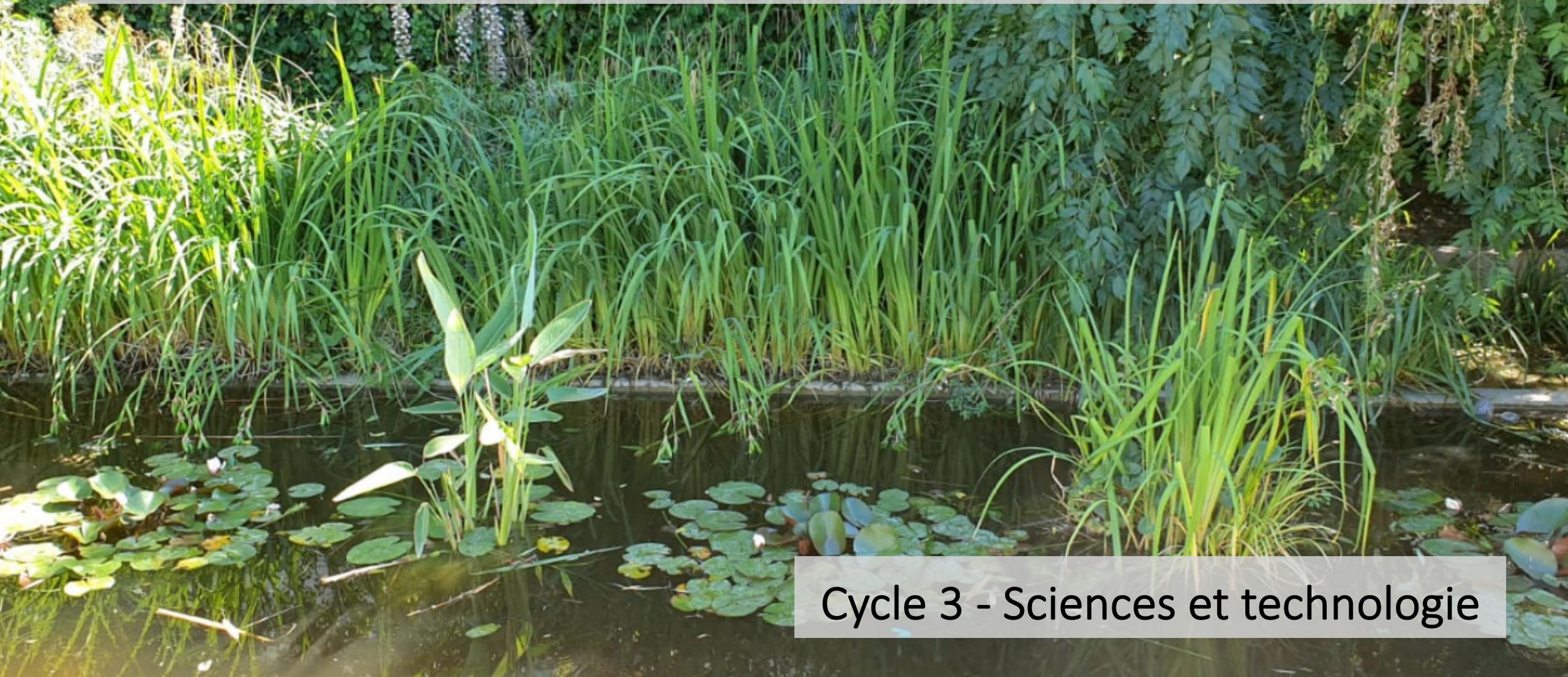


# Un bassin au fil du temps

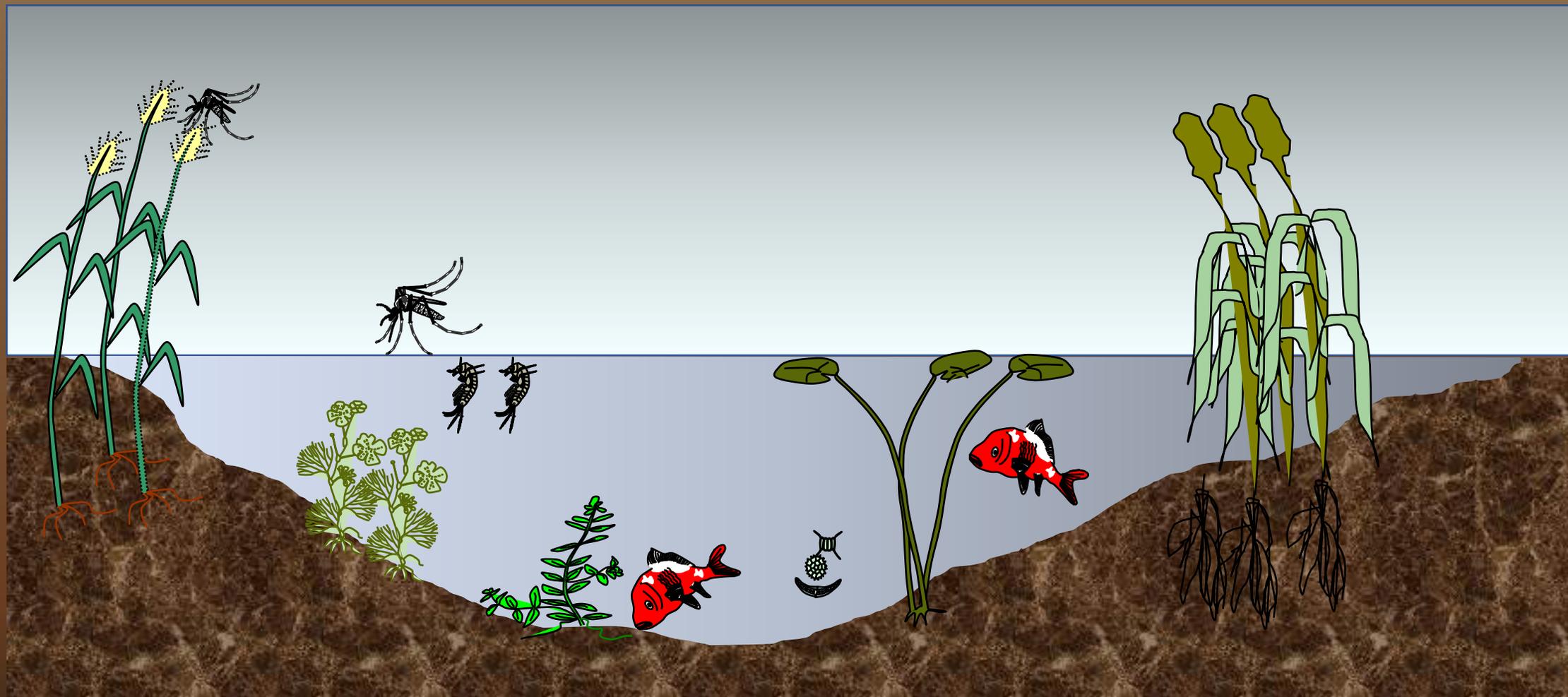
## Partie 2



Cycle 3 - Sciences et technologie

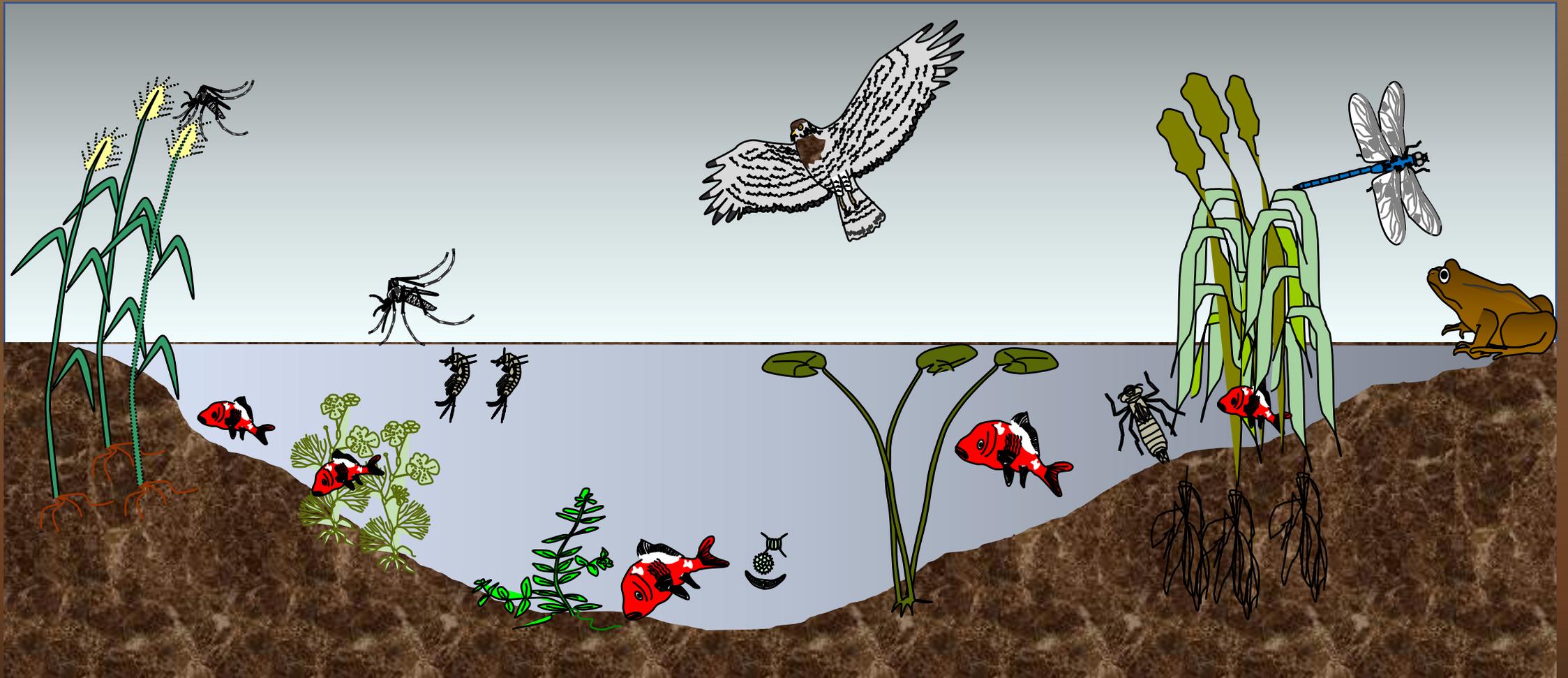
Le bassin que nous avons construit.

\* Schéma du bassin  
(échelle non respectée)



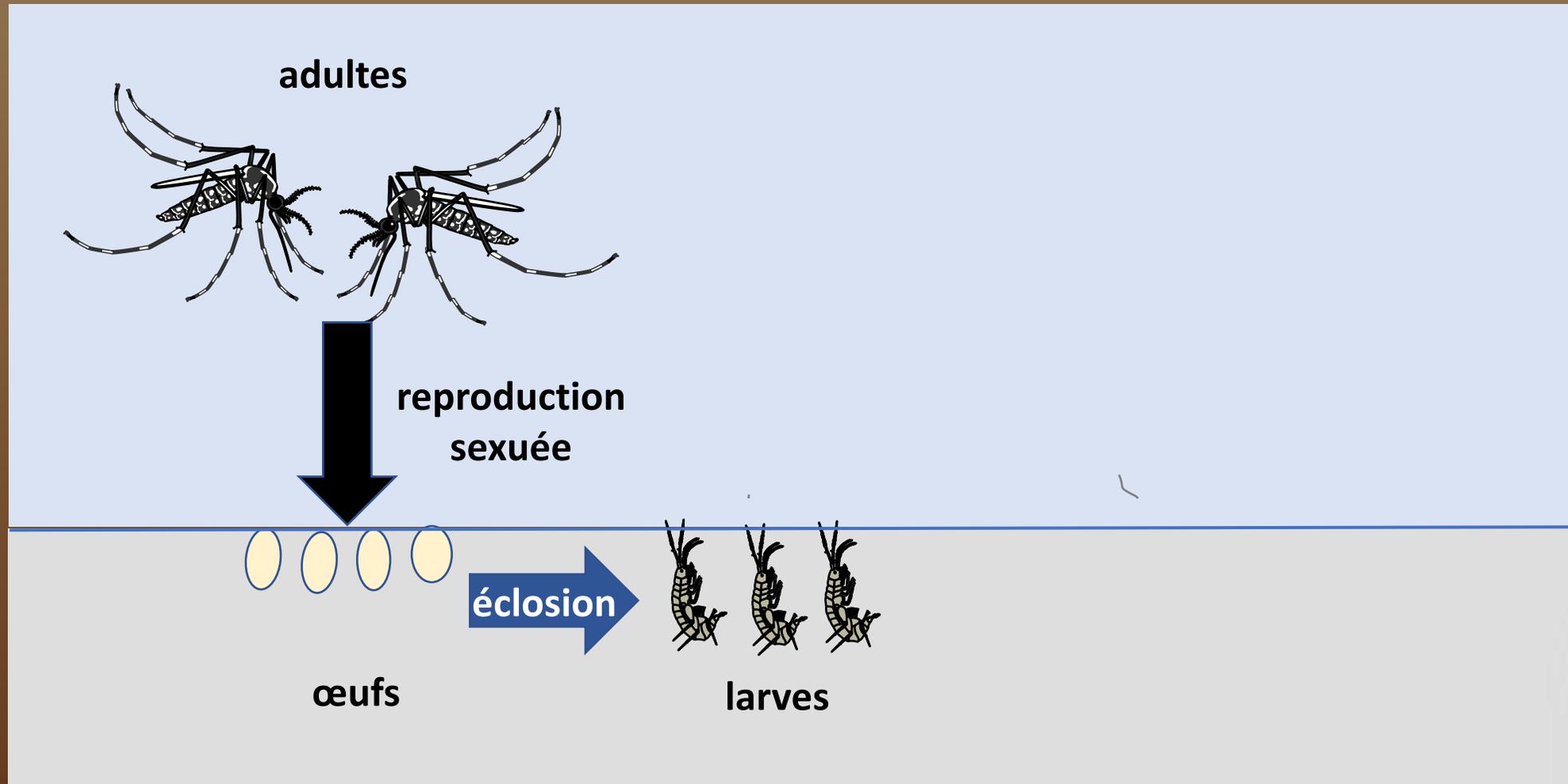
➤ Dans ce bassin végétalisé, il y avait des carpes Koï et des moustiques.

## Le bassin aujourd'hui



- Les carpes se sont reproduites.
- La population de moustiques est contenue mais toujours présente.

# Comment expliquer la présence des moustiques malgré la présence de prédateurs ?



➔ reproduction sexuée

➔ éclosion



- Les moustiques adultes produisent un grand nombre d'œufs. Les œufs sont pondus à la surface de l'eau puis ils éclosent en donnant naissance à des larves.

# Larves de moustique

air



eau

surface



siphon

abdomen

thorax

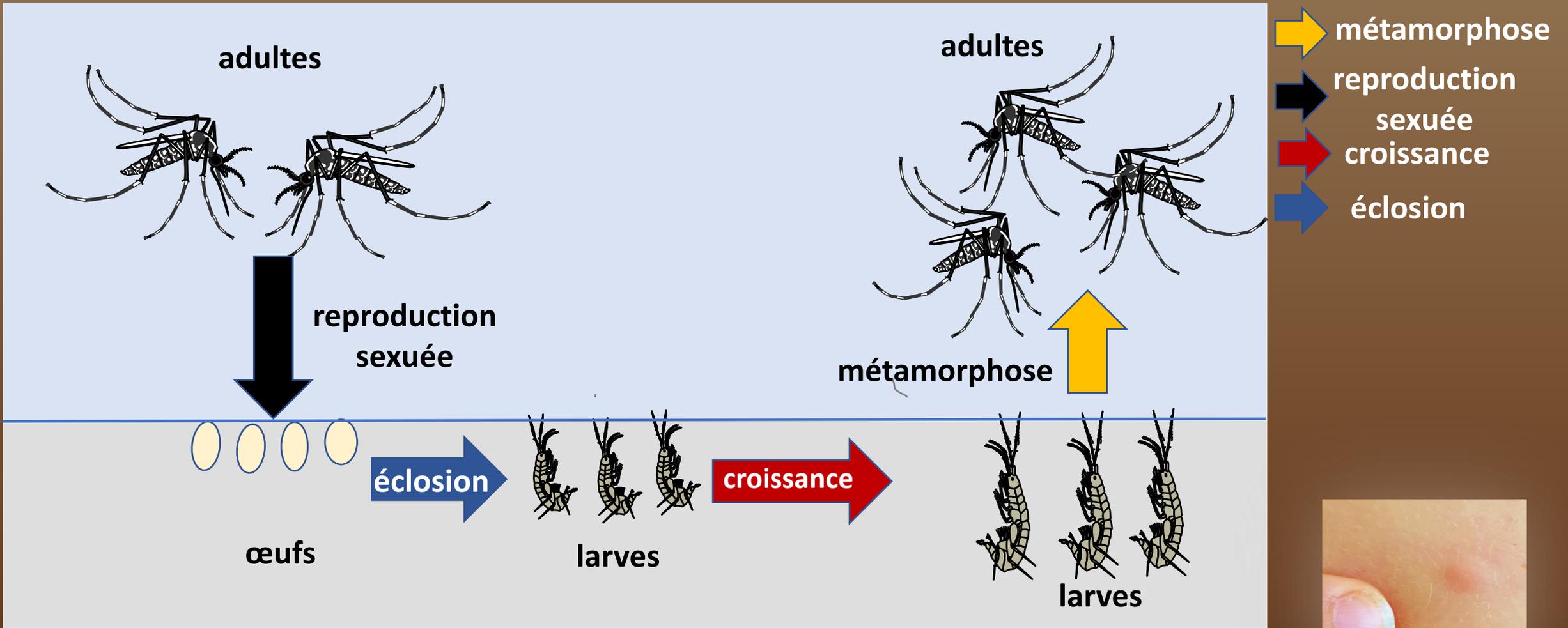
tête



mue de larve

➤ Les larves de moustiques sont aquatiques.

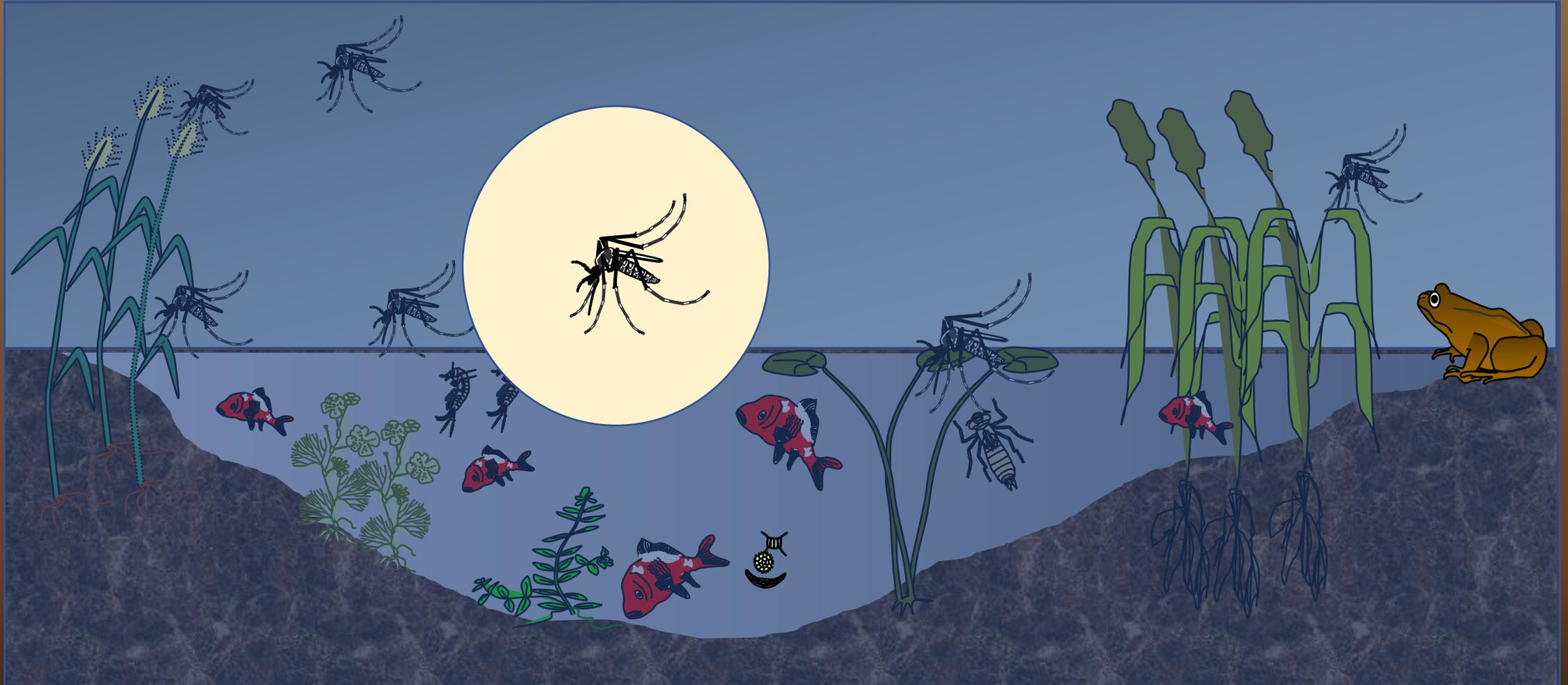
# Que deviennent les larves observées ?



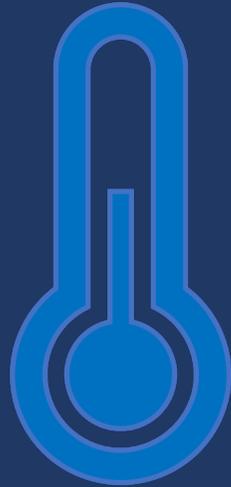
- Les larves se développent dans l'eau puis se métamorphosent en adultes vivant dans l'air.



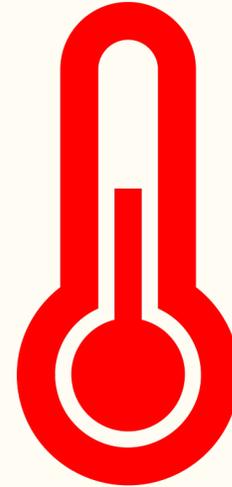
➤ Pourquoi les moustiques nous piquent-ils plus à la tombée de la nuit et lors des périodes chaudes ?



Conditions du milieu de nuit



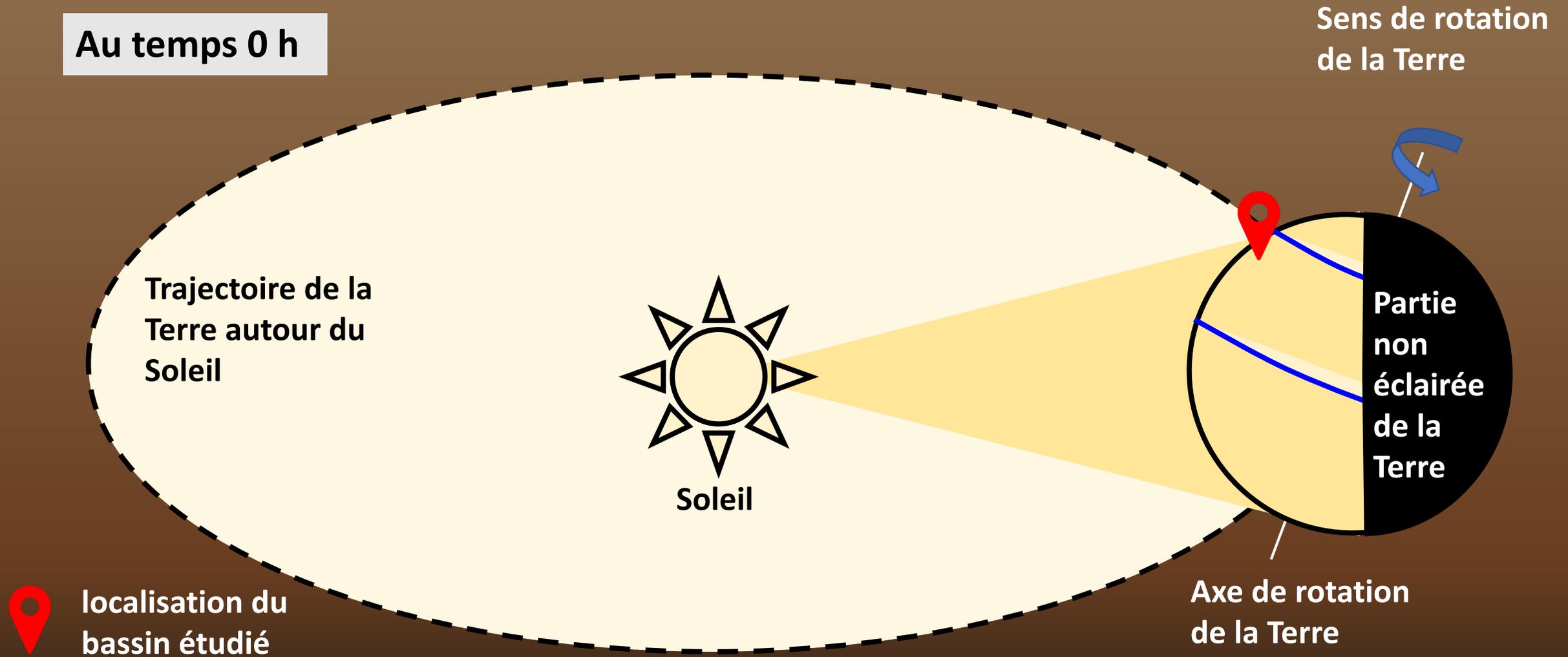
Conditions du milieu de jour



➤ **Comment s'expliquent les modifications des conditions de vie entre le jour et la nuit ?**

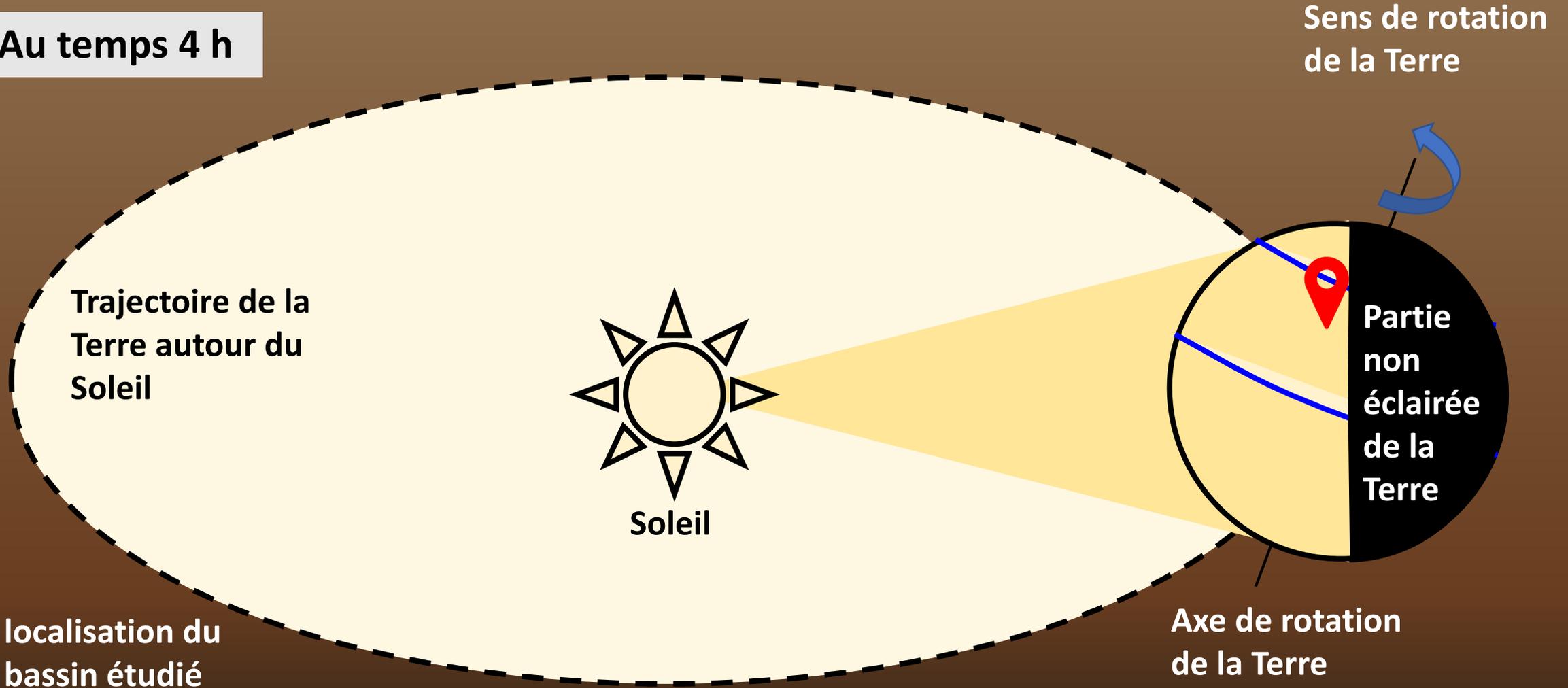
# Pourquoi existe-t-il une alternance jour / nuit ?

Au temps 0 h



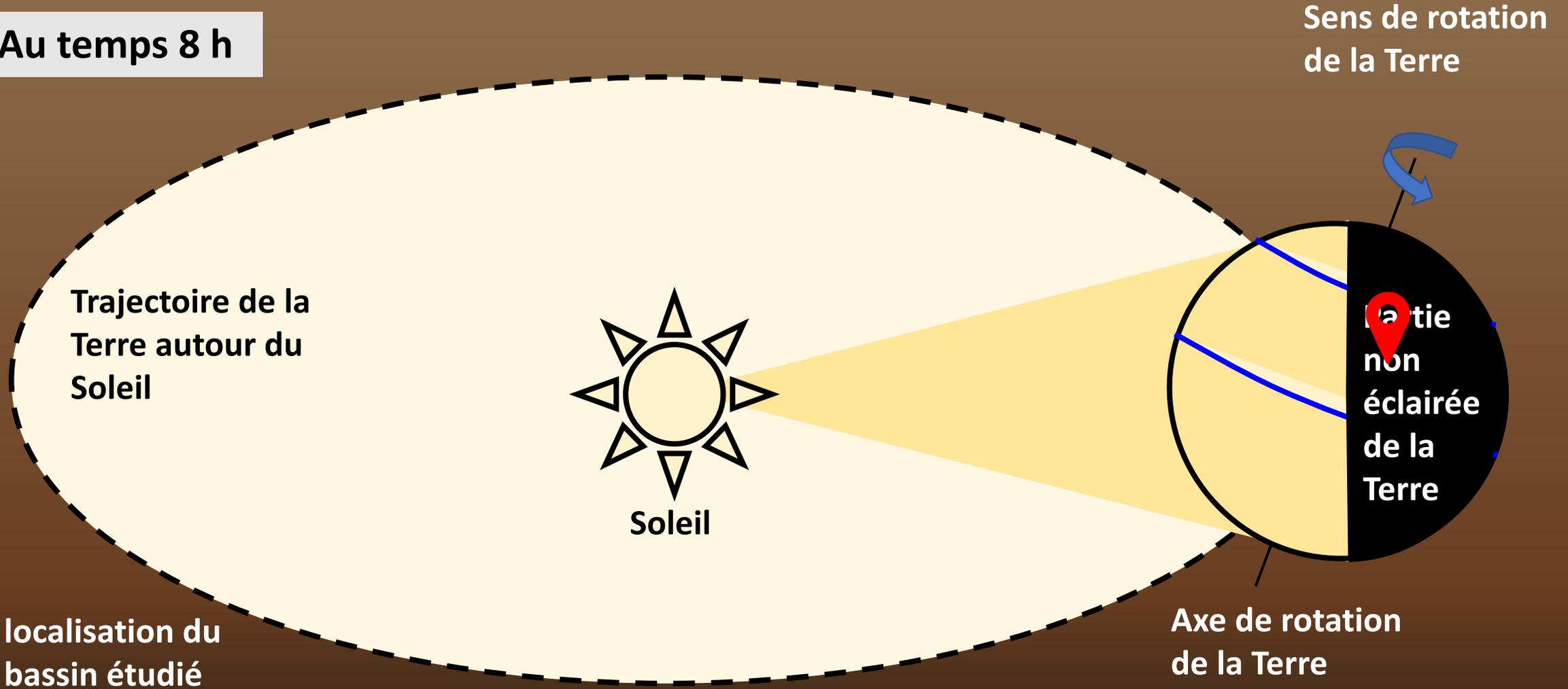
# Pourquoi existe-t-il une alternance jour / nuit ?

Au temps 4 h



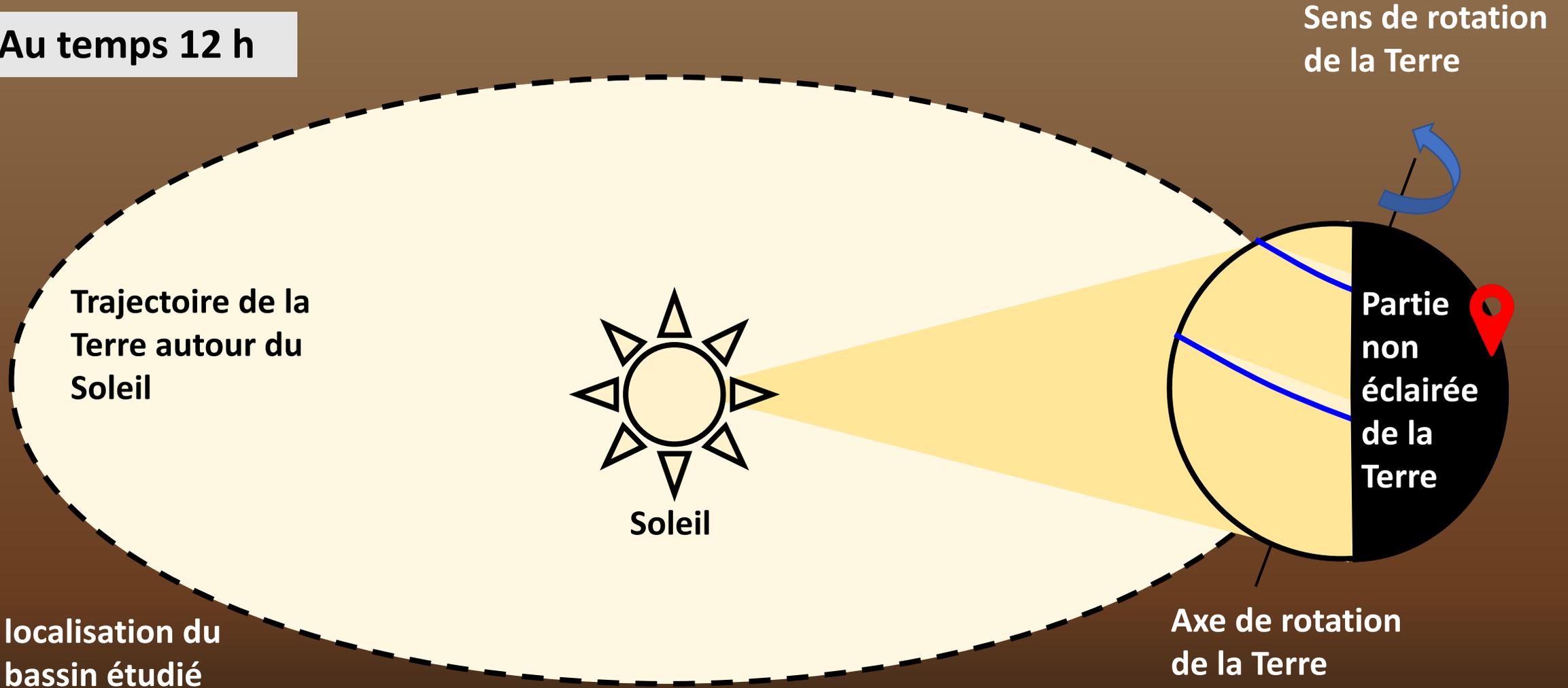
# Pourquoi existe-t-il une alternance jour / nuit ?

Au temps 8 h



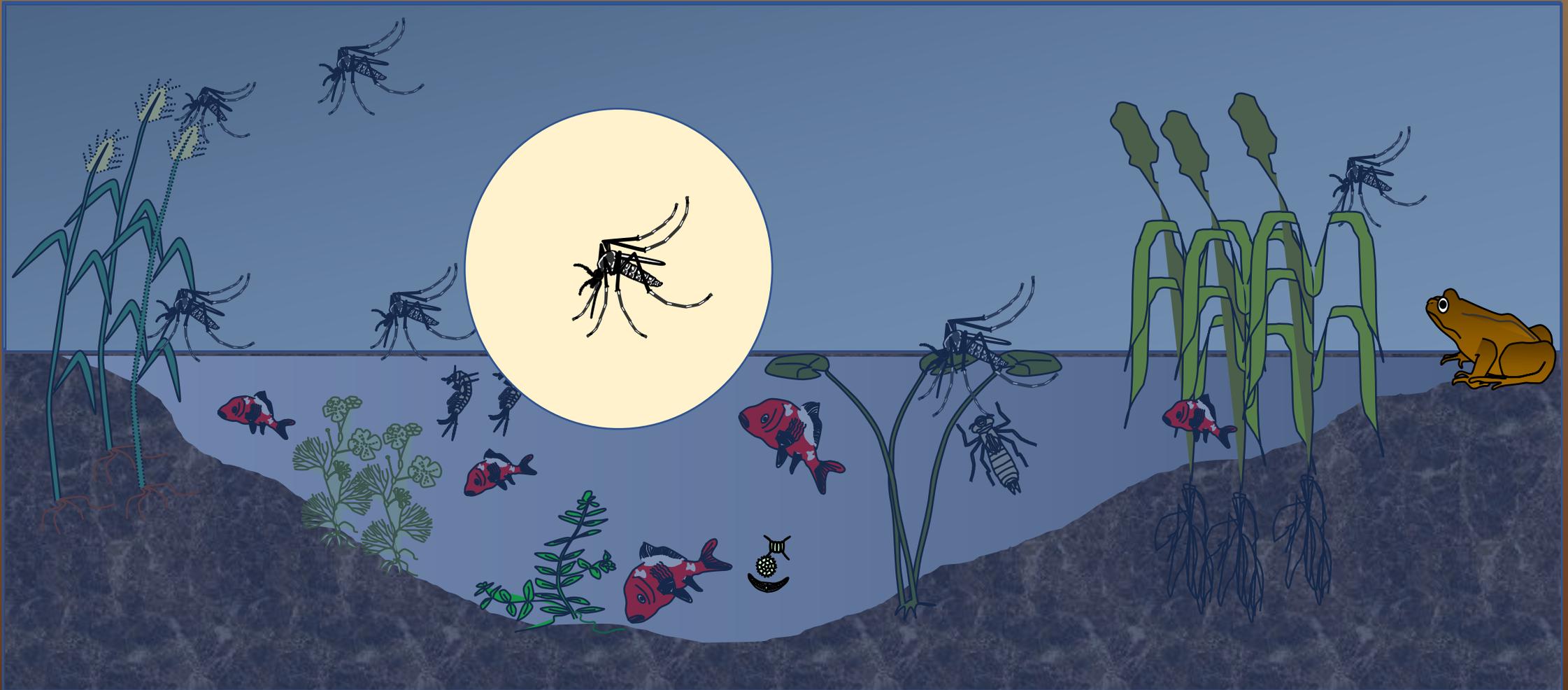
# Pourquoi existe-t-il une alternance jour / nuit ?

Au temps 12 h



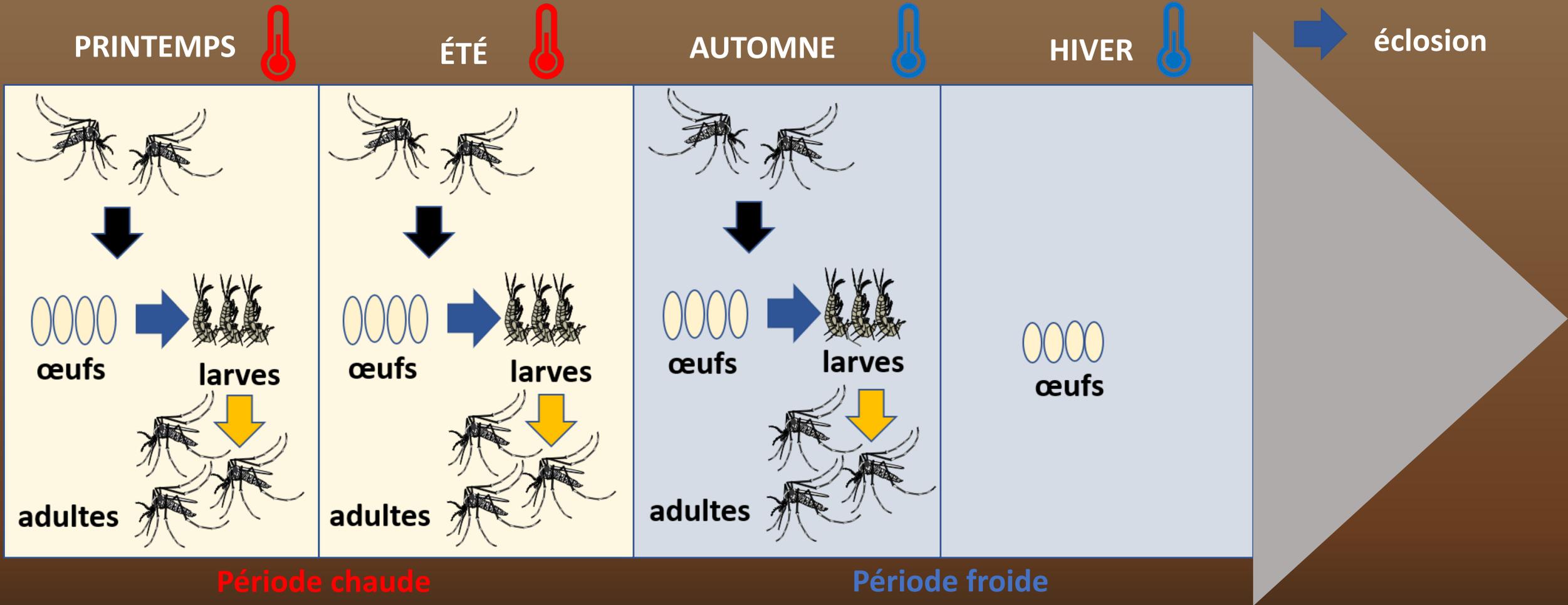
- La rotation sur elle-même de la Terre en 24h explique les variations des conditions du milieu entre le jour et la nuit.

## Le comportement actif des moustiques la nuit



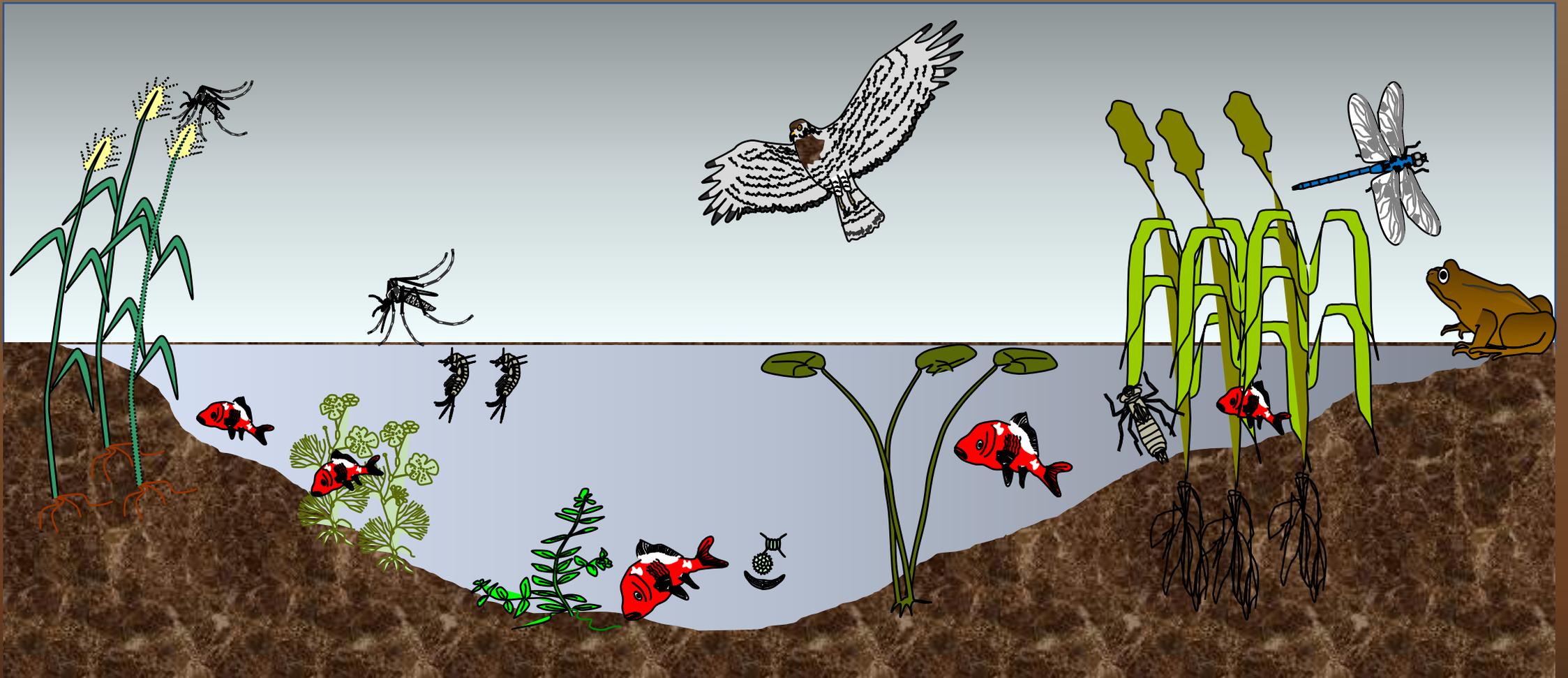
- Les conditions favorables à l'activité des moustiques sont des conditions humides et fraîches.
- Les conditions réunies la nuit sont favorables à l'activité des moustiques.

# Pourquoi sommes-nous davantage piqués à la période chaude ?

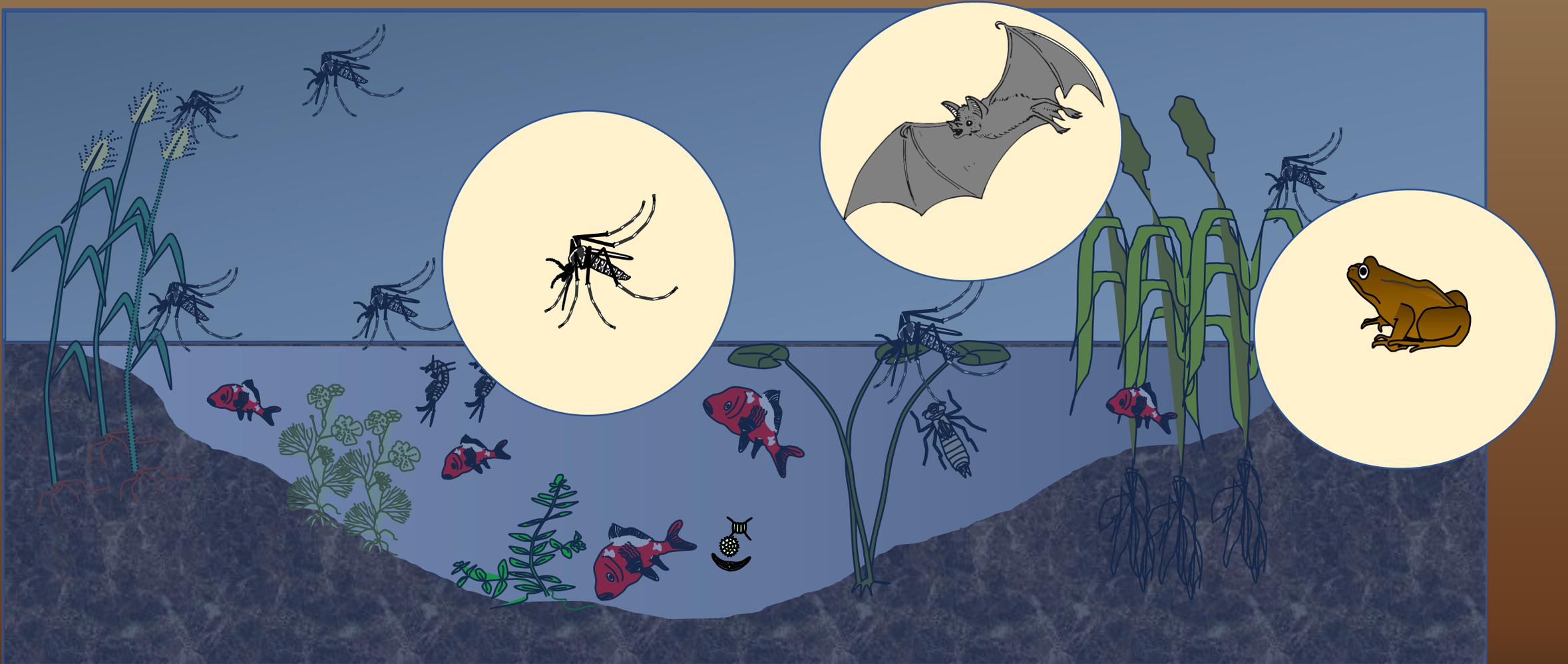


- Les moustiques se reproduisent tout au long de la période chaude.
- À la période froide, seuls les œufs persistent dans le bassin. Les formes adultes ne sont pas présentes autour du bassin : nous sommes donc peu piqués.

Le moustique est-il le seul animal influencé par les changements des conditions du bassin ?



## Notre bassin la nuit

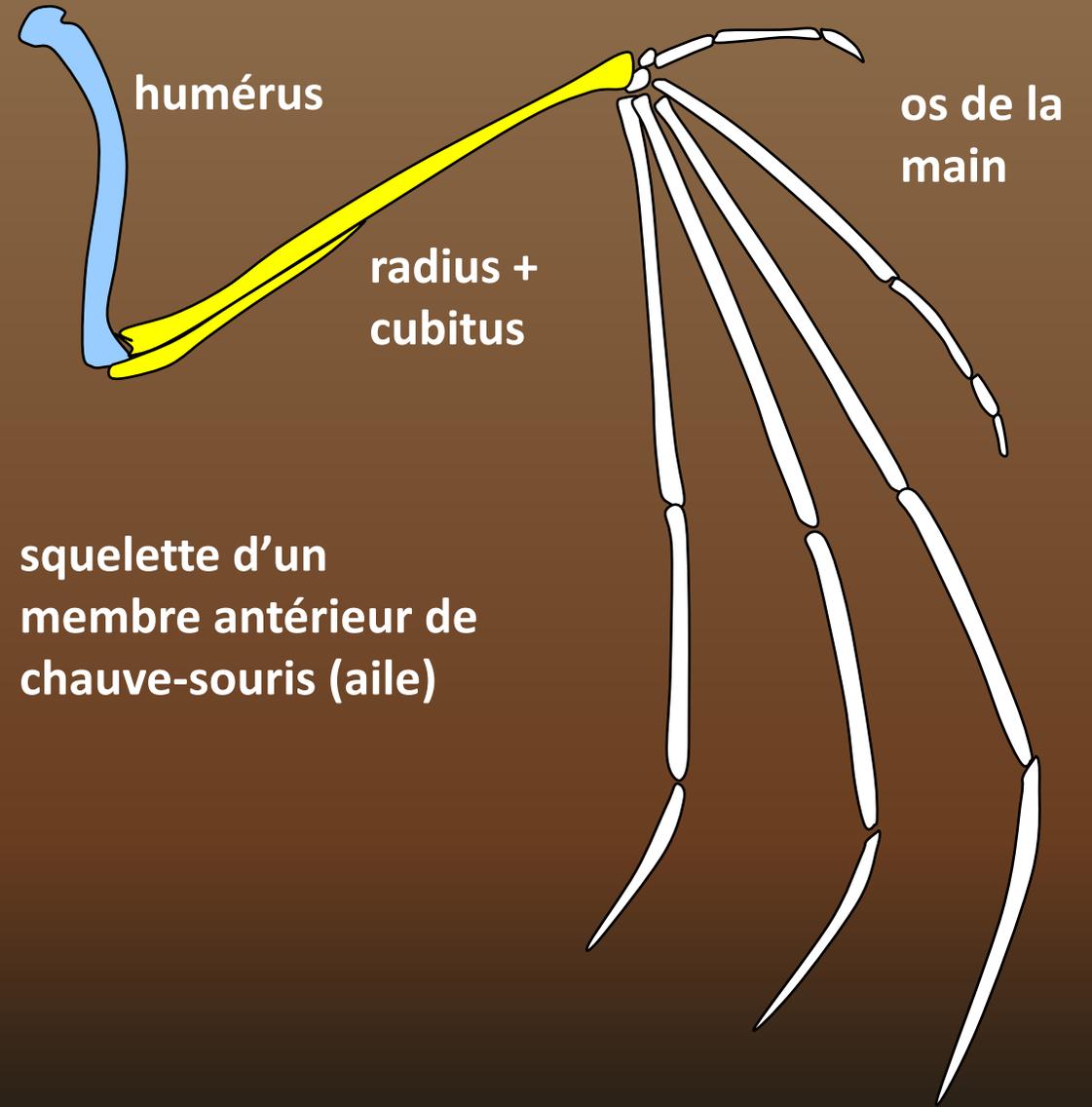


- On observe aussi que les grenouilles venues naturellement sont actives la nuit. On observe également un prédateur non visible le jour : une chauve-souris.

# Description de la chauve-souris : le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)



chauve-souris couverte de poils



# CLASSIFICATION EN GROUPES EMBOITÉS

Cellule : ÊTRES VIVANTS

Bouche : ANIMAUX

Pattes articulées : ARTHROPODES

Antennes : ANTENNATES

3 paires de pattes :  
HEXAPODES



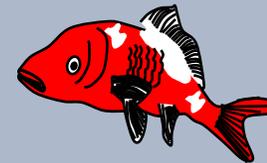
Squelette osseux : VERTÉBRÉS



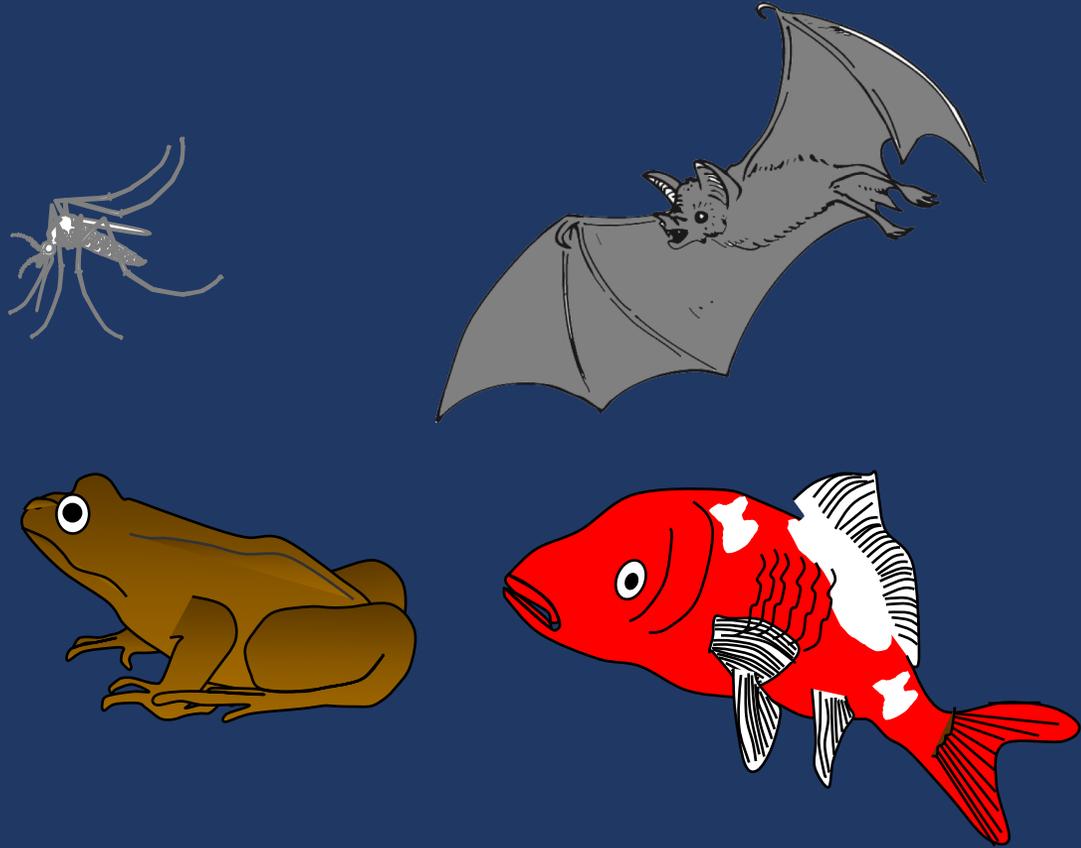
Poils :  
MAMMIFÈRES



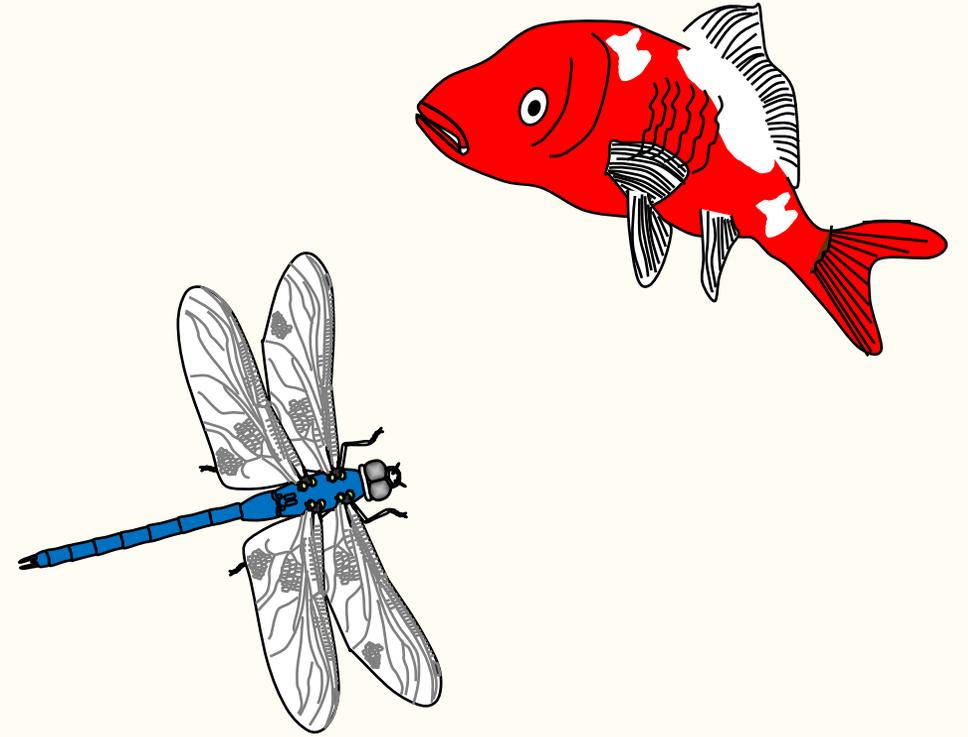
Nageoires à rayons :  
POISSONS À NAGEOIRES RAYONNÉES



## Activité la nuit

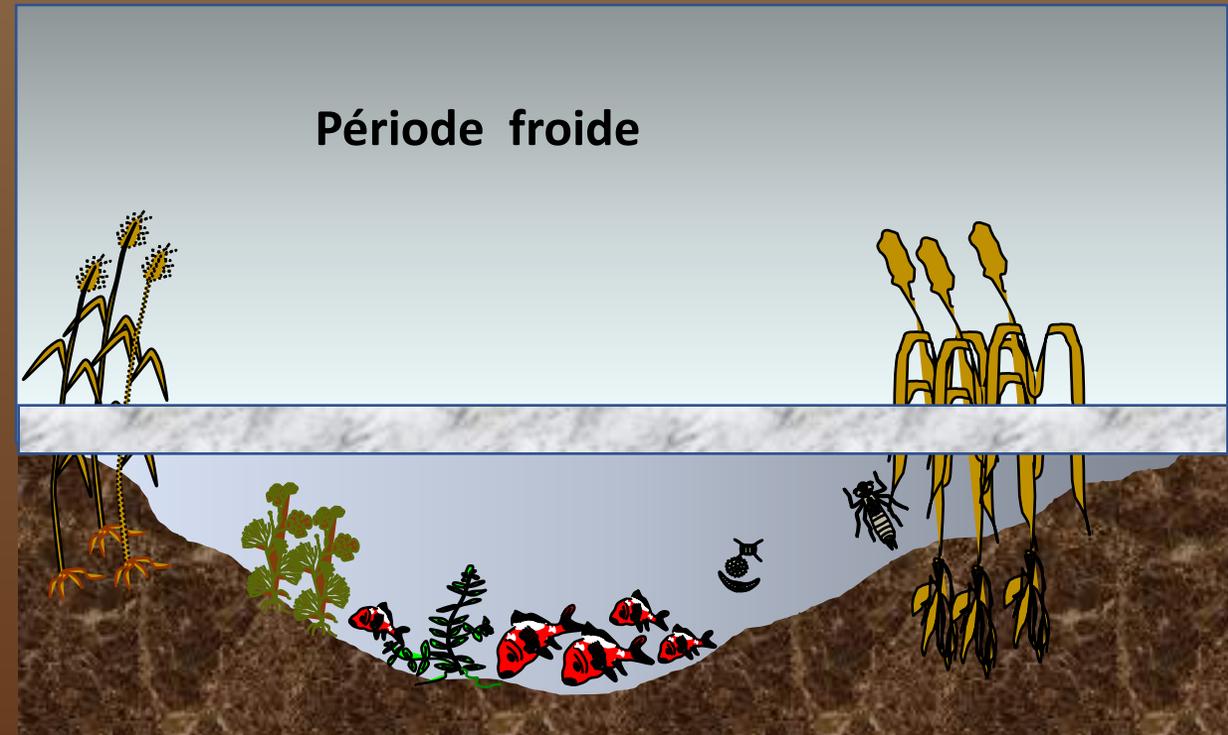
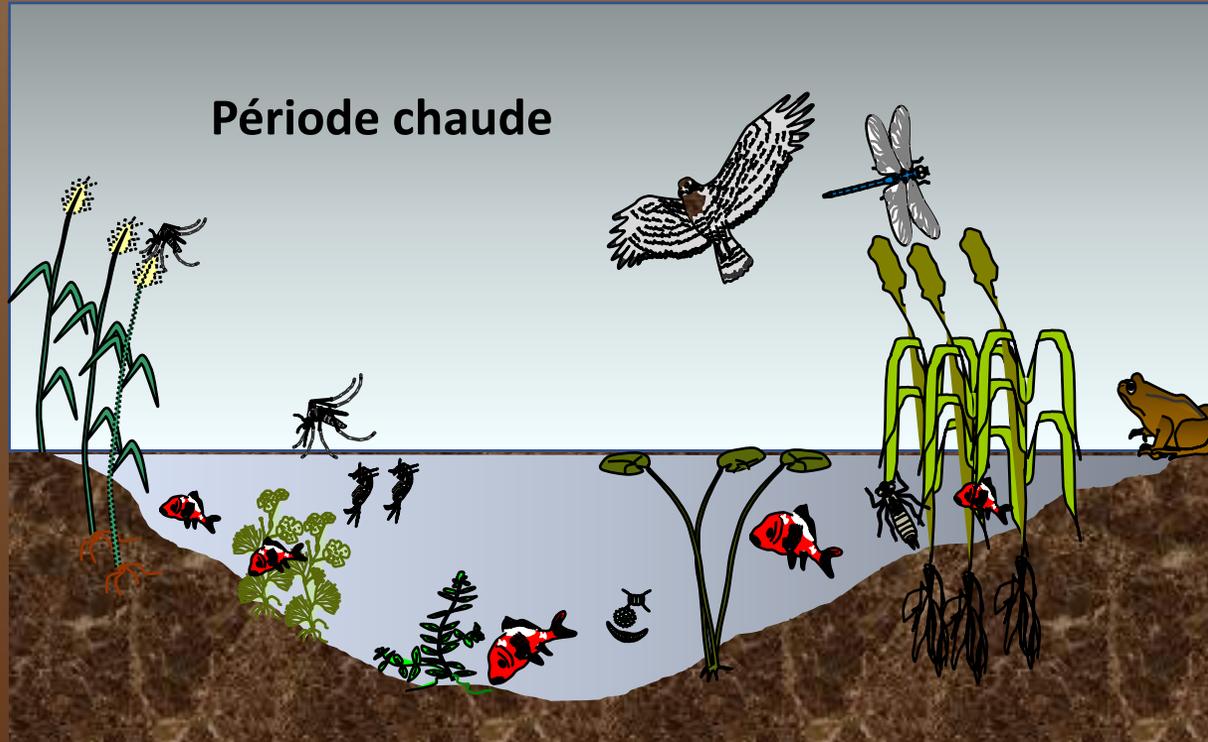


## Activité le jour



- L'activité des populations présentes dans notre bassin varie en fonction des conditions du milieu (lumière, température...).

Y a-t-il des changements de comportements des animaux observés en fonction de la période ?

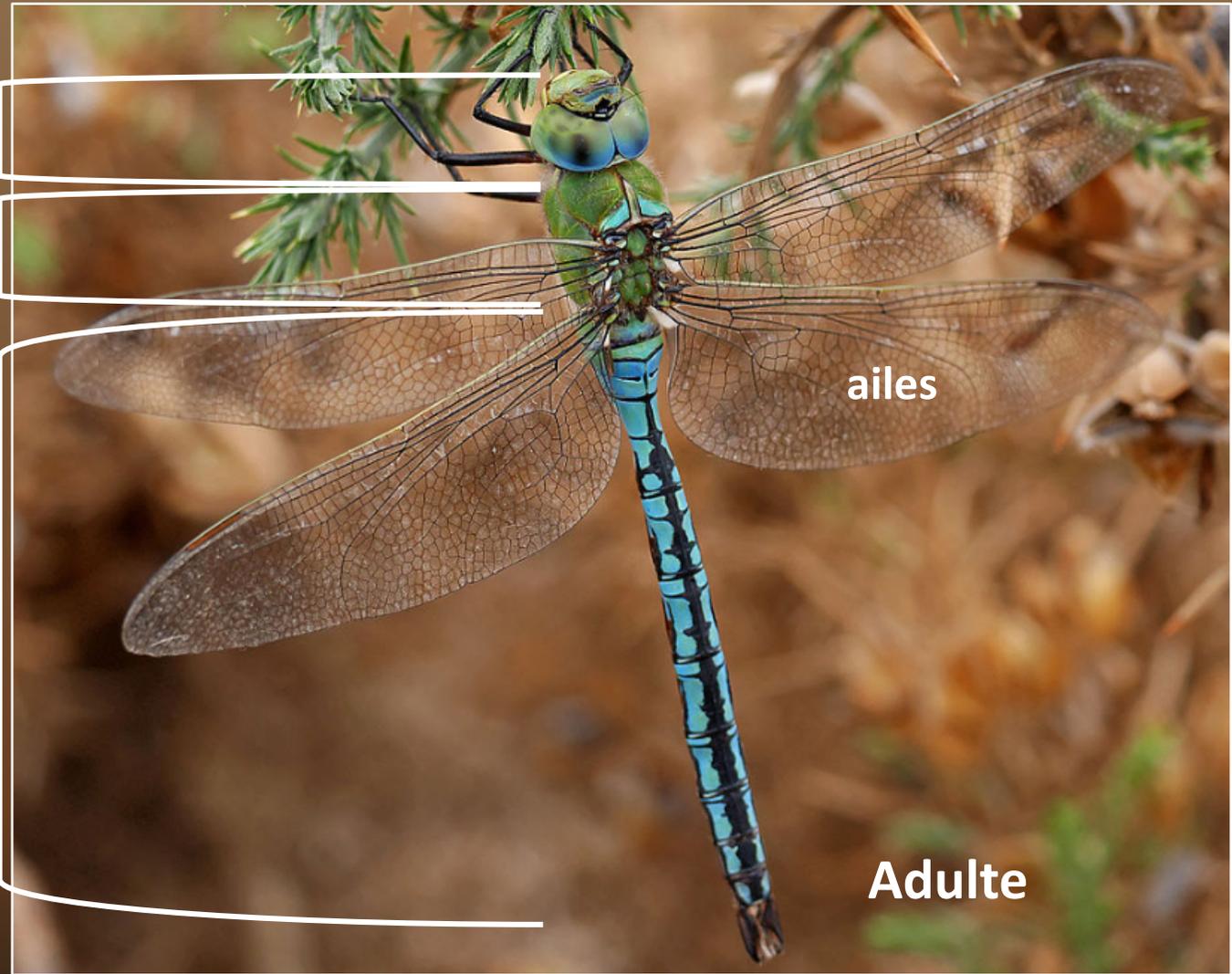


# Libellule : larve et adulte



Larve

tête  
thorax  
+ 3 paires de  
pattes  
abdomen



ailes

Adulte

L'anax empereur (*Anax imperator*)

# CLASSIFICATION EN GROUPES EMBOÎTÉS

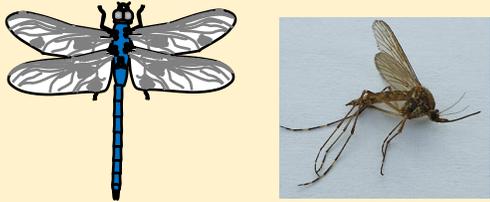
Cellule : ÊTRES VIVANTS

Bouche : ANIMAUX

Pattes articulées : ARTHROPODES

Antennes : ANTENNATES

3 paires de pattes :  
HEXAPODES



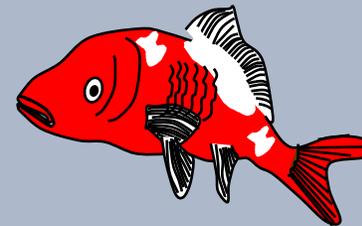
Squelette osseux : VERTÉBRÉS



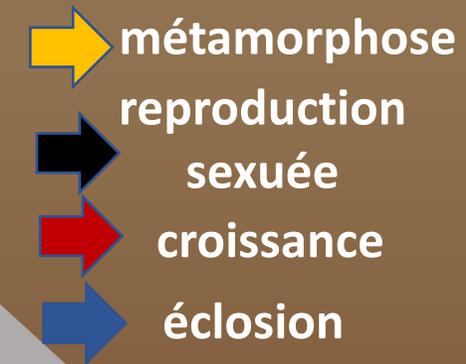
Poils :  
MAMMIFÈRES



Nageoires à rayons :  
POISSONS À NAGEOIRES RAYONNÉES



# Les libellules au cours de l'année



PRINTEMPS



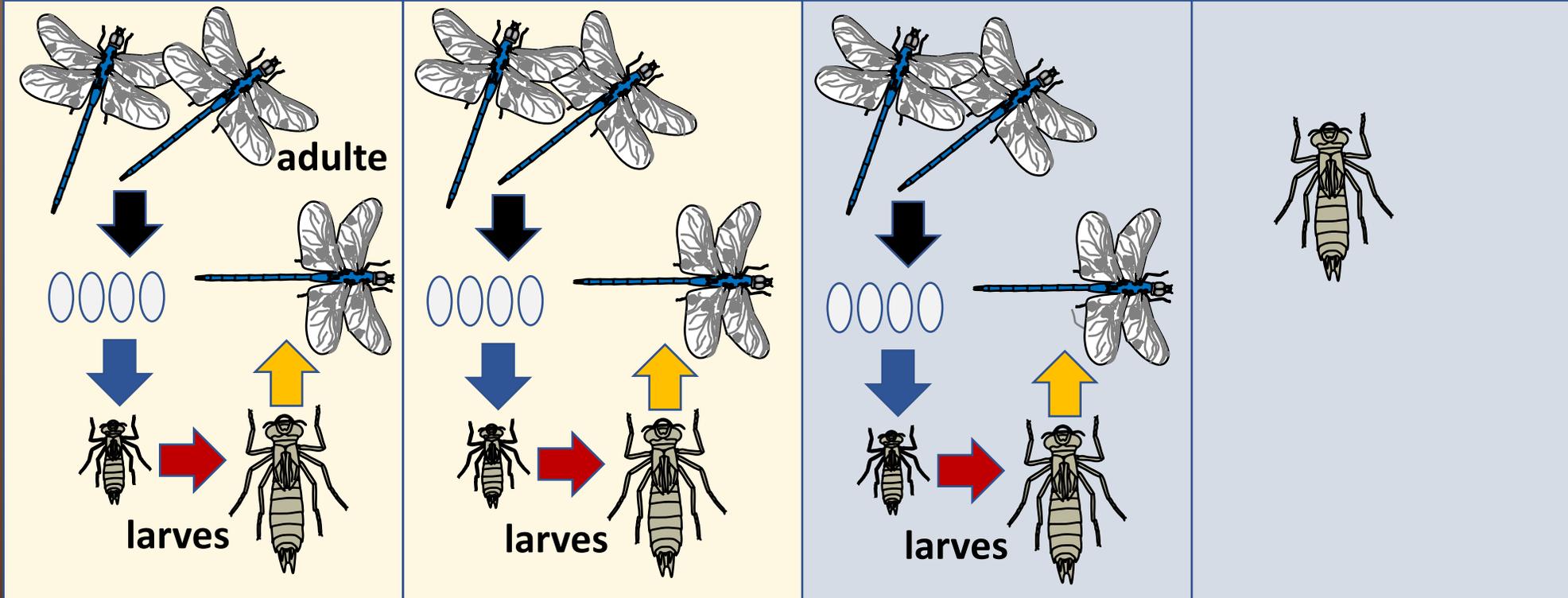
ÉTÉ



AUTOMNE



HIVER

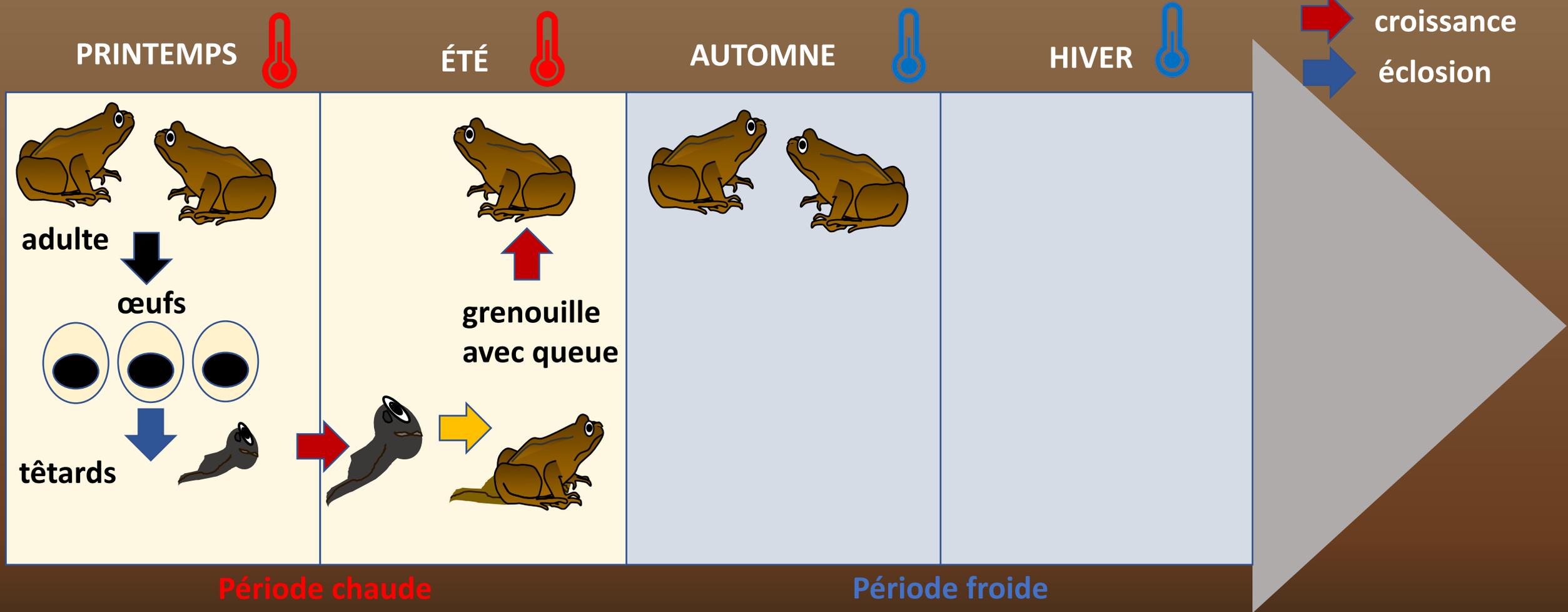


**Période chaude**

**Période froide**

- Les libellules se reproduisent lors de la période chaude.
- À la période froide, seuls les œufs ou les larves persistent dans le bassin. Les formes adultes ne sont pas présentes.

# Les grenouilles au cours de l'année



## Le comportement de la grenouille en hiver



	Rythme cardiaque	Nutrition	Mouvement
Période chaude	+++	+++	+++
Période froide	+	0	0

- Les grenouilles s'envasent dans le fond du bassin et ses besoins vitaux sont ralentis au maximum. Elles passent l'hiver en vie ralentie.

# Le comportement du balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*)



## Le comportement du balbuzard pêcheur



position du  
balbuzard à la  
période chaude



position du  
balbuzard à la  
période froide

➤ En septembre, le balbuzard migre vers l'Afrique où les conditions sont plus favorables.

PRINTEMPS



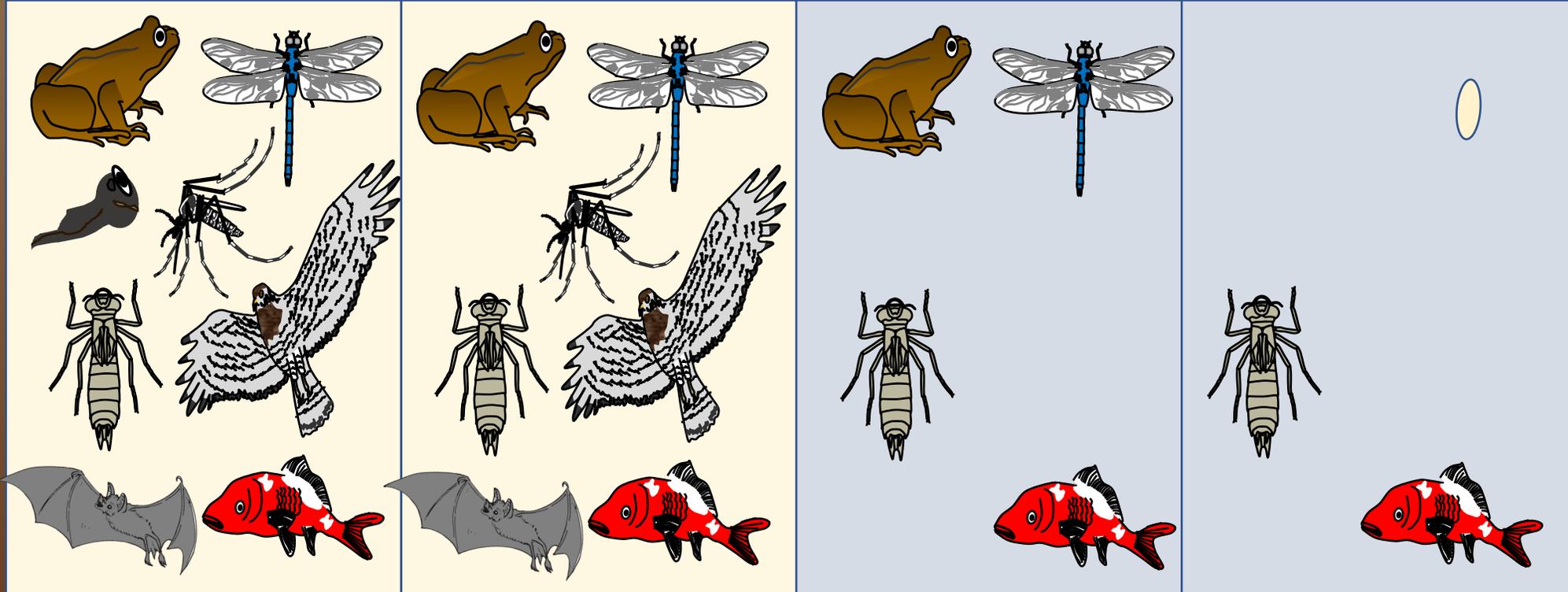
ÉTÉ



AUTOMNE



HIVER



période chaude  
en vie active

période froide  
en vie ralentie

- Les modifications des conditions du milieu engendrent des modifications des peuplements des animaux.

# Bilan : modifications des peuplements lors de la période froide

- Mort des moustiques adultes

- Persistance des œufs

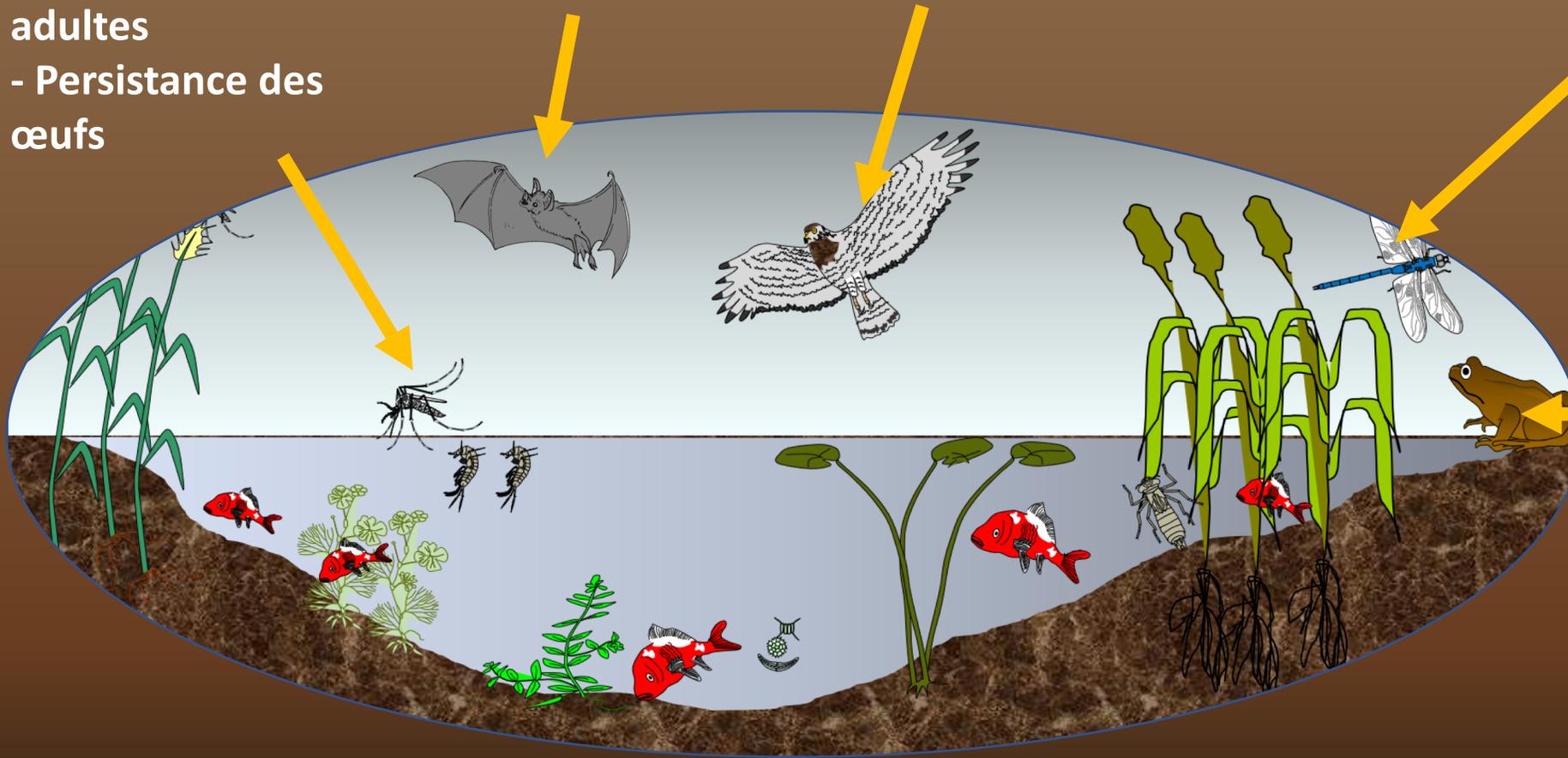
- Hibernation de la chauve-souris

- Migration du balbuzard pêcheur

- Mort des libellules adultes

- Persistance des œufs et/ou des larves

- Envasement et vie ralentie des grenouilles



➤ Les variations des conditions du milieu durant la période froide entraînent des modifications des comportements et des formes observables.

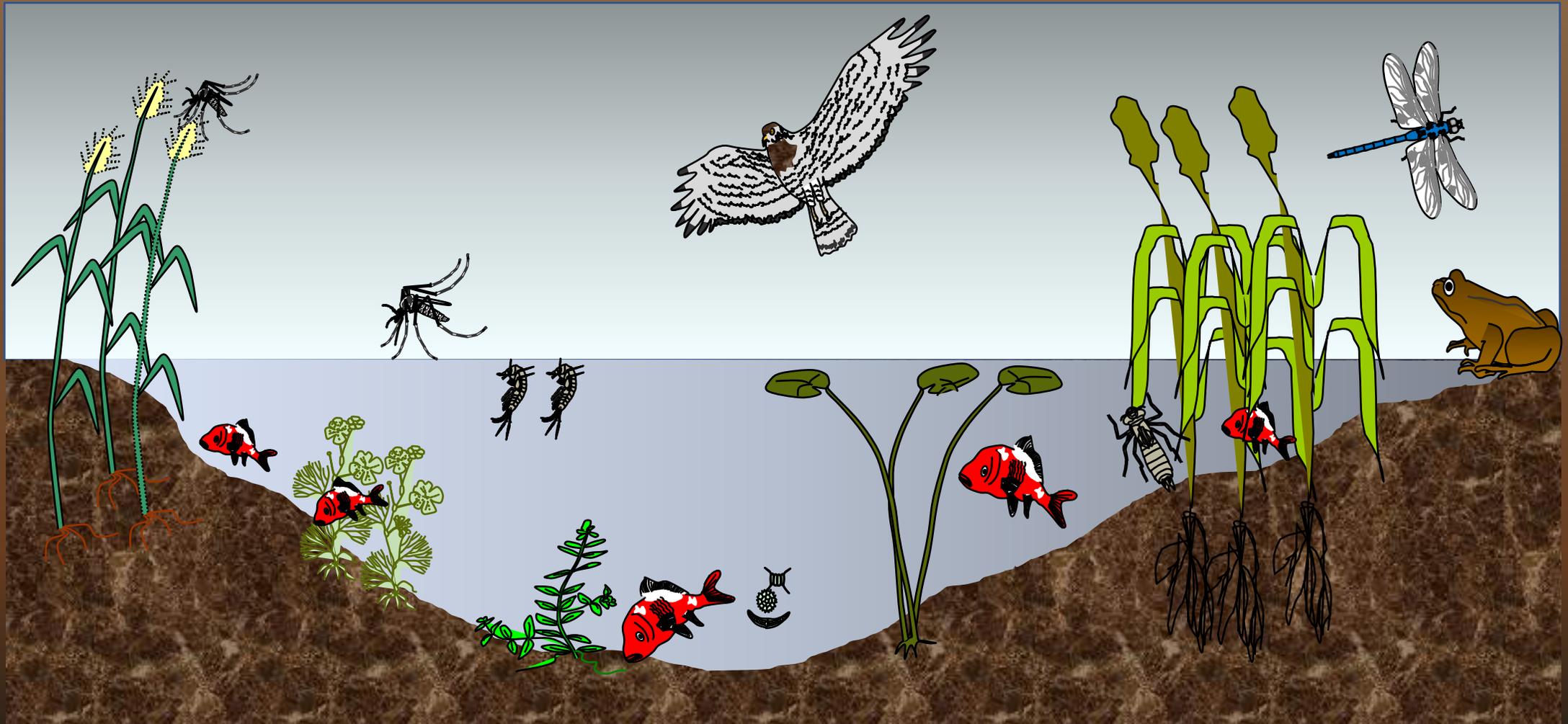


Le jardin de Giverny peint par  
Claude Monet en 1899

gain moyen de 1 °C  
en 1 siècle

- **Un réchauffement climatique mondial d'1 degré Celsius est mesuré depuis la fin du XIXème siècle.**

Quel(s) impact(s) le réchauffement climatique pourra-t-il avoir sur l'écosystème de notre bassin ?



# Réchauffement climatique et migration des balbuzards pêcheurs

On étudie l'influence de la température sur le retour de migration des balbuzards pêcheurs par rapport à une année de référence en France (1988).



Année	Gain de température	Retour anticipé de migration (en jours)
2010	0,2	12
2016	1	17

- Le réchauffement climatique influence le comportement migratoire des balbuzards.
- Ils avancent leur arrivée dans nos régions.

## Problème : comment l'augmentation de température influe-t-elle sur la ponte des grenouilles ?

➤ Hypothèse : l'augmentation de la température favorise la ponte des grenouilles.

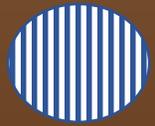
	Ponte attendue	Ponte obtenue
Couple de grenouilles à 14 °C <b>Témoin (condition du milieu)</b>	+++	+++
Couple de grenouilles à 15 °C	++++	++
Couple de grenouilles à 16 °C	+++++	+

En moyenne, la diminution du nombre d'œufs est de 3,3 % par degré supplémentaire.

➤ L'hypothèse est invalidée..

➤ **Le réchauffement climatique perturbe la reproduction des grenouilles.**

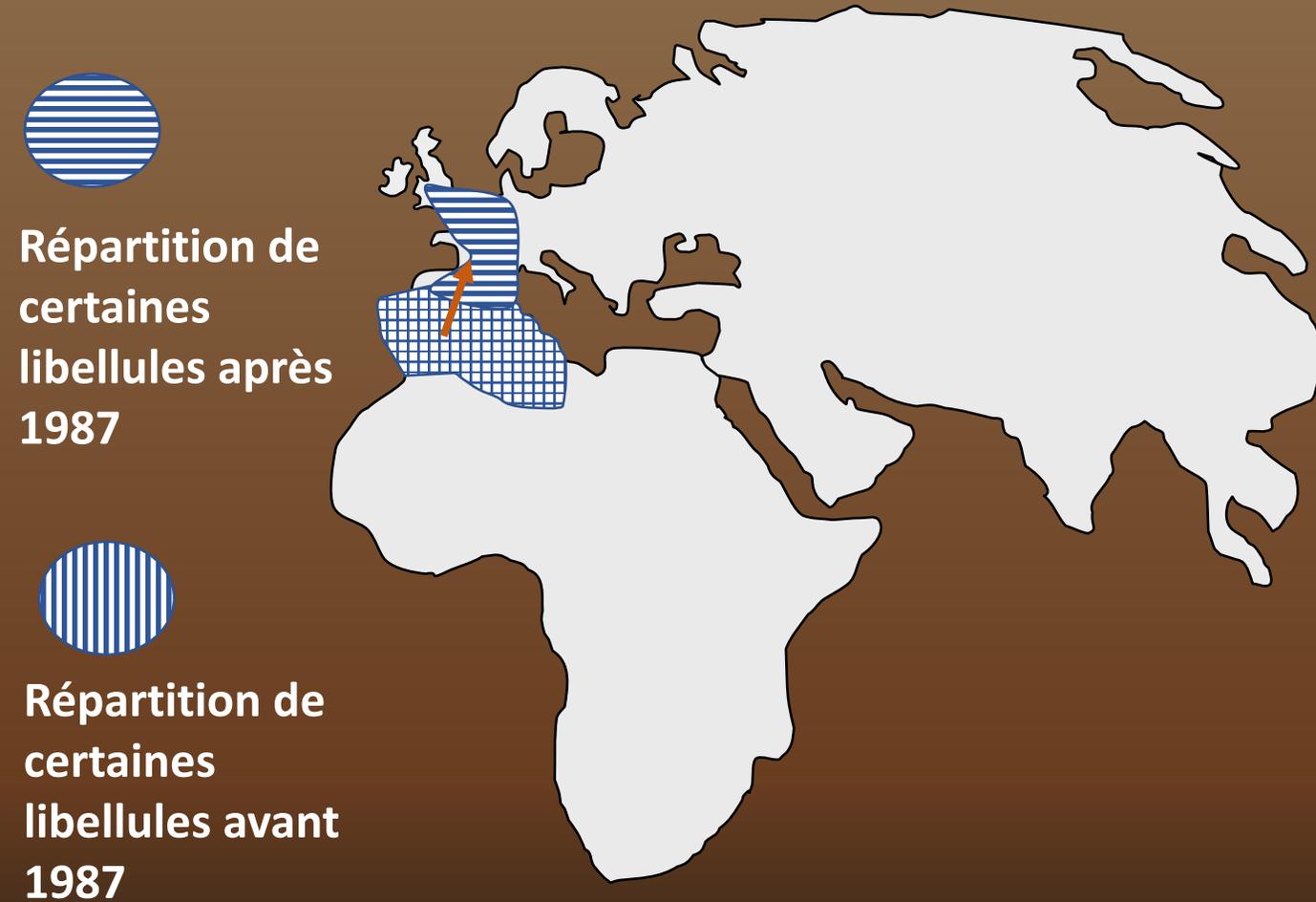
# Réchauffement climatique et répartition des libellules



Répartition de  
certaines  
libellules avant  
1987



# Réchauffement climatique et répartition des libellules

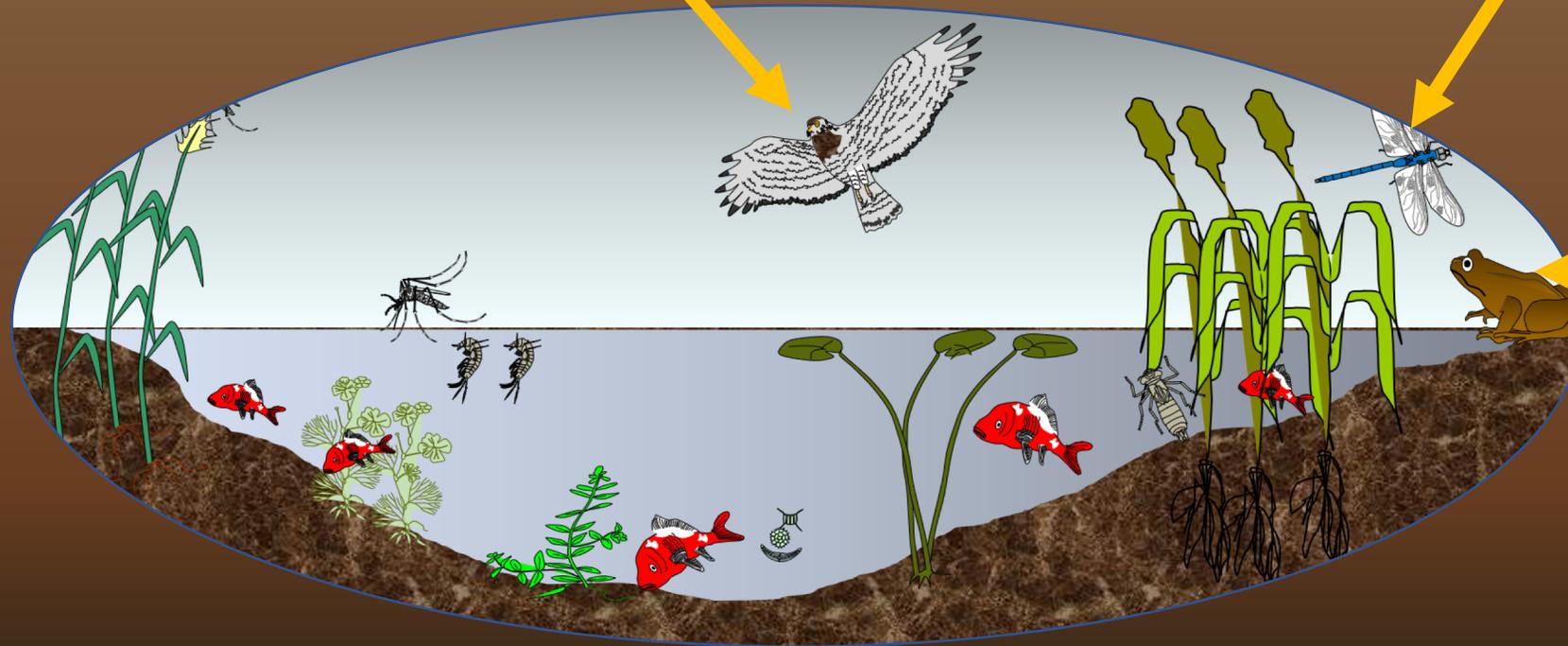


➤ L'aire de répartition de certaines libellules s'étend vers le nord.

# Influence du réchauffement climatique sur quelques animaux de notre bassin

Migration avancée des  
balbuzards pêcheurs

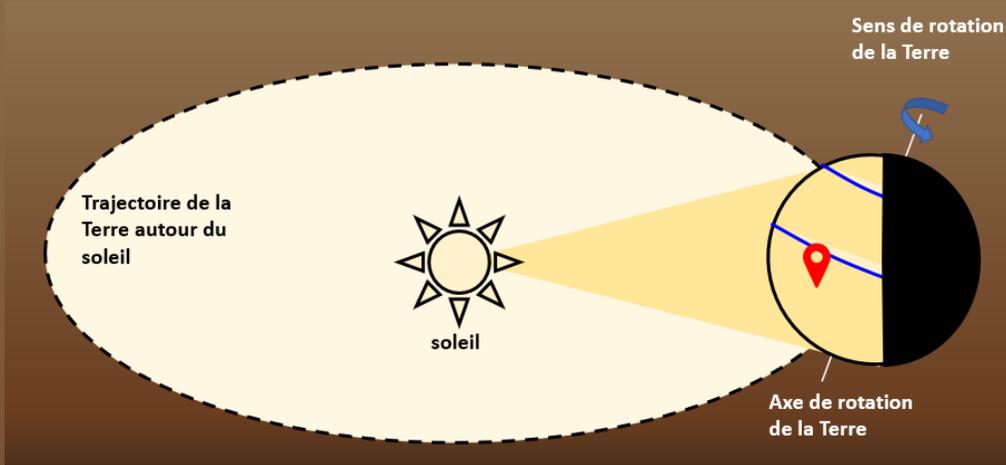
Répartition étendue  
vers le nord des  
libellules



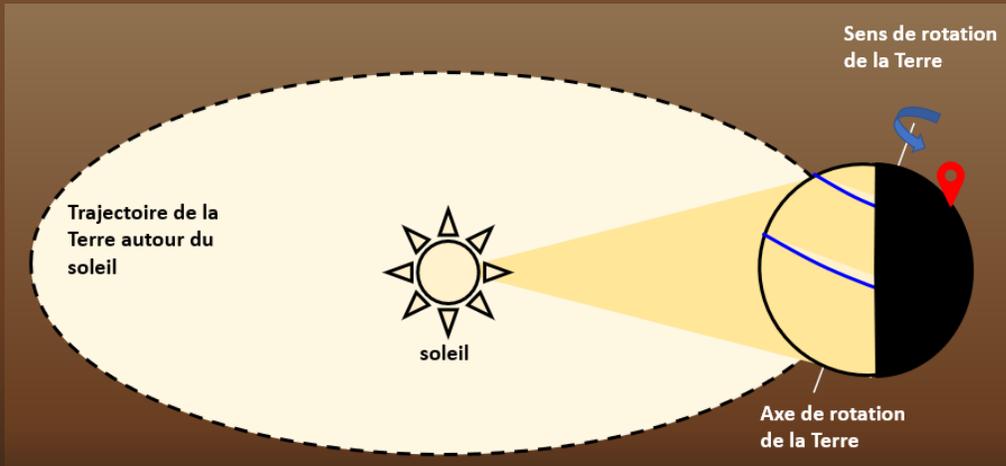
Ponte diminuée  
des grenouilles

- Le réchauffement climatique lié à l'activité humaine a un impact sur la dynamique de l'écosystème du bassin.

# Alternance jour / nuit

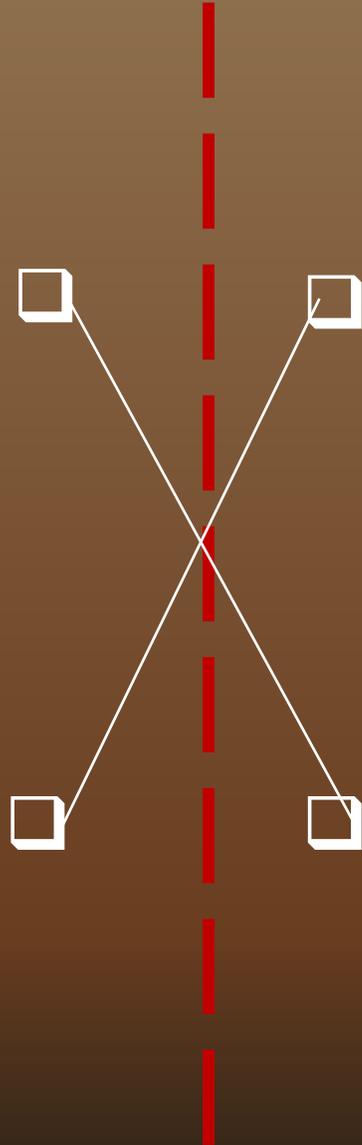
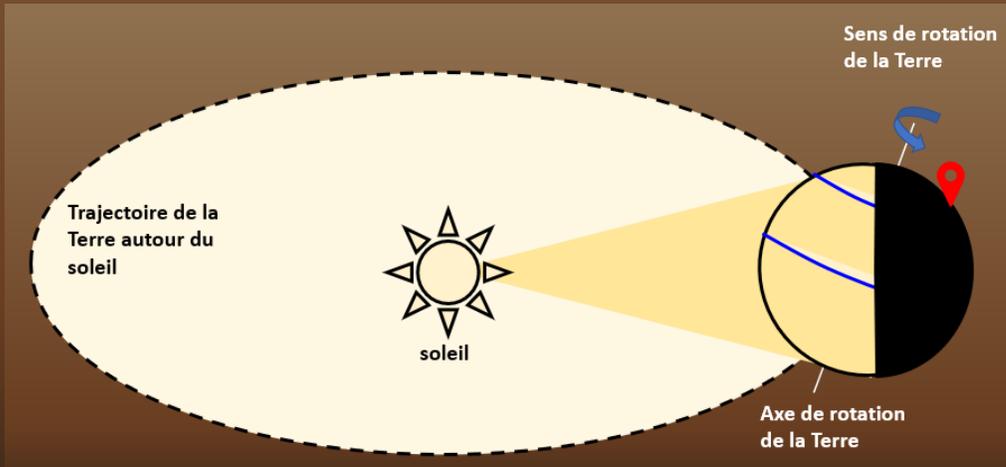
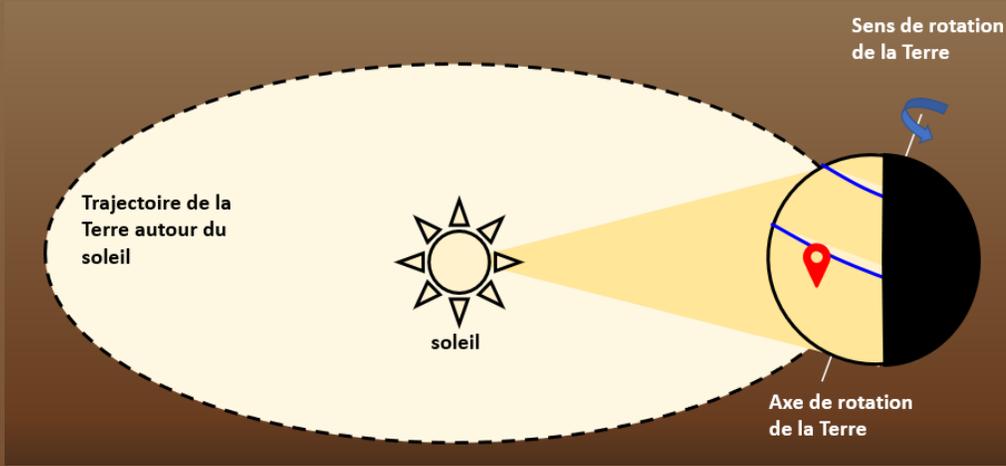


C'est la nuit au niveau de la marque rouge.



C'est le jour au niveau de la marque rouge.

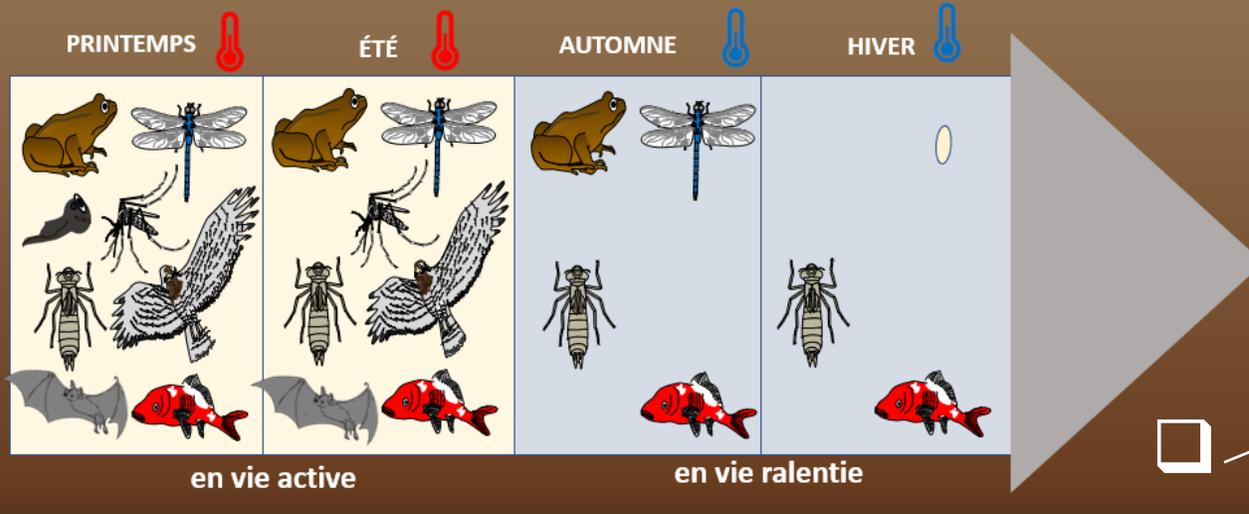
# Alternance jour / nuit



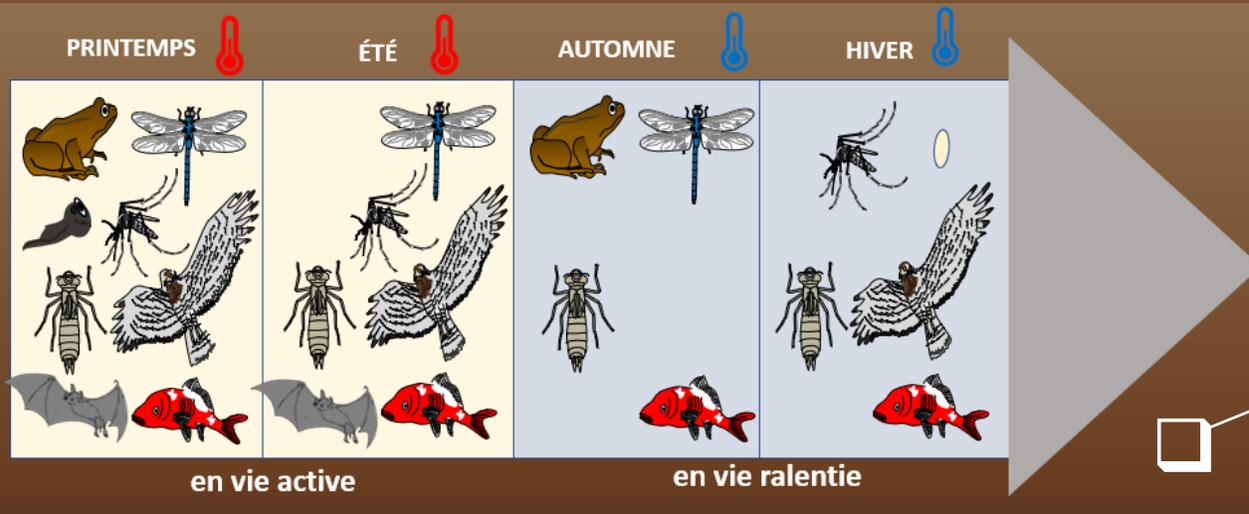
C'est la nuit au niveau de la marque rouge.

C'est le jour au niveau de la marque rouge.

# Le peuplement des animaux du bassin au cours du temps

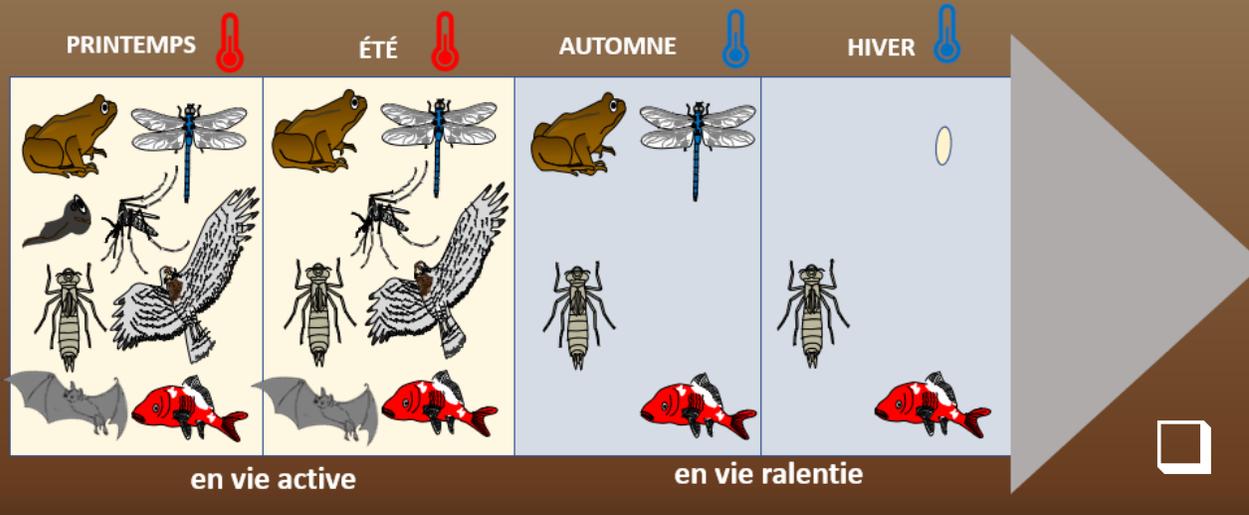


Frise correcte

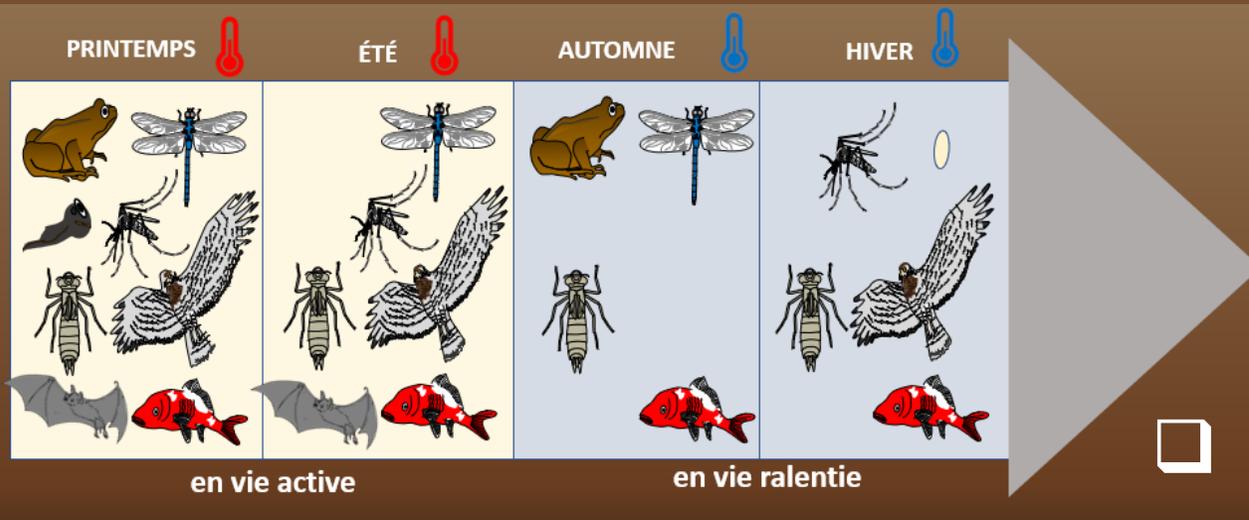


Frise incorrecte

# Le peuplement des animaux du bassin au cours du temps

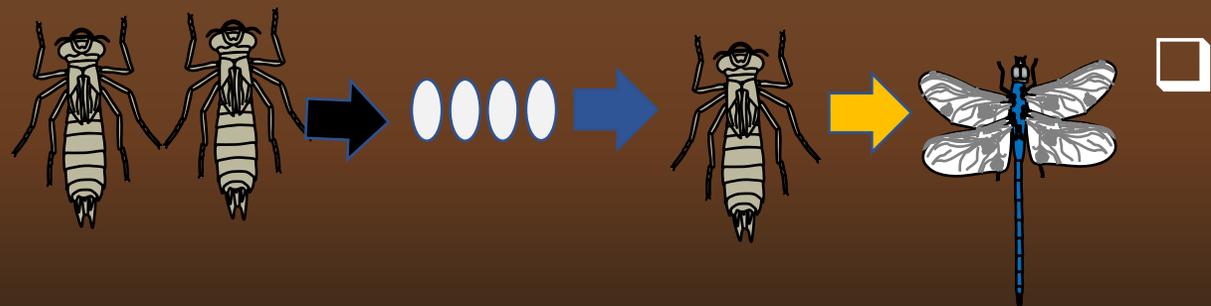
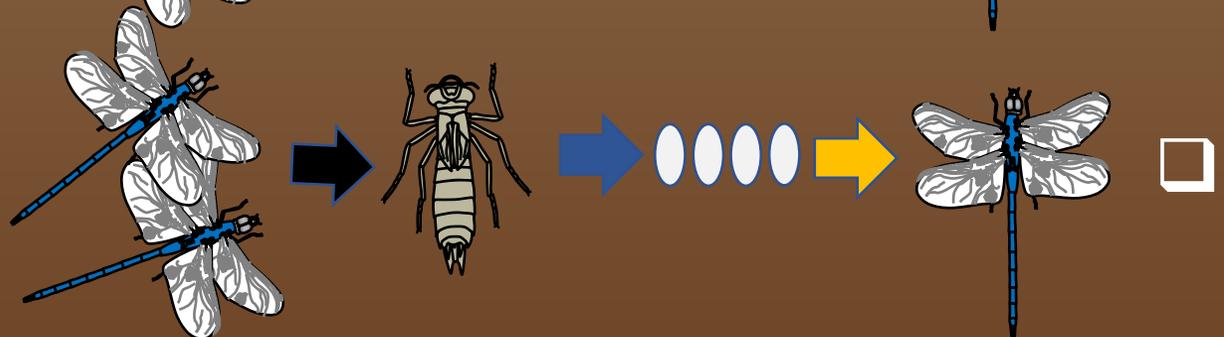
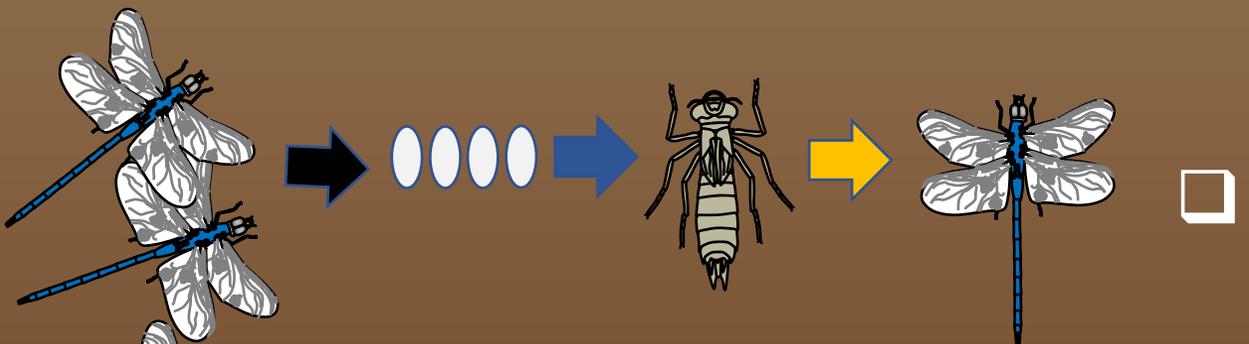


Frise correcte



Frise incorrecte

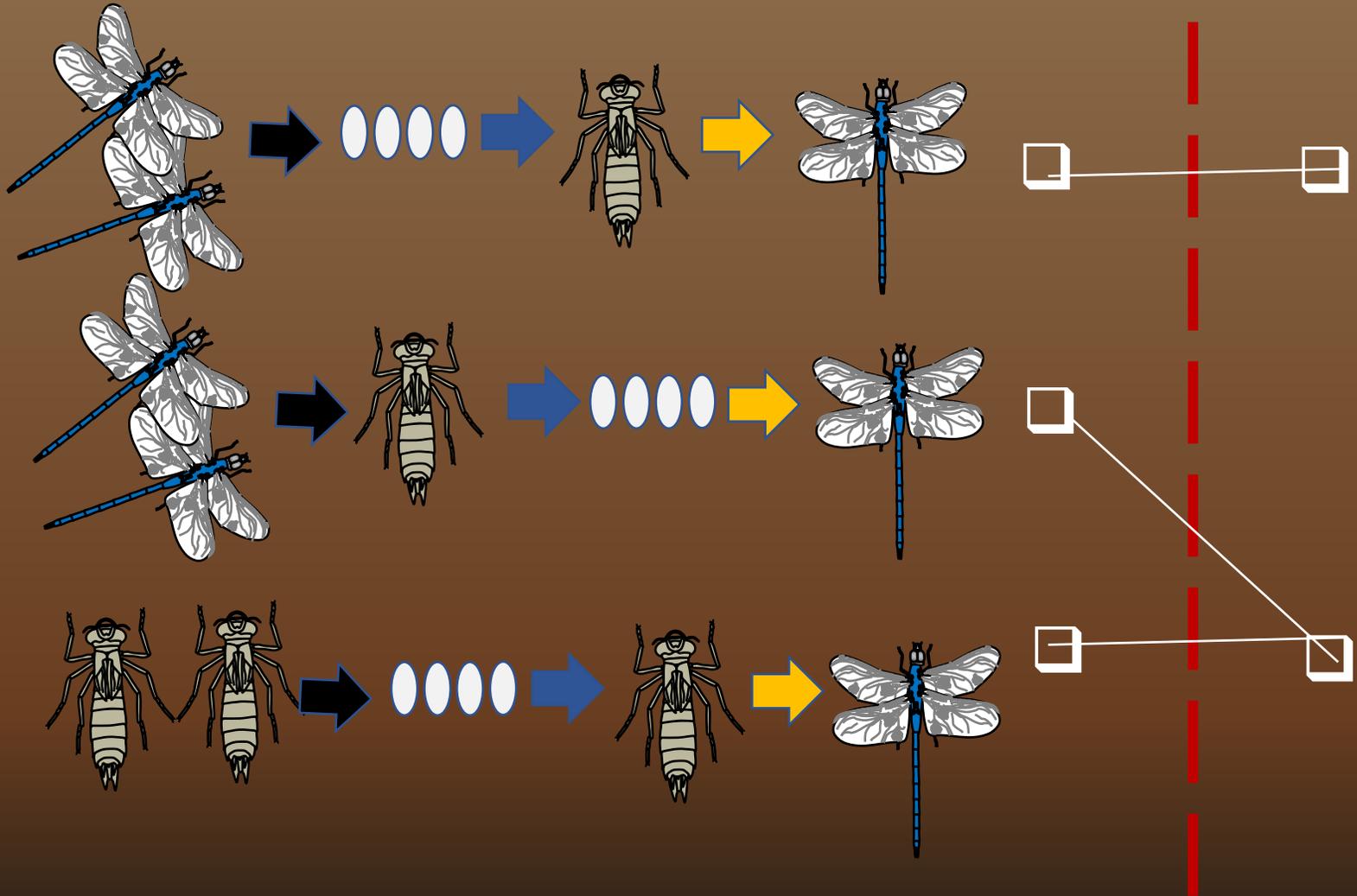
# Développement de la libellule



Développement de la libellule correct

Développement de la libellule incorrect

# Développement de la libellule



Développement de  
la libellule correct

Développement de  
la libellule incorrect

A bientôt

Schéma chauve-souris : Gauthier Seys

Photo larves libellule et bassin (diapo 1): Fanny Michelet

Photo de grenouille : Berangère Duforest

Schéma du bassin en fonction des conditions (nuit, période froide chaude): adapté par Christophe Seys à partir de la schémathèque de l'académie de Dijon

Autres schémas : Schémathèque de SVT de l'académie de Dijon

Autres photos : Wikipédia