

Ecologie Générale 10

Les Cycles biogéochimiques

- un **cycle biogéochimique** est le processus de transport et de transformation cyclique d'un élément ou composé chimique entre les grands réservoirs que sont : Lithosphère, Atmosphère, Hydrosphère.
- Un tel cycle induit souvent des passages de l'état organique à l'état minéral
- Les divers cycles en interaction confèrent à la biosphère une capacité de régulation, appelée: **HOMEOSTASIE**

Les cycles les plus importants sont :

- le cycle de l'eau ;

A phase gazeuse

- le cycle du carbone ;
- le cycle de l'oxygène ;
- le cycle de l'azote ;

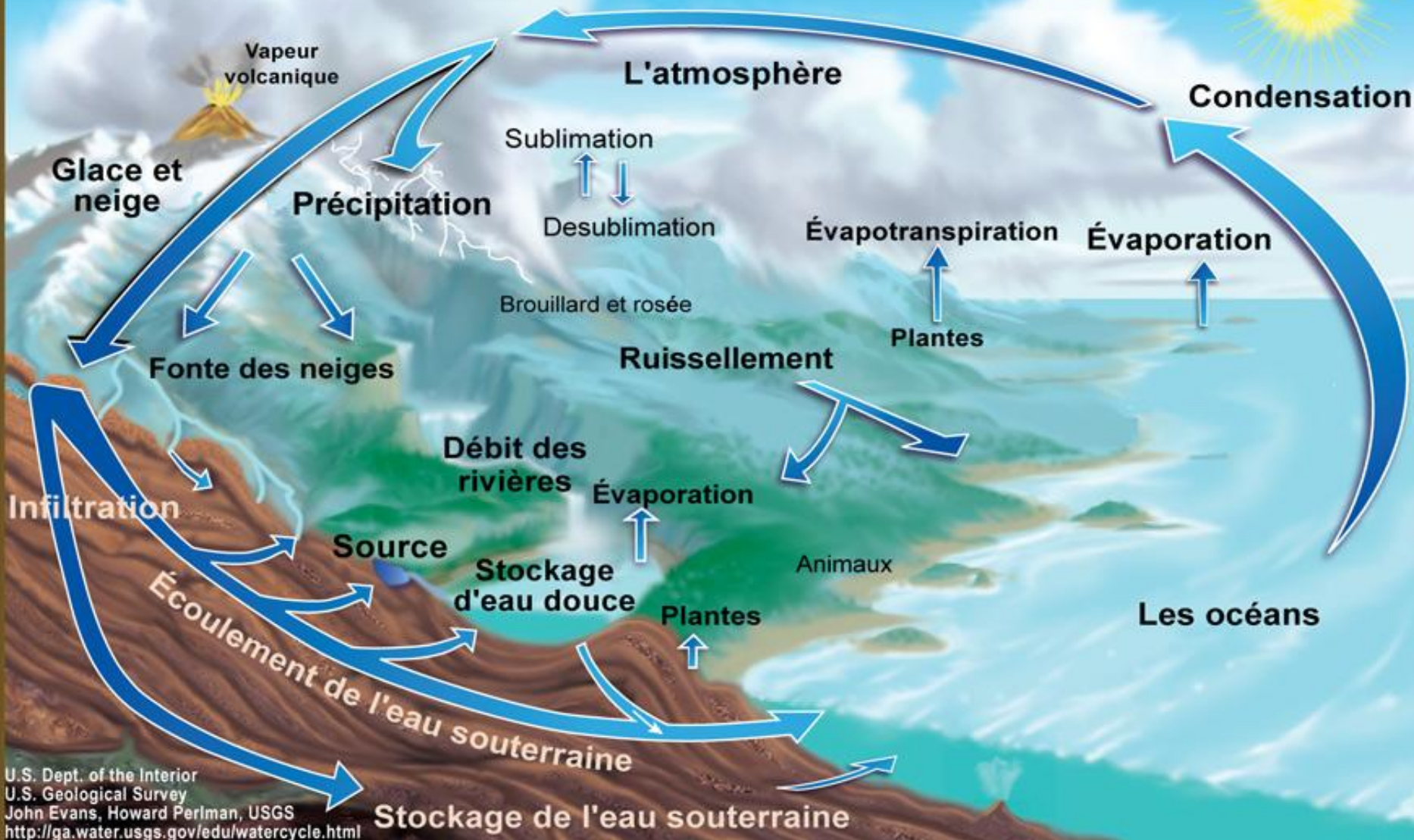
Sédimentaires

- le cycle du phosphore ;
- le cycle du soufre ;

Cycle de l'eau

- Le **cycle de l'eau** (ou **cycle hydrologique**) est un phénomène naturel qui représente le parcours entre les grands réservoirs d'eau liquide, solide ou de vapeur d'eau sur Terre
- NB: La science qui étudie le cycle de l'eau est l'hydrologie

Le cycle de l'eau



Les différents réservoirs

- L'eau salée liquide des océans : le réservoir le plus important
- l'eau douce liquide : cours d'eau, lacs, étangs d'eau douce, marais ;
- Les glaciers;
- l'eau atmosphérique (vapeur d'eau).

Les flux entre réservoirs

- L'évaporation;
 - Les évapotranspirations;
 - Les précipitations;
 - Le ruissellement
 - La recharge des nappes souterraines
-
- Par: L'infiltration, à travers les fissures naturelles des sols et des roches
 - Et : La percolation, en migrant lentement à travers les sols.

Cycle de l'azote

- Le cycle de l'azote est un cycle biogéochimique qui décrit la succession des modifications subies par les différentes formes de l'azote neutre en formes réactives (diazote, nitrate, nitrite, ammoniac, azote organique) et vice-versa.

Le cycle de l'azote

Correspond à la circulation
et aux échanges d'azotes
entre les différentes
parties de la biosphère.

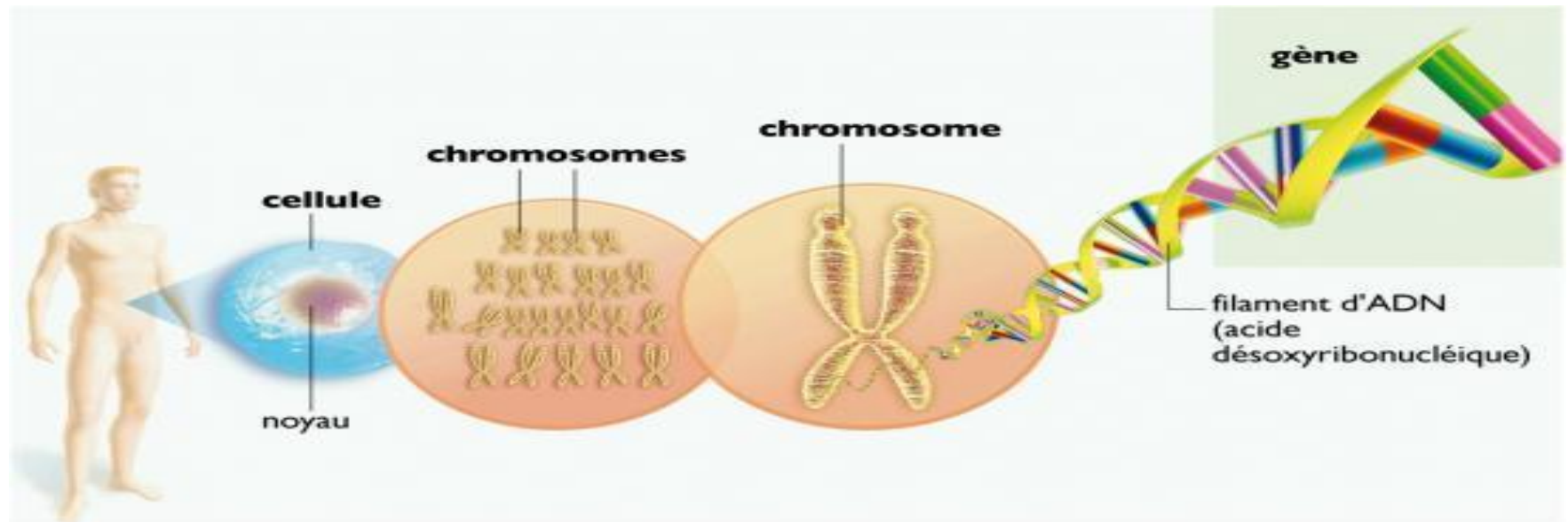
Où retrouve t'on de l'azote sur
notre magnifique planète?



Feuille en manque d'azote

Feuille contenant suffisamment d'azote

Dans l'air que nous respirons.
Dans les nutriment indispensables pour
les végétaux
Dans l'ADN qui nous défini.



Attention!!!

L'azote ne peut pas être utilisé tel quel
par les êtres vivants...

Changements



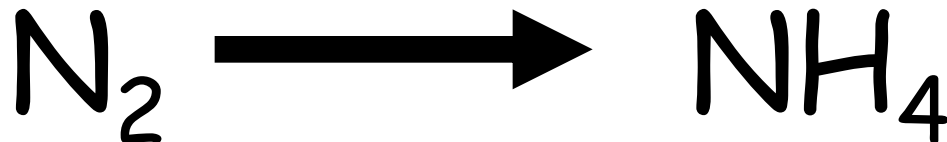
Plusieurs conversions
sont nécessaires.

(L'azote se déguise...)

Première conversion

La fixation de l'azote

Processus qui converti
le diazote gazeux de
l'atmosphère en
ammoniac.



Qu'est-ce qui permet cette fixation?

- 1) Les bactéries (microorganismes): convertissent l'azote en Ammoniac (NH_3)
- 2) Les décharges électriques des orages convertissent l'azote en nitrates (NO_3)
- 3) Les industries d'engrais.

A red speech bubble with a black outline, pointing towards the top left. Inside the bubble, the text "Les microorganismes exécutent aussi 4 autres types de conversions!" is written in a black, sans-serif font.

Les microorganismes
exécutent aussi 4 autres
types de conversions!

La nitrification

L'absorption

La décomposition

La dénitrification



Deuxième conversion

La nitrification de l'azote

Ajouter des oxygènes

Processus fait par les bactéries qui oxydent l'ammonium et forment des nitrites. Puis d'autres bactéries oxydent les nitrites et forment des nitrates.





Troisième conversion

L'absorption de l'azote

Processus fait par les végétaux qui utilisent l'ammonium et les nitrates du sol et de l'eau.

Les animaux herbivores mangent ces végétaux et obtiennent l'azote dont ils ont besoin.

Cycle

Les animaux carnivores mangent les herbivores et obtiennent l'azote dont ils ont besoin.



Quatrième conversion

La décomposition de l'azote

Processus fait par les
microorganismes-décomposeurs qui
convertissent la matière organique
en ammoniac NH_3 ,
puis en ammonium NH_4 (pipi).



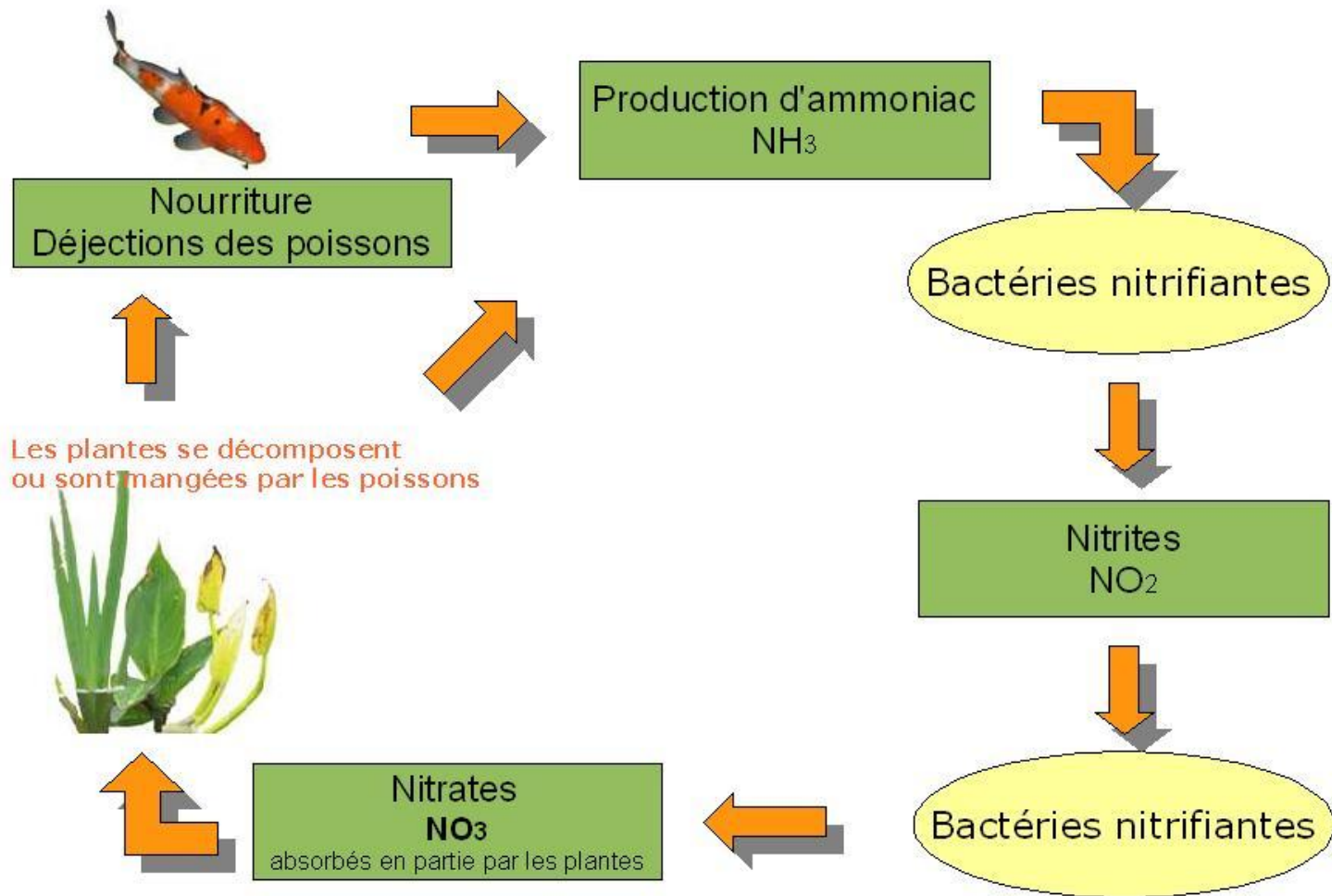
Cinquième conversion

La dénitrification de l'azote

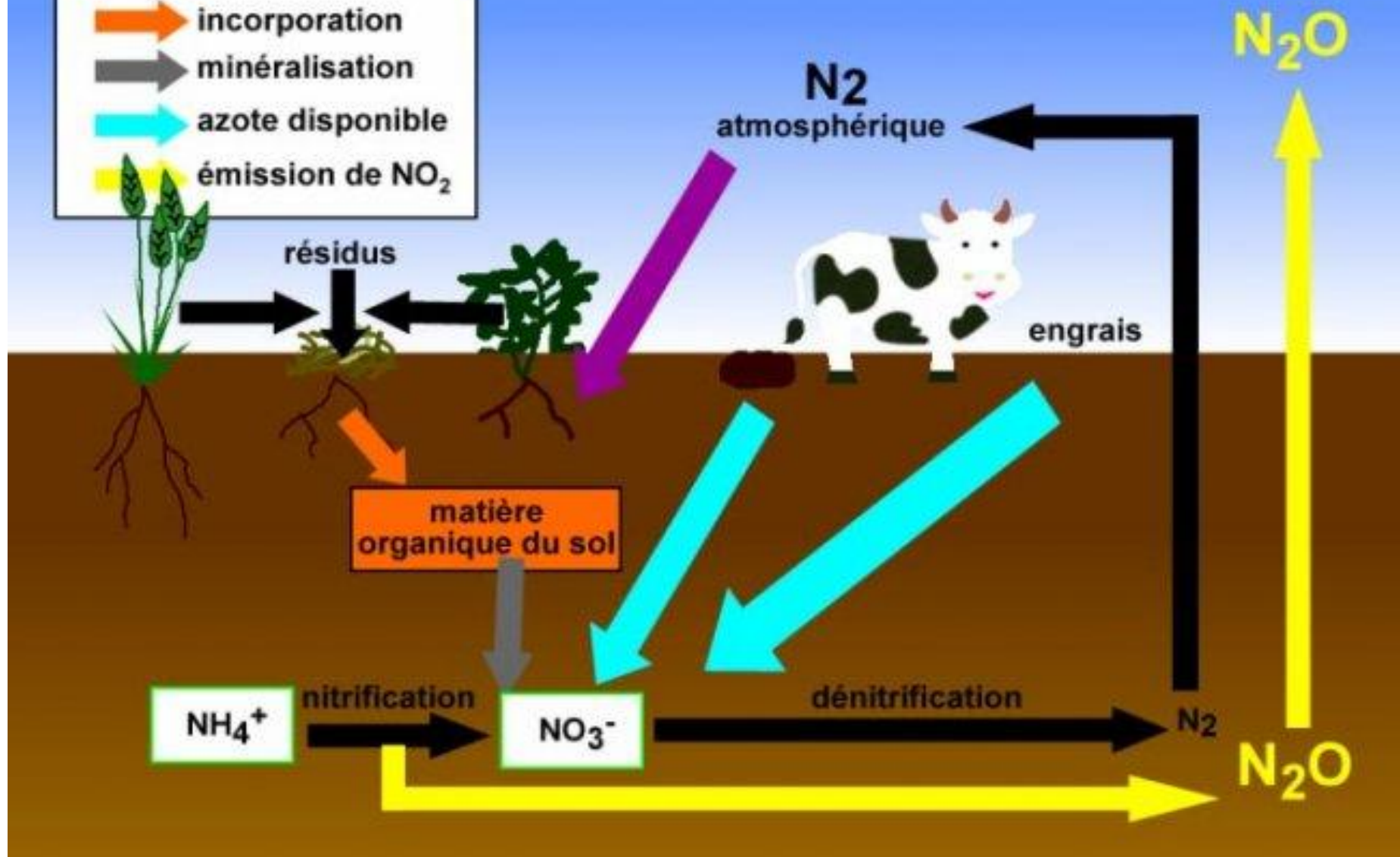
Processus fait par les bactéries qui oxydent les nitrates et forment du diazote qui retournera dans l'atmosphère.

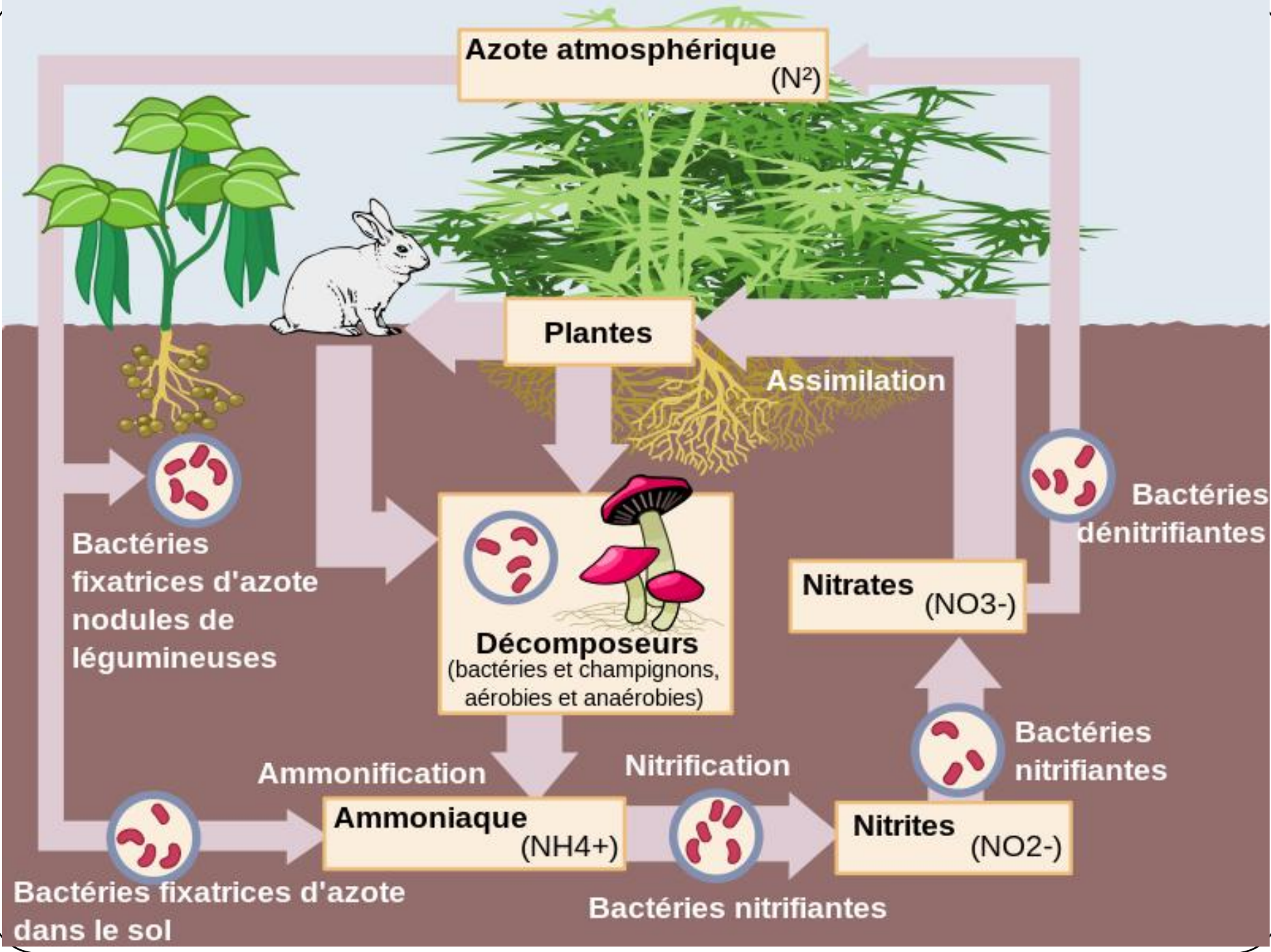


Cycle de l'azote



- assimilation
- fixation
- incorporation
- minéralisation
- azote disponible
- émission de NO_2





- A l'échelle de la biosphère, on désigne sous le terme de cycles biogéochimique ce passage alternatif des éléments entre milieu inorganique et matière vivantes et dont les diverses phases se déroulent au sein des écosystèmes. L'existence de tels cycles confère à la biosphère un pouvoir considérable d'autorégulation (ou **HOMÉOSTASIE**)

Conclusion

- A l'échelle de la biosphère, on désigne sous le terme de cycles biogéochimique ce passage alternatif des éléments entre milieu inorganique et matière vivantes et dont les diverses phases se déroulent au sein des écosystèmes. L'existence de tels cycles confère à la biosphère un pouvoir considérable d'autorégulation (ou **HOMÉOSTASIE**)