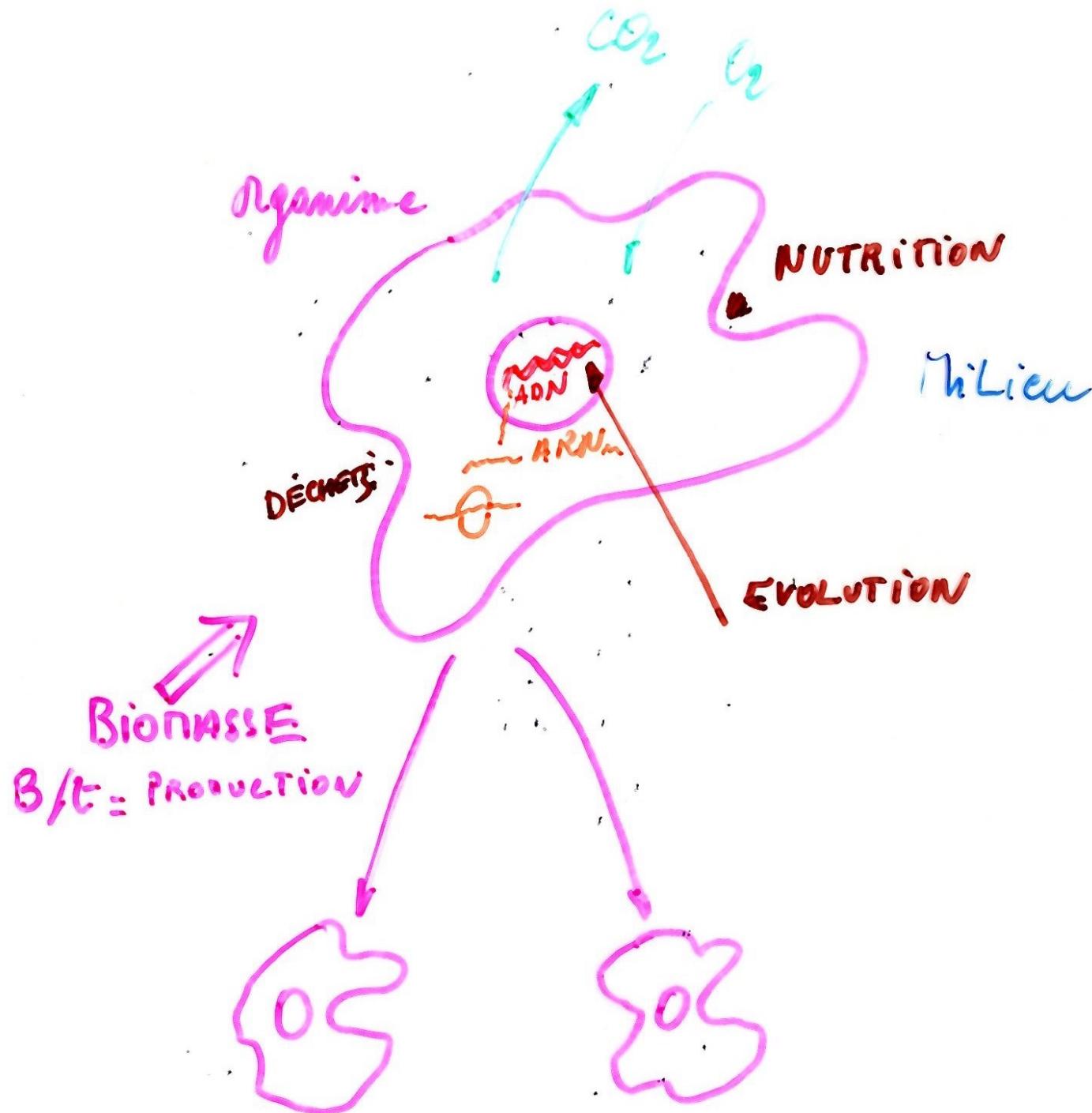
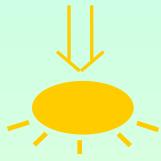
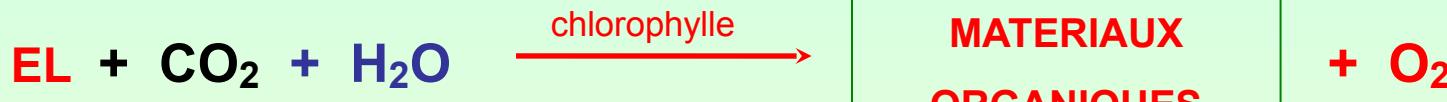
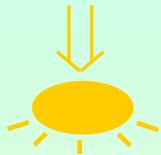


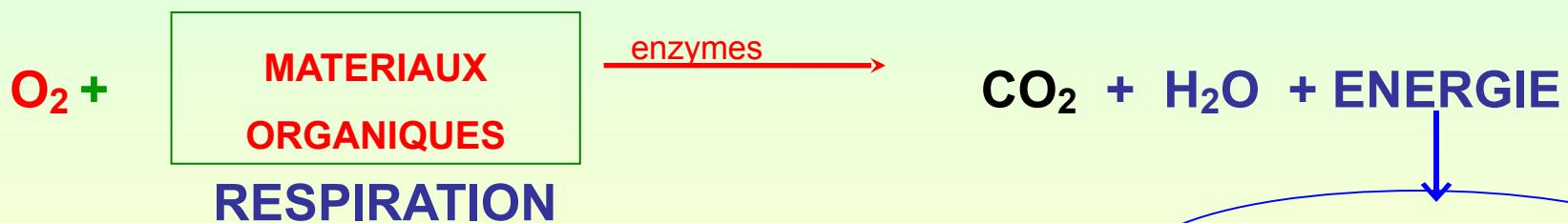
ECOLOGIE :
niveau économique et démographique





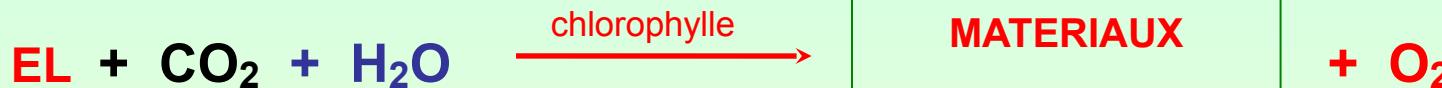
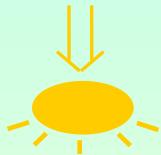


PHOTOSYNTHESE

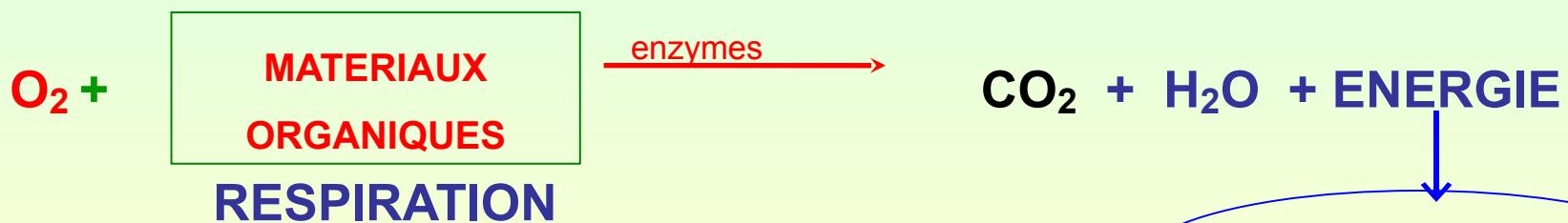


RESPIRATION

FONCTIONNEMENT DU VIVANT



PHOTOSYNTHESE



RESPIRATION

FONCTIONNEMENT DU VIVANT

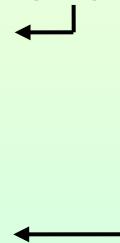
VEGETAUX :
(Producteurs)

PHOTOSYNTHESE
+
RESPIRATION

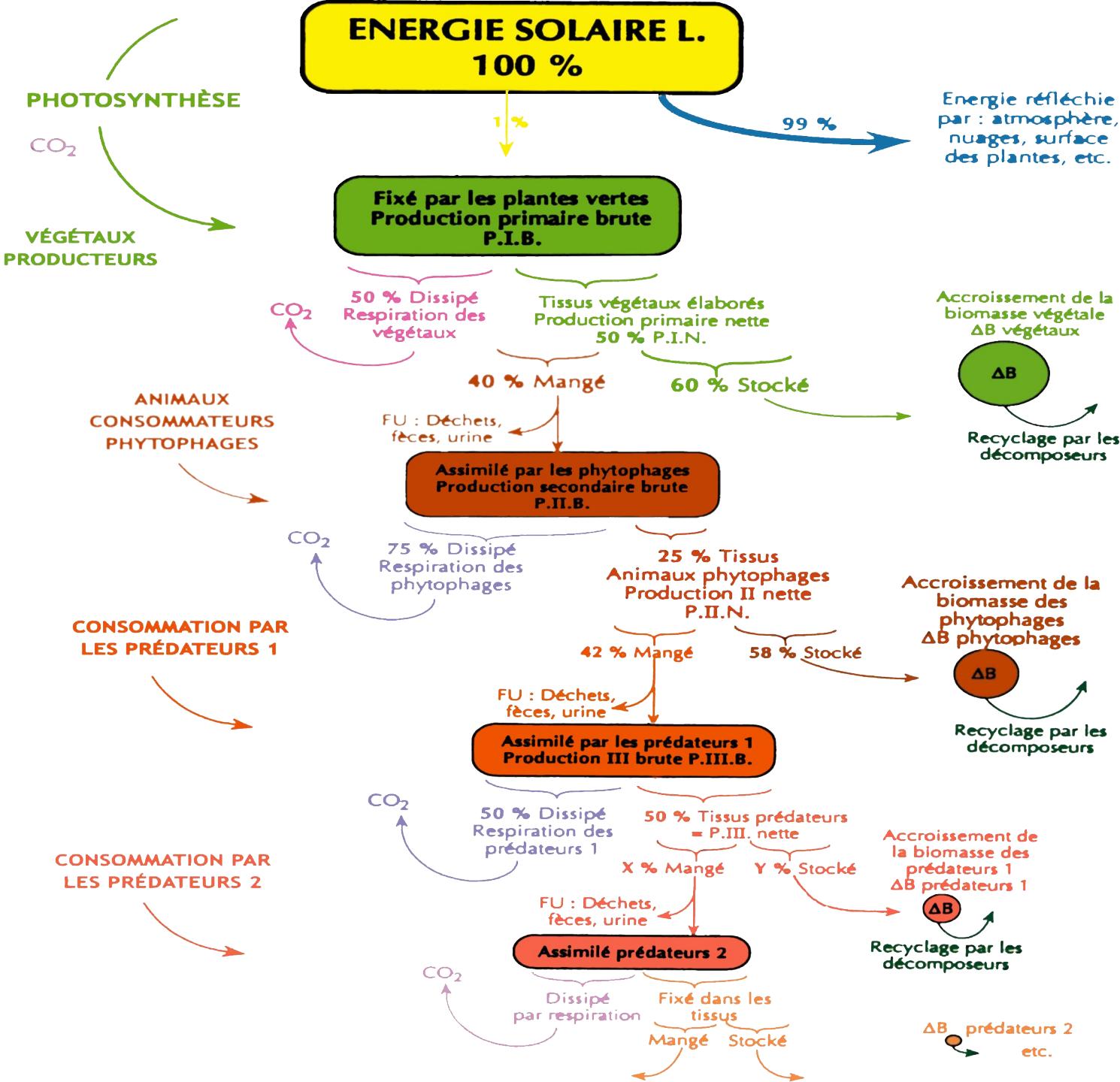
ANIMAUX
CHAMPIGNONS :
(Consommateurs)

RESPIRATION

+ de production que
de consommation par
leur propre respiration



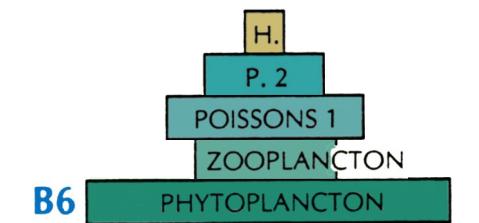
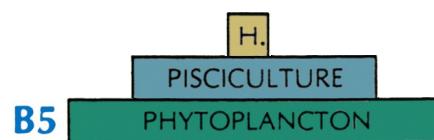
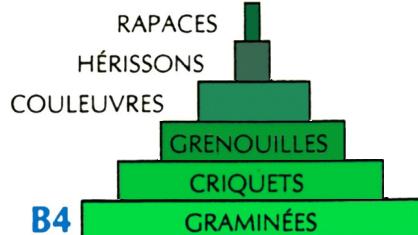
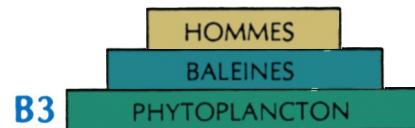
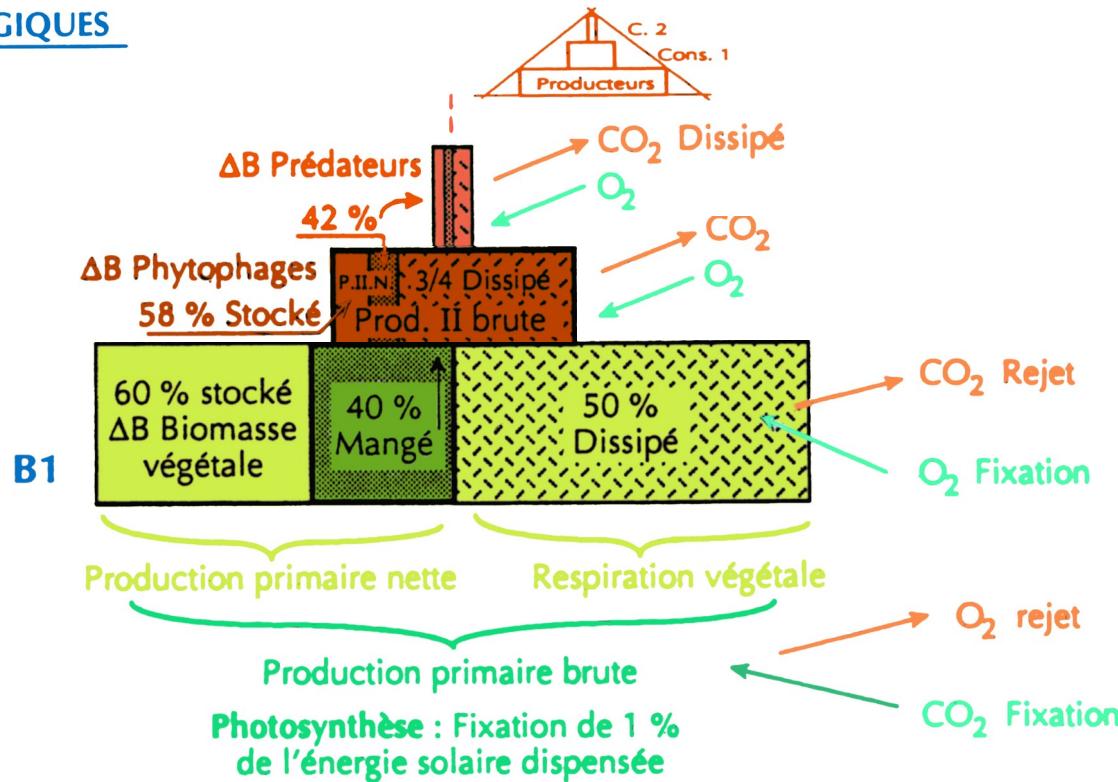
A.



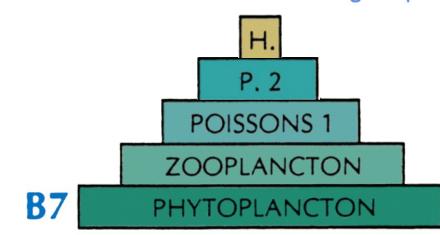
B.

PYRAMIDES ÉCOLOGIQUES

CONSOMMATEURS PRÉDATEURS 2
CONSOMMATEURS PRÉDATEURS 1
CONSOMMATEURS PHYTOPHAGES
VÉGÉTAUX PRODUCTEURS



Pyramide des biomasses : estimation de la biomasse de chaque niveau trophique à un moment donné = « standing crop »



Pyramide des flux d'énergie calculés par unité de temps

T_0

Pyramide de Biomasse



T_x

Biomasse



POISSONS

CREVETTES

POISSONS

CREVETTES

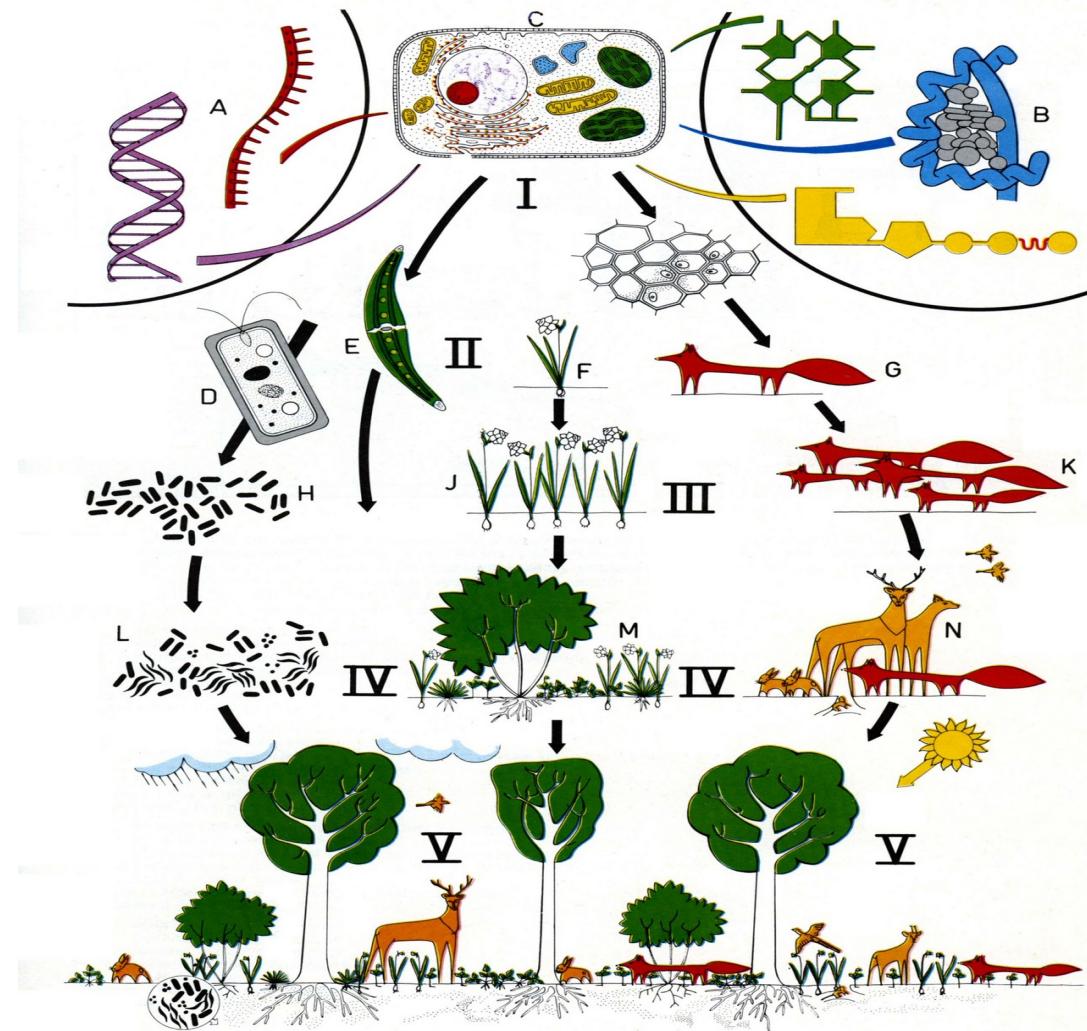
VITESSE DE REPRODUCTION ≠

Flux d'énergie (cal\temps\surface)

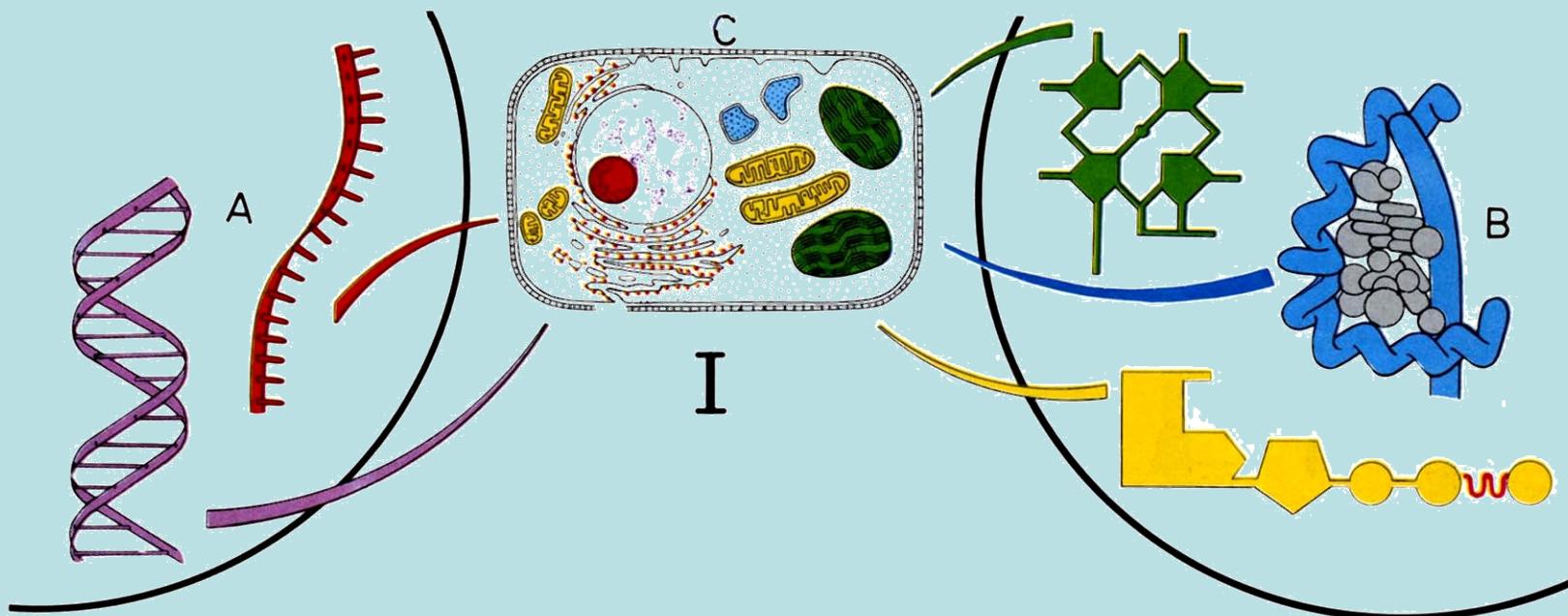
Flux d'énergie

Niveaux d'intégration des matériaux biologiques

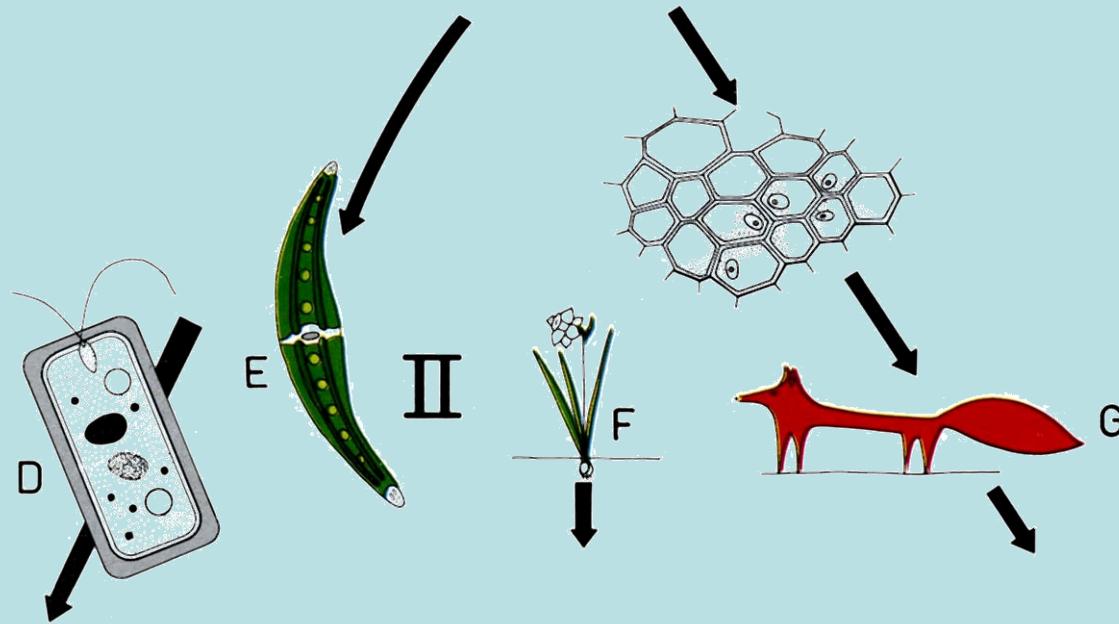
D'après DAVIGNEAUD, 1974



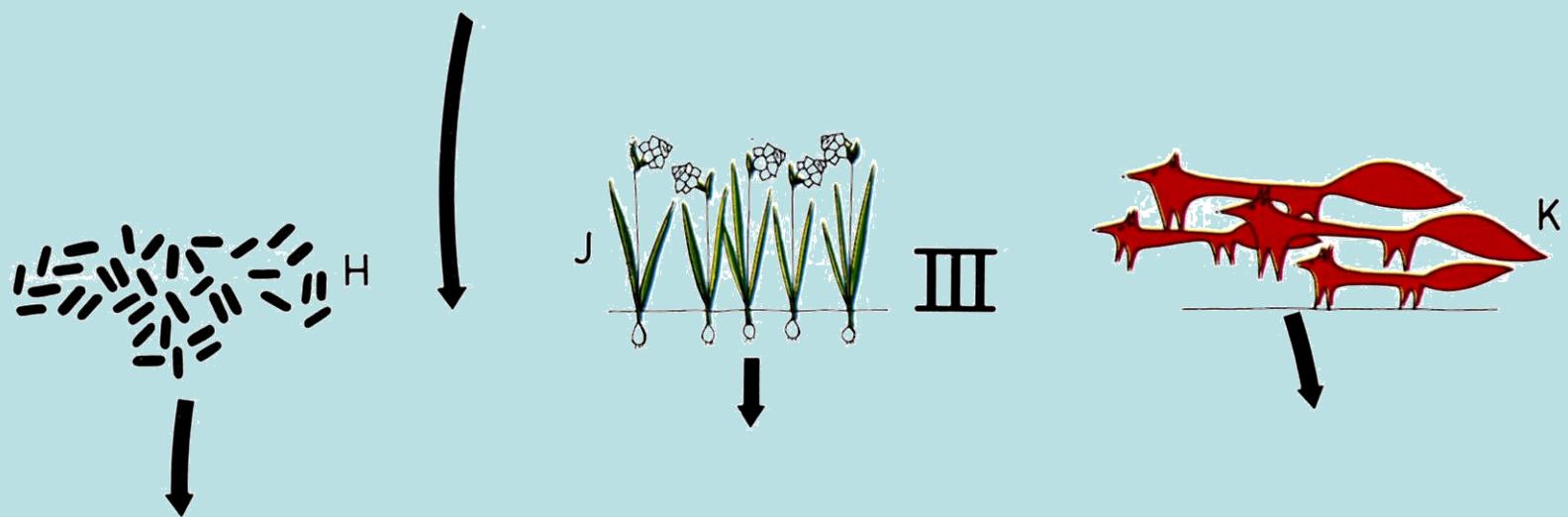
Intégration des matériaux biologiques acides nucléiques (A), protéines enzymatiques, pigments assimilateurs, transmetteurs d'énergie (B), etc... en cellules



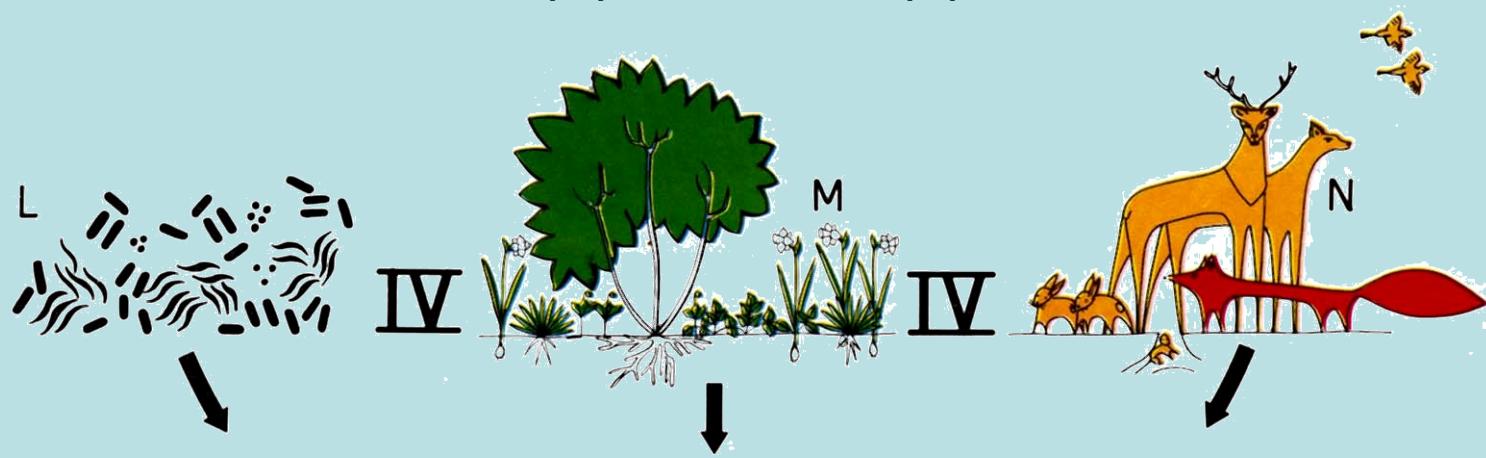
Individus uni- (D-E) ou pluricellulaires (F-G)



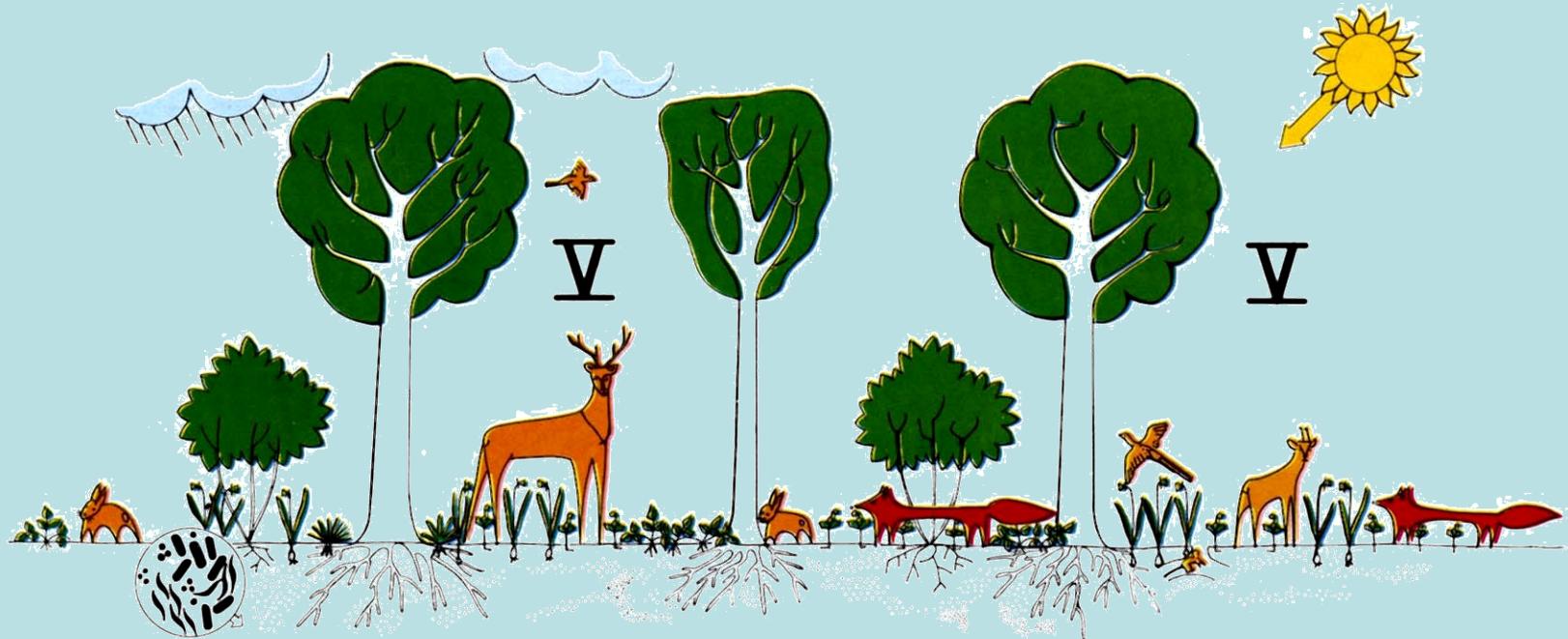
Intégration des individus en populations de bactéries (H), de Plantes (J), d'Animaux (K)

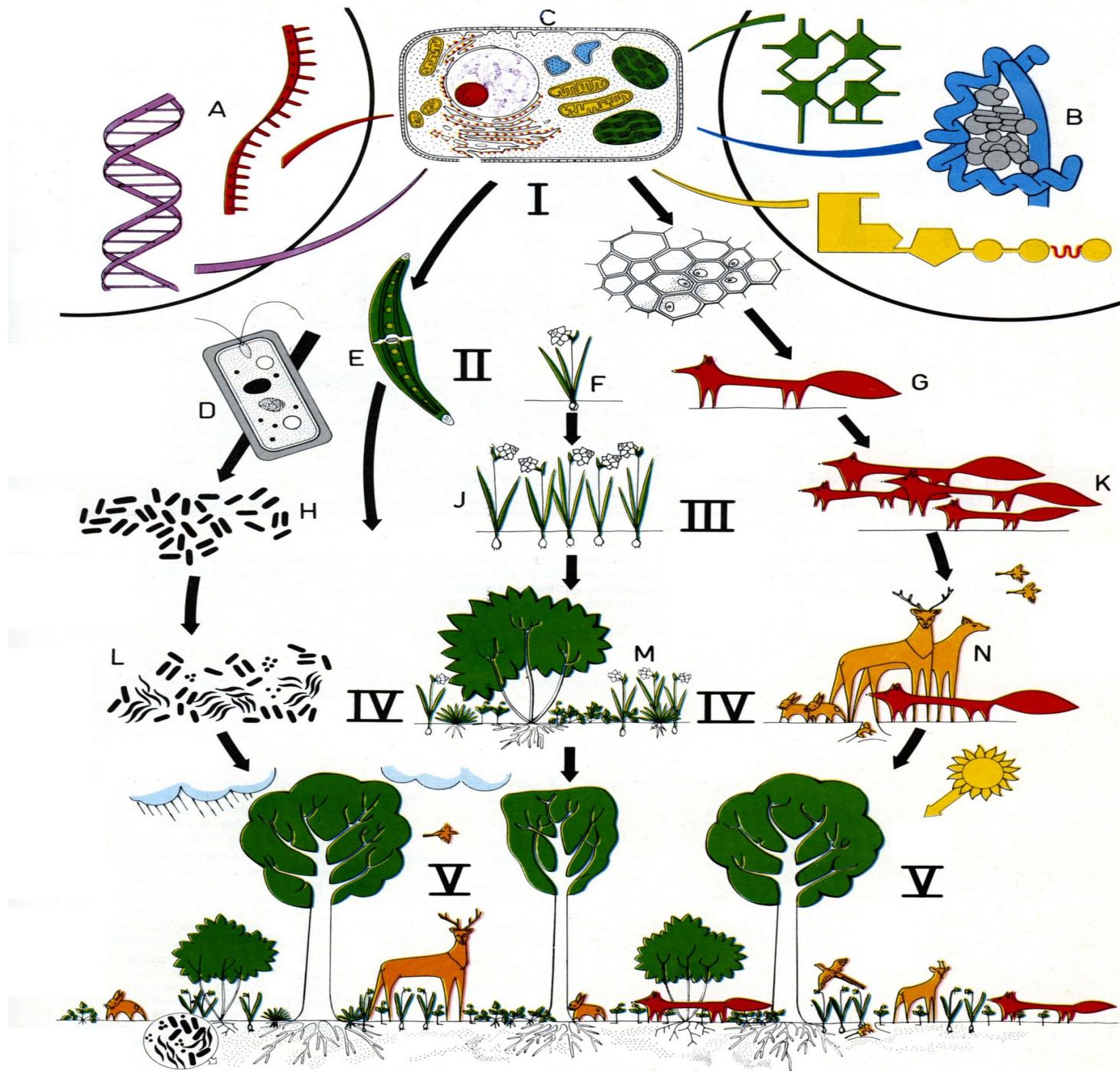


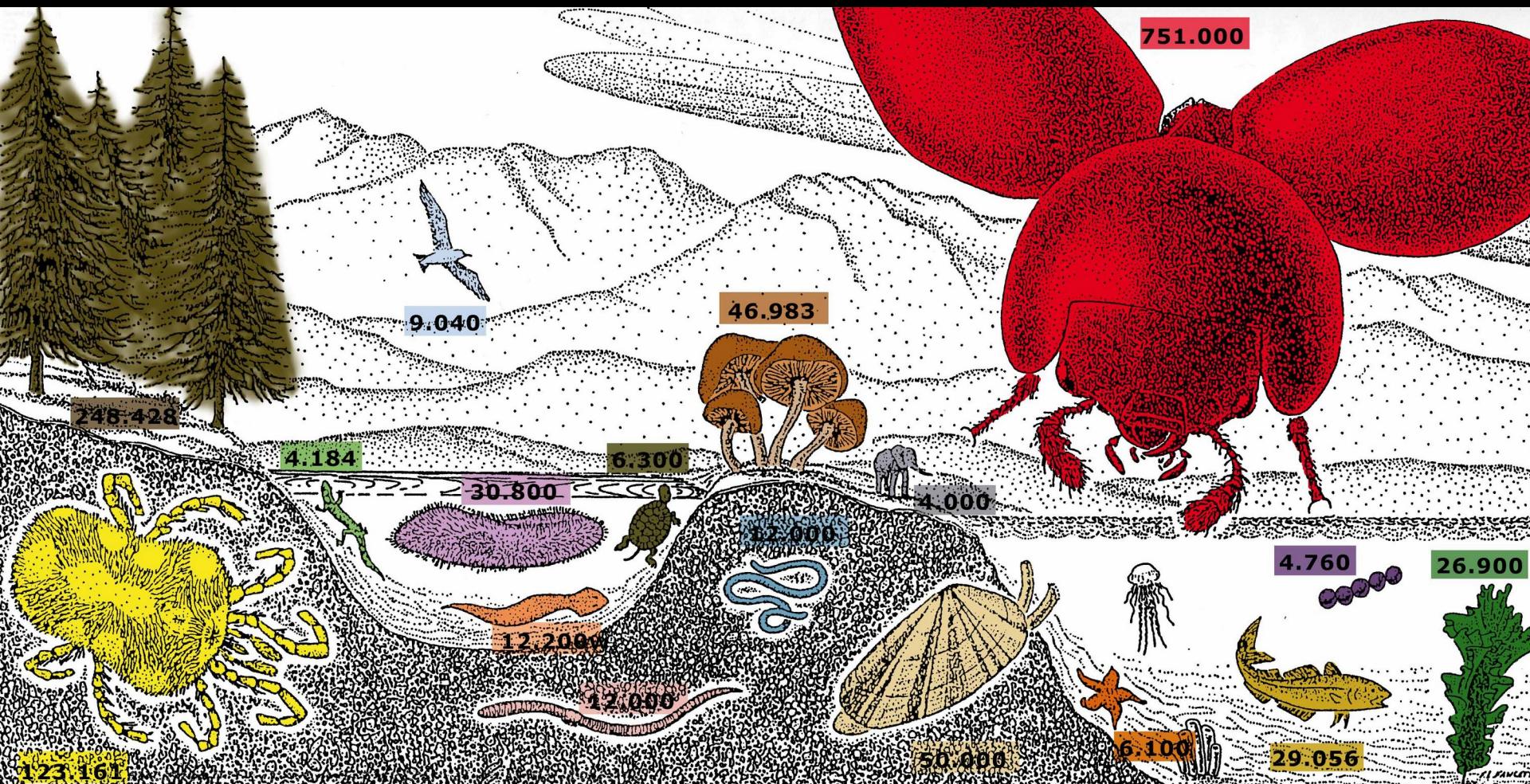
Communautés, intégration des populations de bactéries (L), de plantes (M), d'Animaux (N)

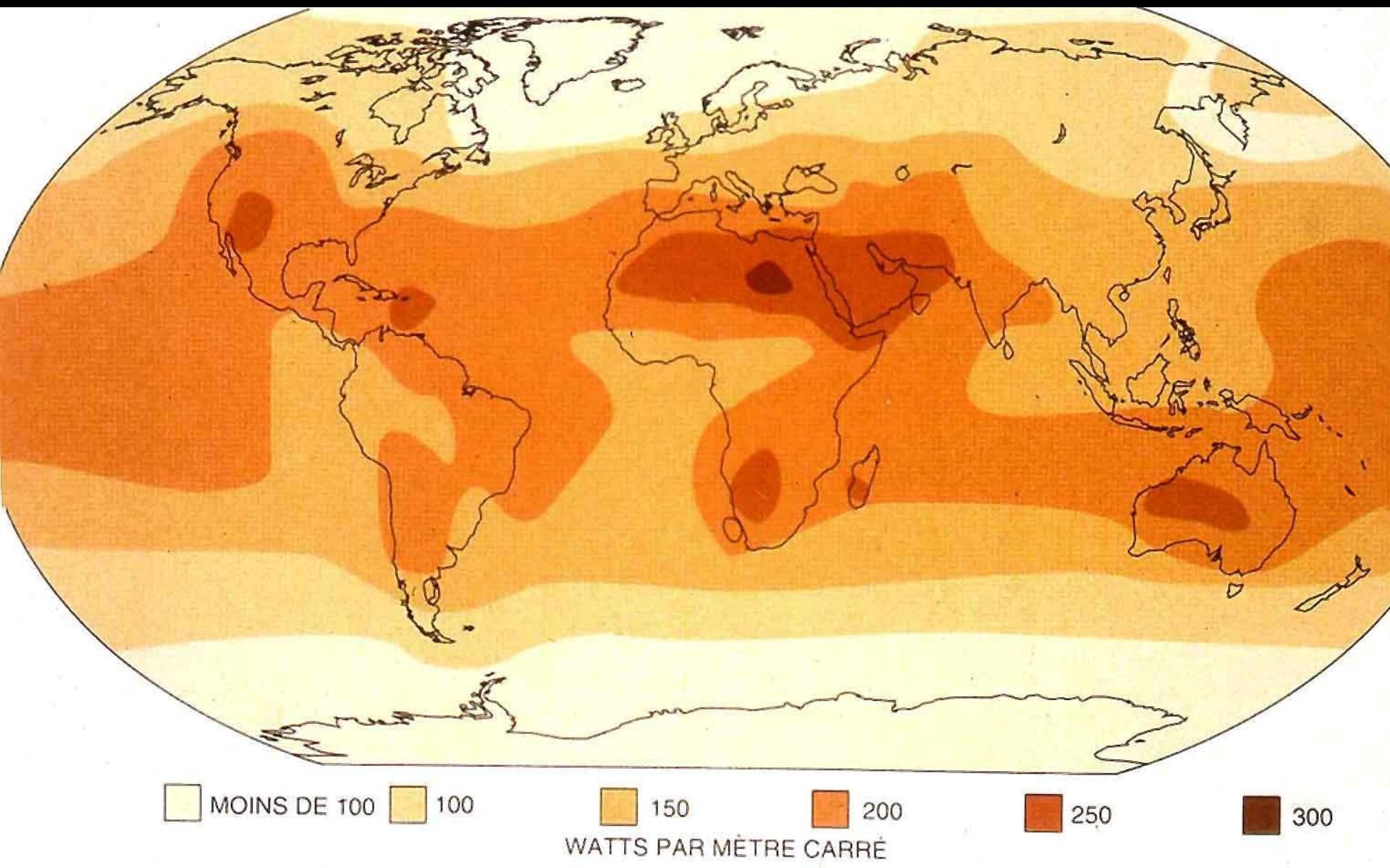


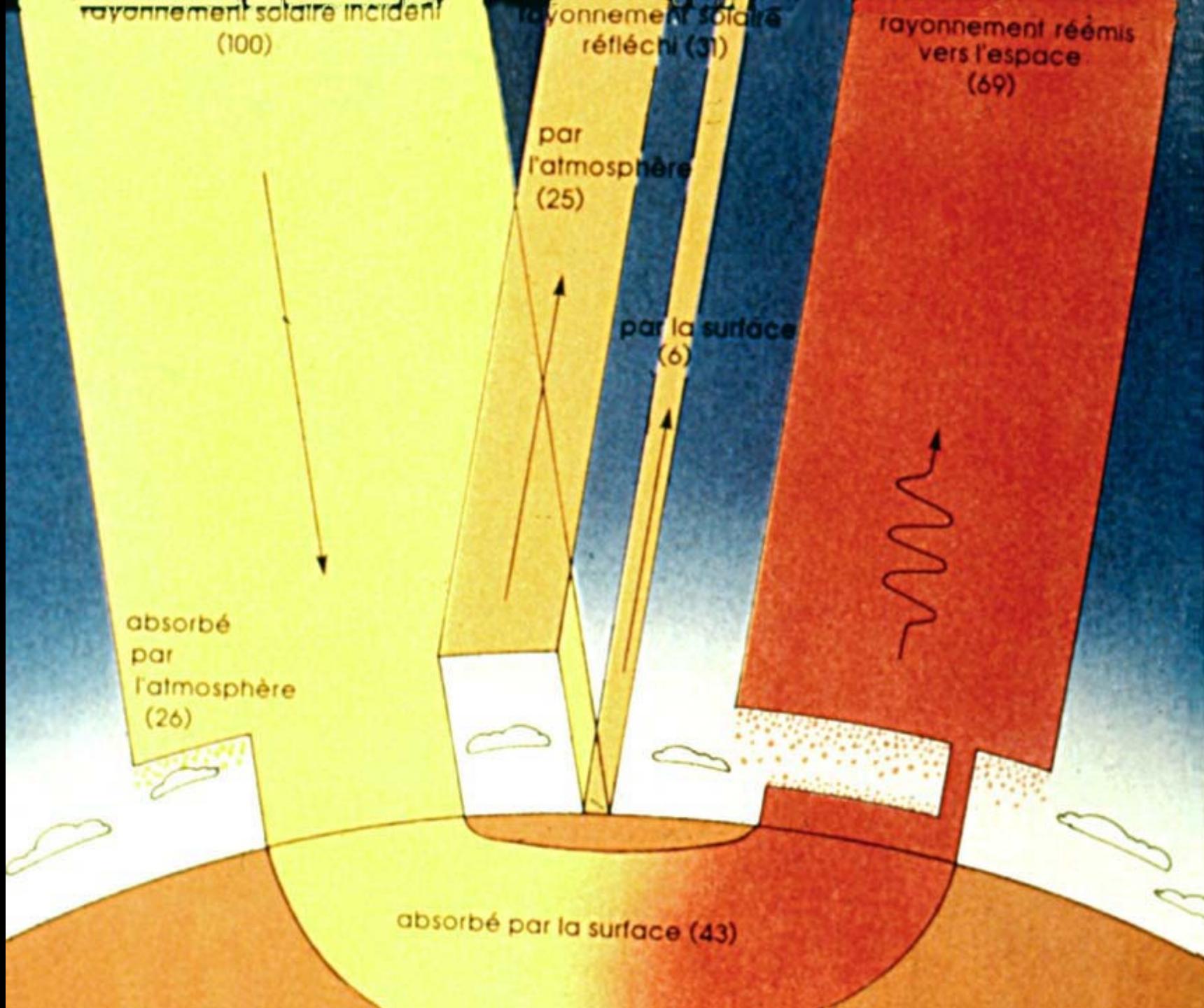
Ecosystème, intégration d'une biocénose (ensemble des communautés vivant au même endroit) à son milieu (climat et sol)







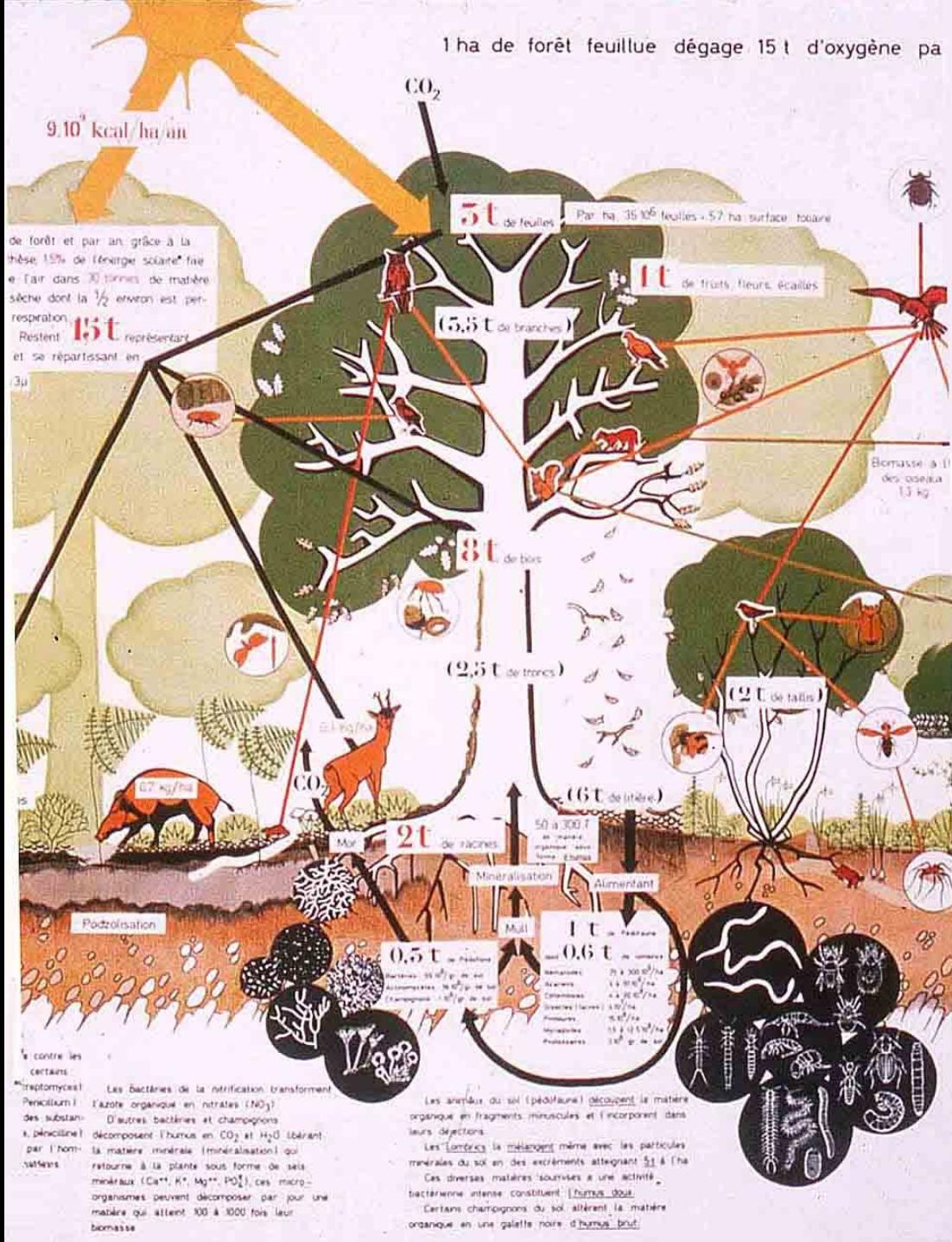


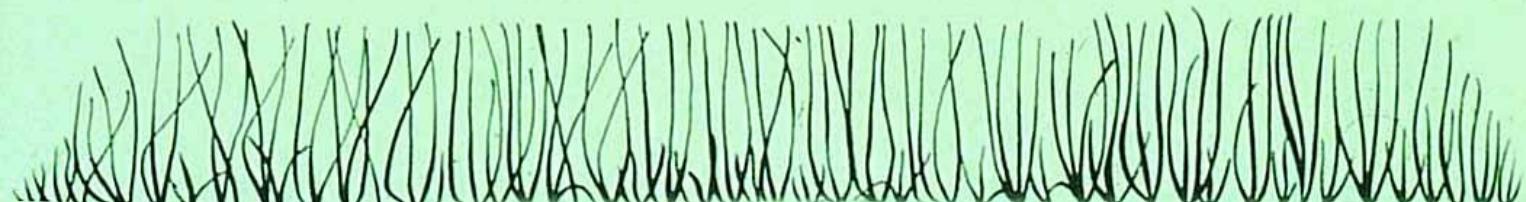
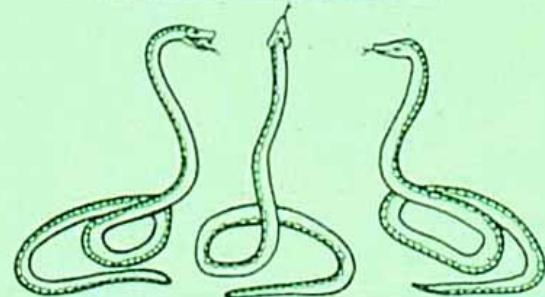
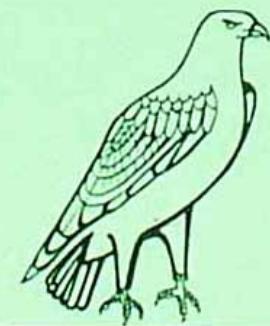


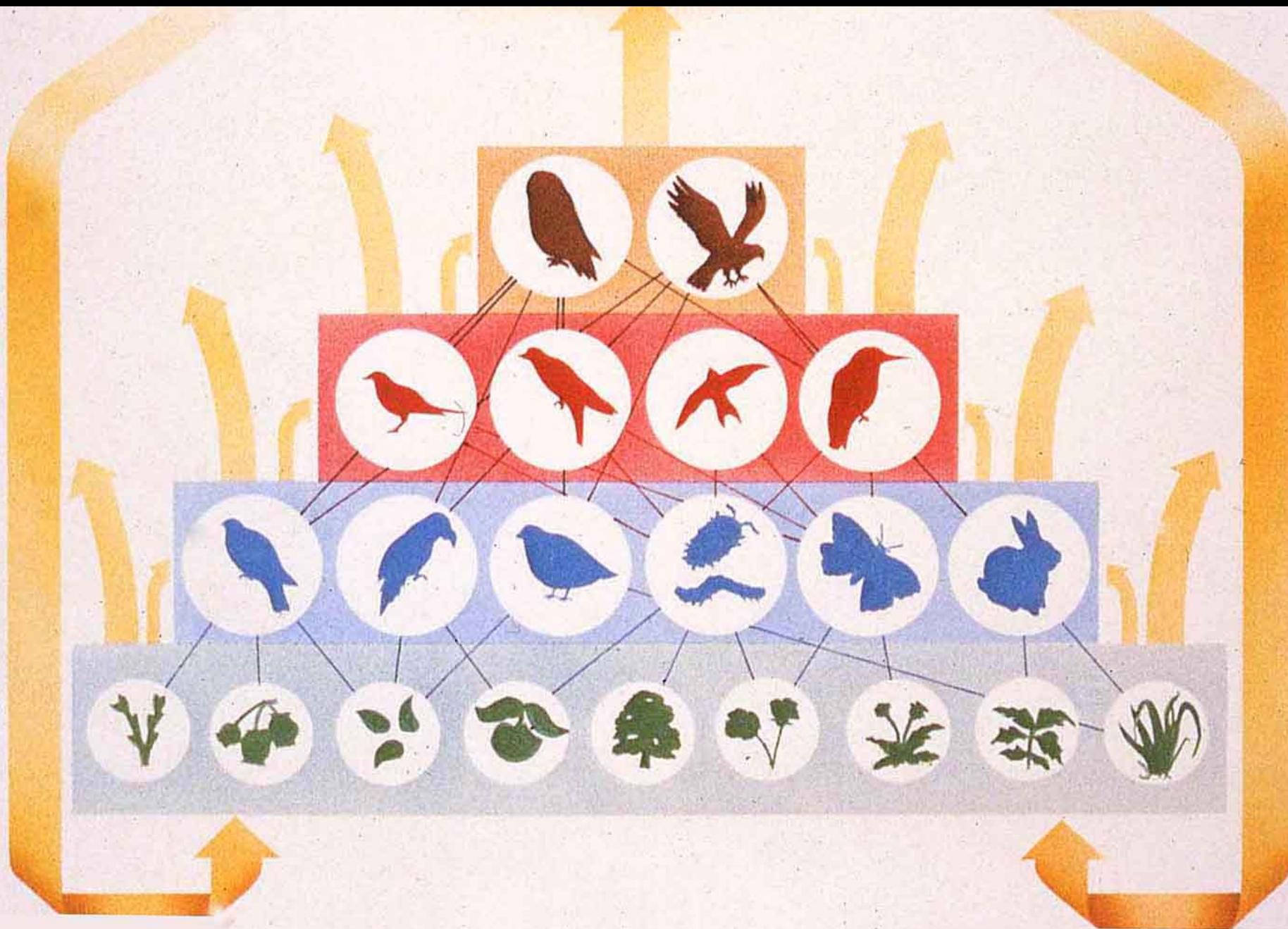


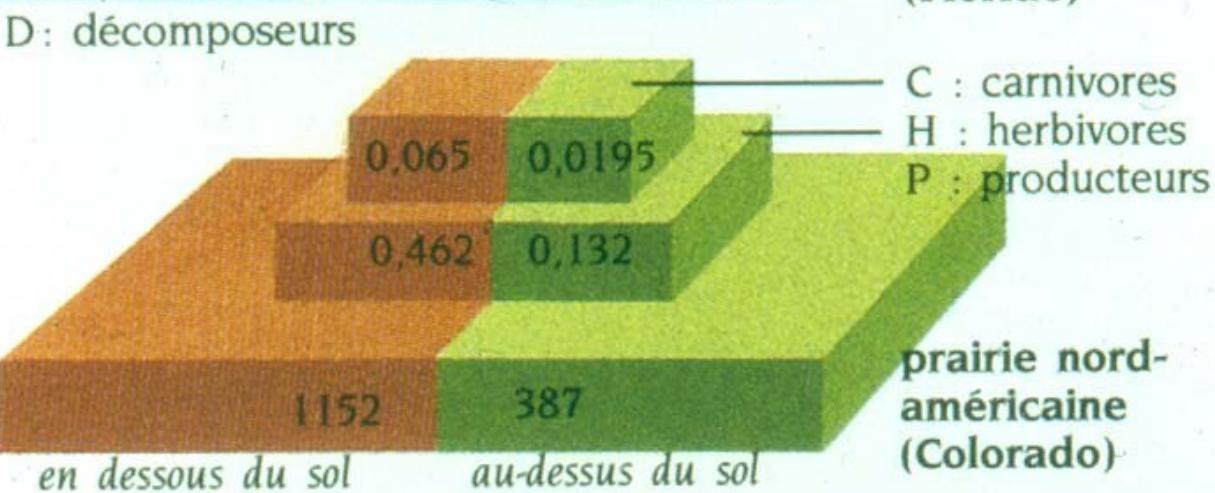
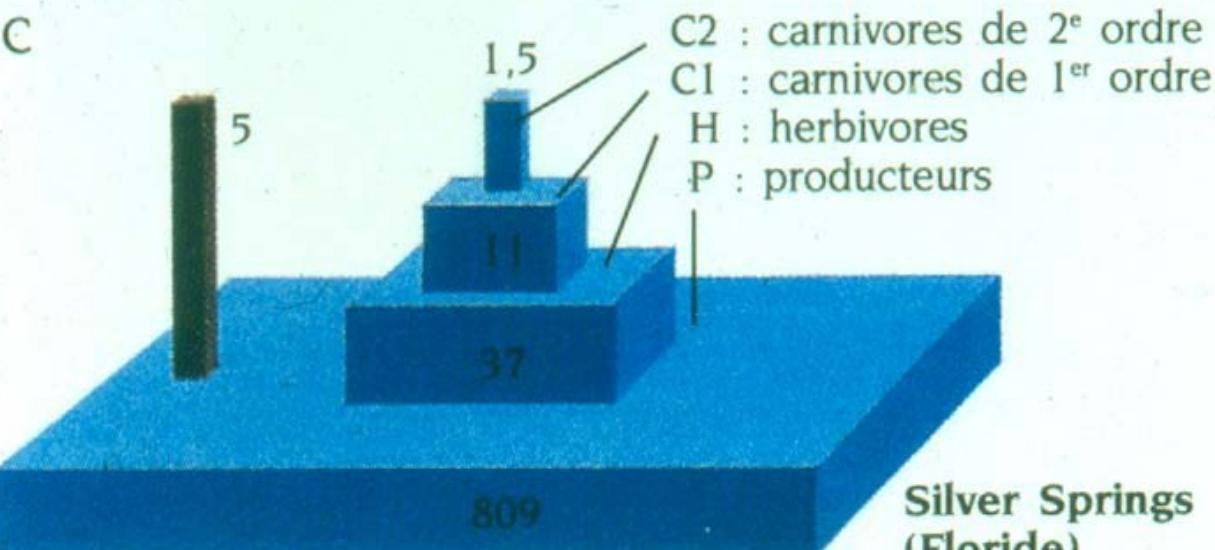


1 ha de forêt feuillue dégage 15 t d'oxygène pa









1 10 10^2

ECHELLE

A

GARÇON
VEAUX

1

4,5

PLANTES DE LUZERNE

2×10^7

1 10 10^2

ECHELLE

B

GARÇON

48 kg

VEAU

1035 kg

LUZERNE

8211 kg

1 10 10

ECHELLE

C

Prod. TISSUS HUMAINS 8.3×10^3 kcal.

Eff

0,7 %

PROD. VEAU

1.19×10^6 kcal

8 %

PROD. LUZERNE

1.49×10^7 kcal

0,24 %

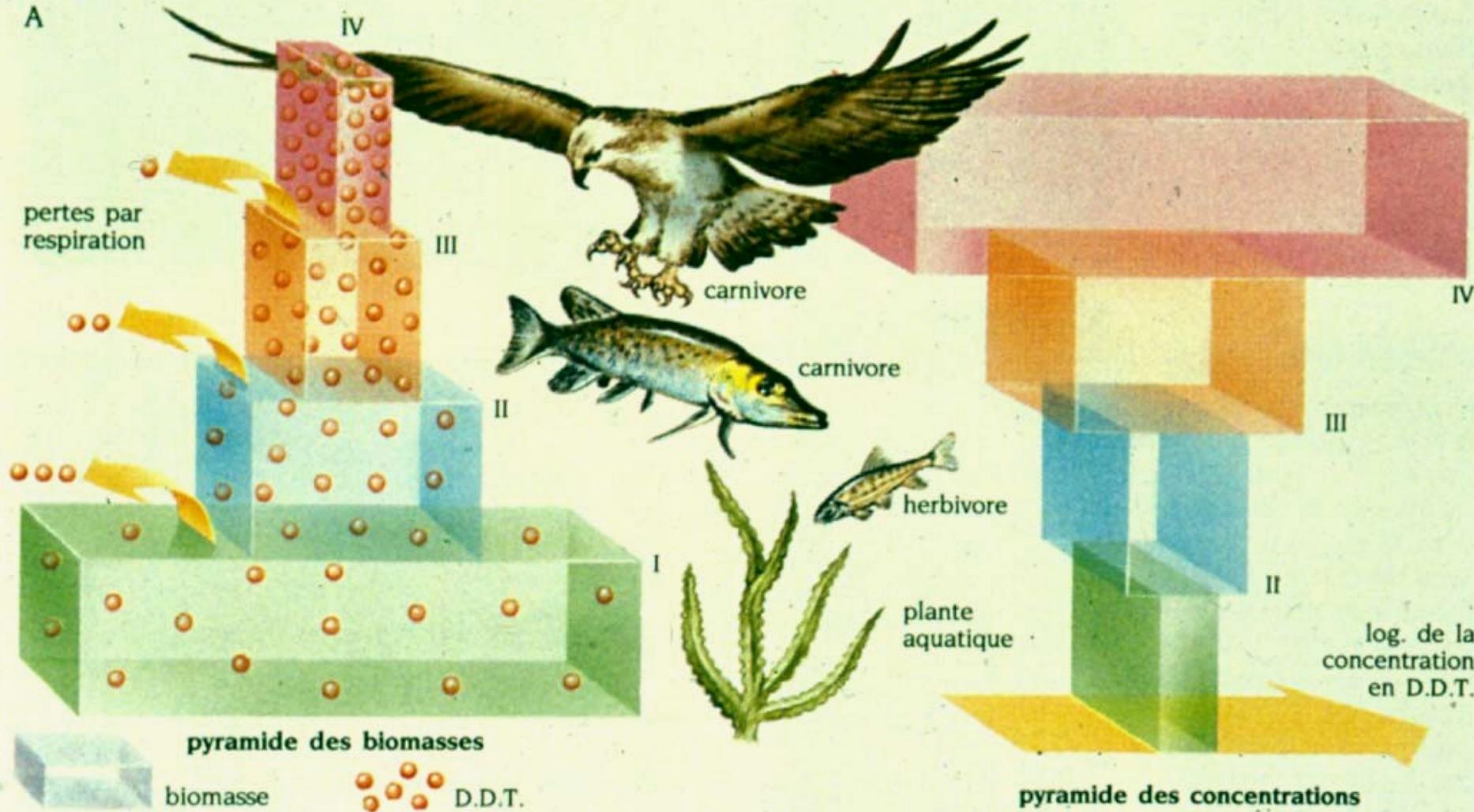
ENERGIE SOLAIRE REÇUE

6.3×10^9 kcal

bles, provoque leur accumulation dans le feuillage des plantes consommées par l'homme.

Etats, de nombreux pays fabriquent des armes chimiques.

A



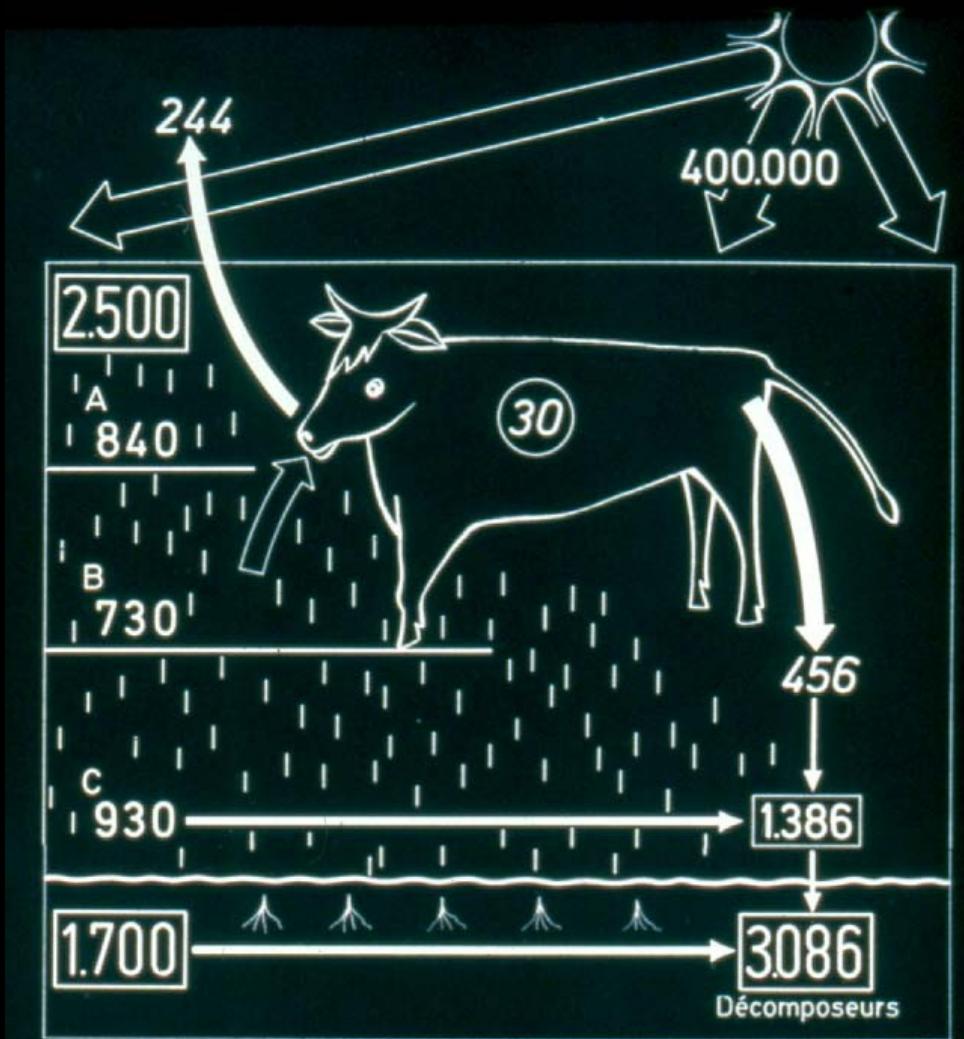


Fig. 4.38 Le bœuf et l'herbe (d'après Macfadyen, 1963 p.p.)
Éléments principaux de la chaîne trophique ramenés à une surface de 1 m² (kcal/m²/an).

A. Herbe consommée par des invertébrés herbivores.

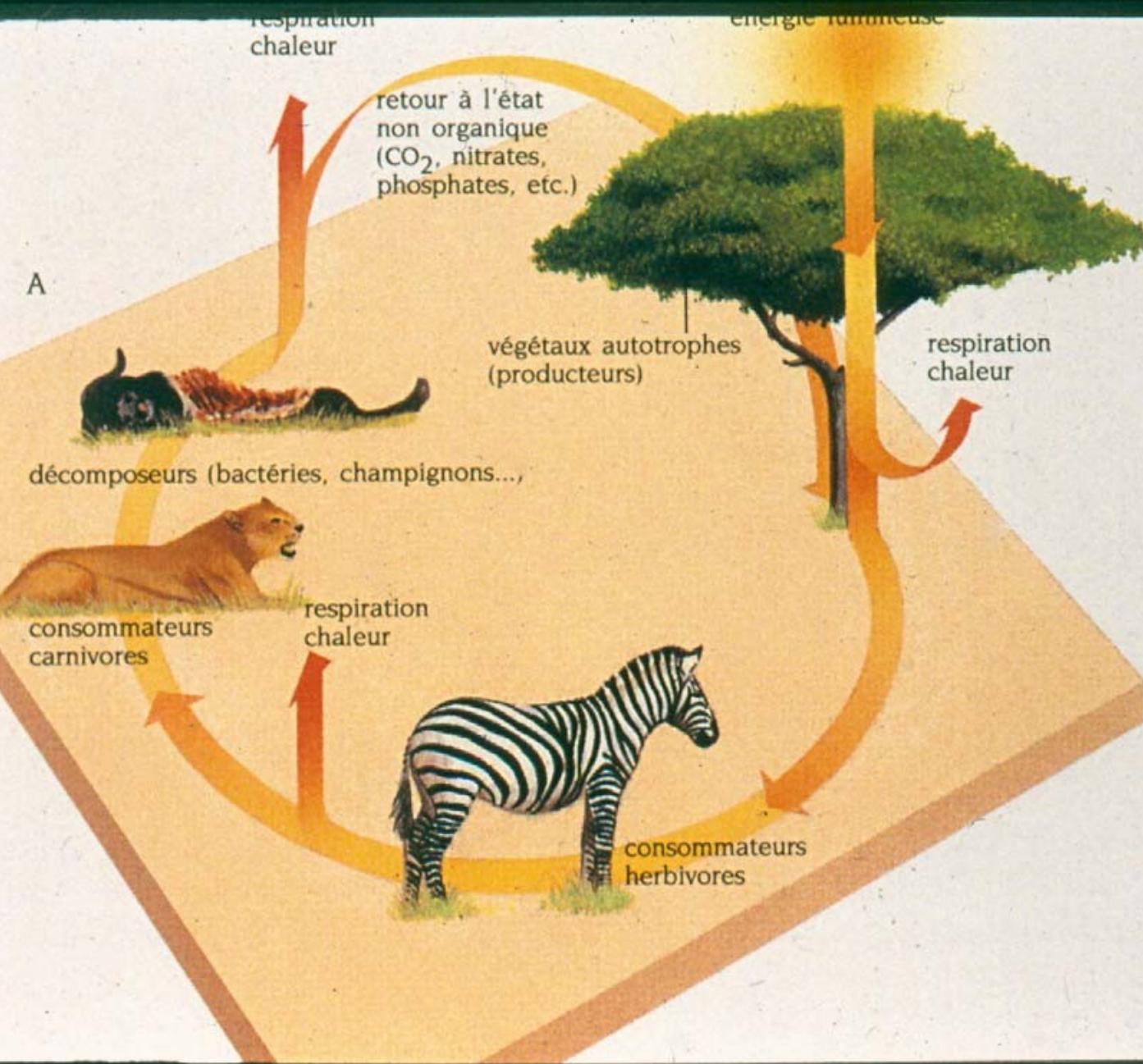
B. Herbe ingérée par le bœuf.

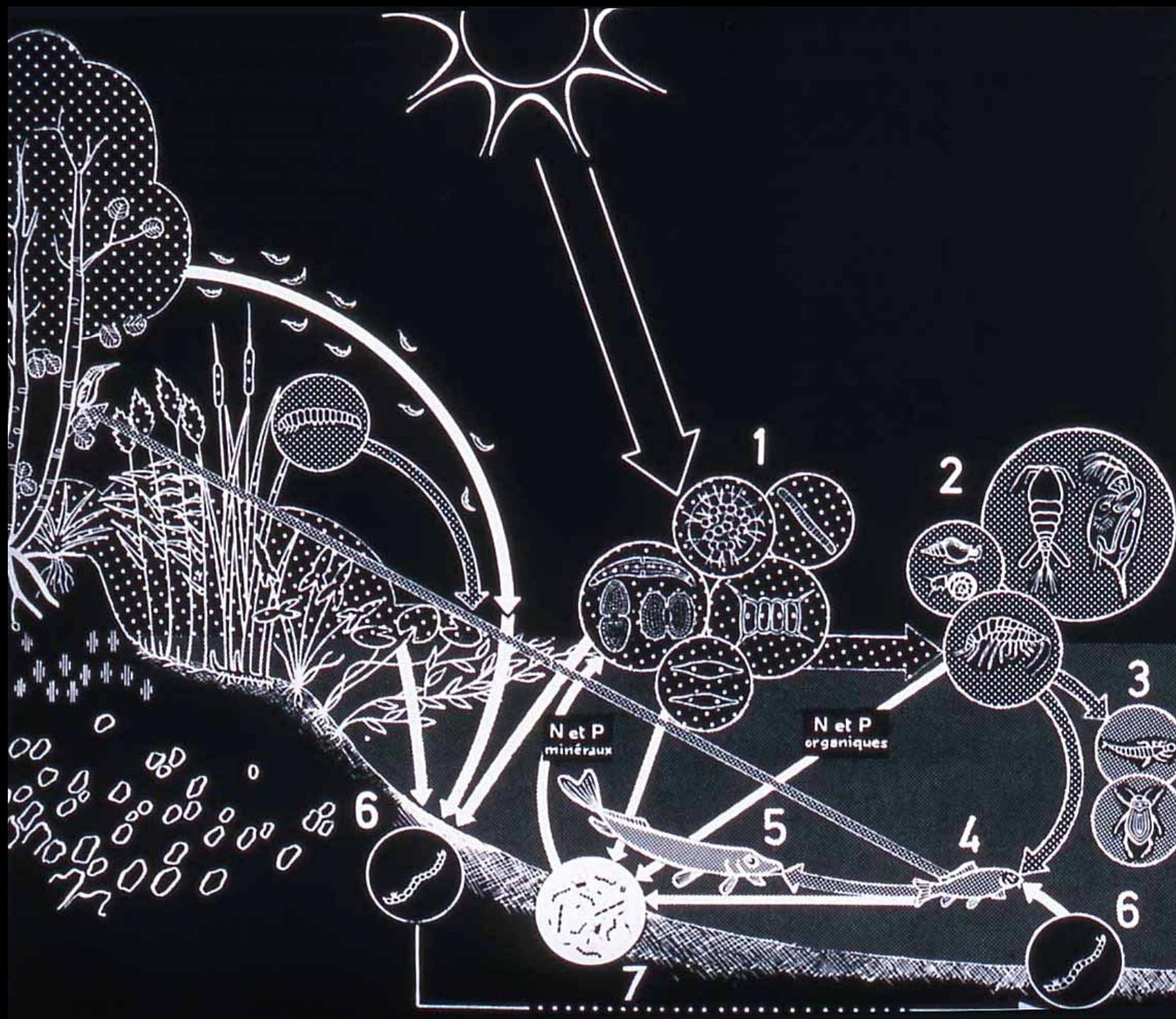
C. Herbe abandonnée aux décomposeurs.

On voit que la très grande partie de l'aliment ingéré par le bœuf est perdue par respiration, fèces et urine. (Pour explications, voir texte.)

ÉNERGIE DANS SYSTÈME

entre constam-
s les écosys-
us la forme
lumineuse. Elle
évégaux pour la
de la matière
e, forme sous
elle passe en-
s les autres
des chaînes ali-
s. La respiration
vivants dégrade
e de l'énergie
rme de chaleur
le l'écosystème.
mposseurs trans-
a matière orga-
rte en éléments
qui peuvent
isés par les vê-
insi, contraire-
énergie qui est
et dispersée, la
st constam-
yclée dans un
ne.



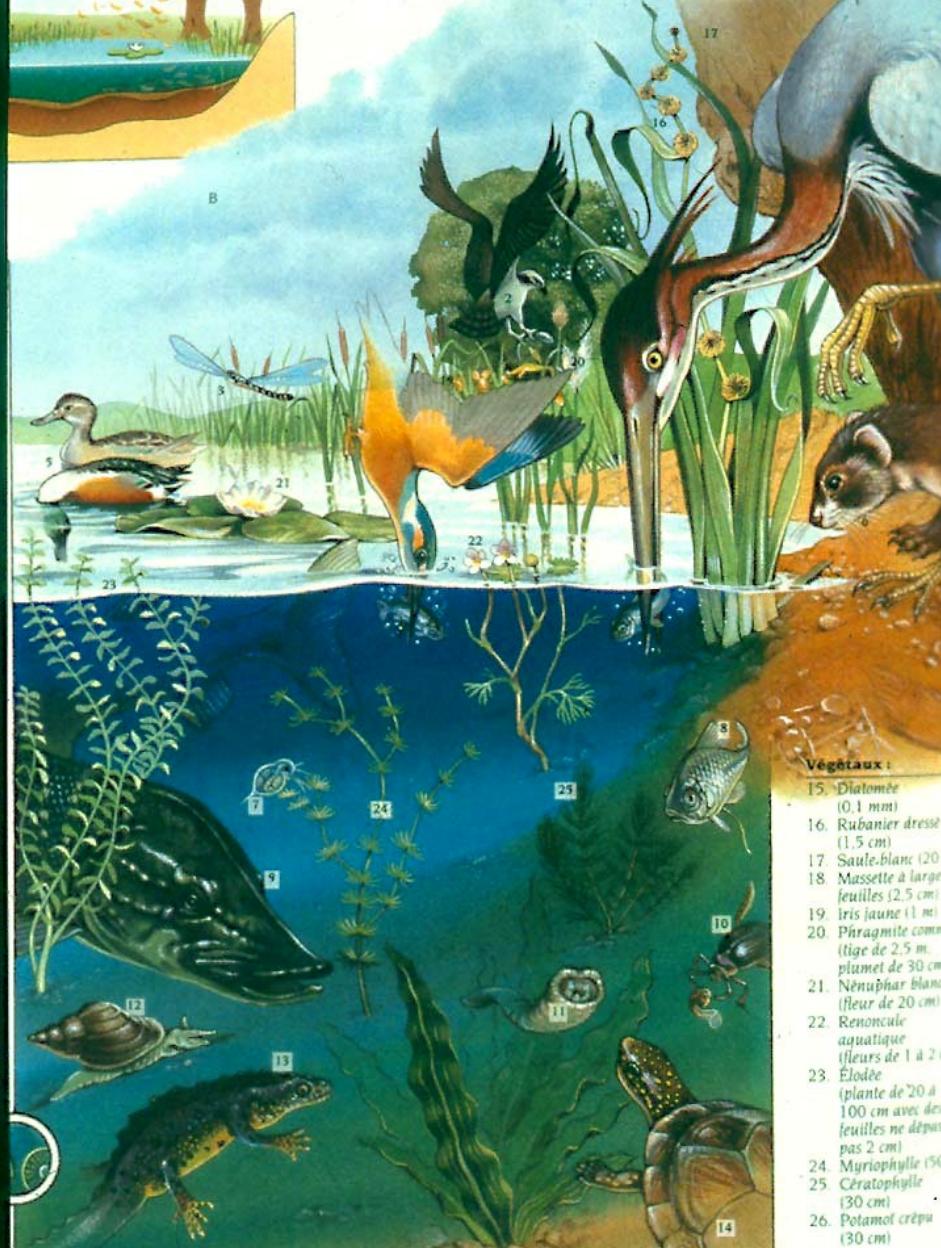


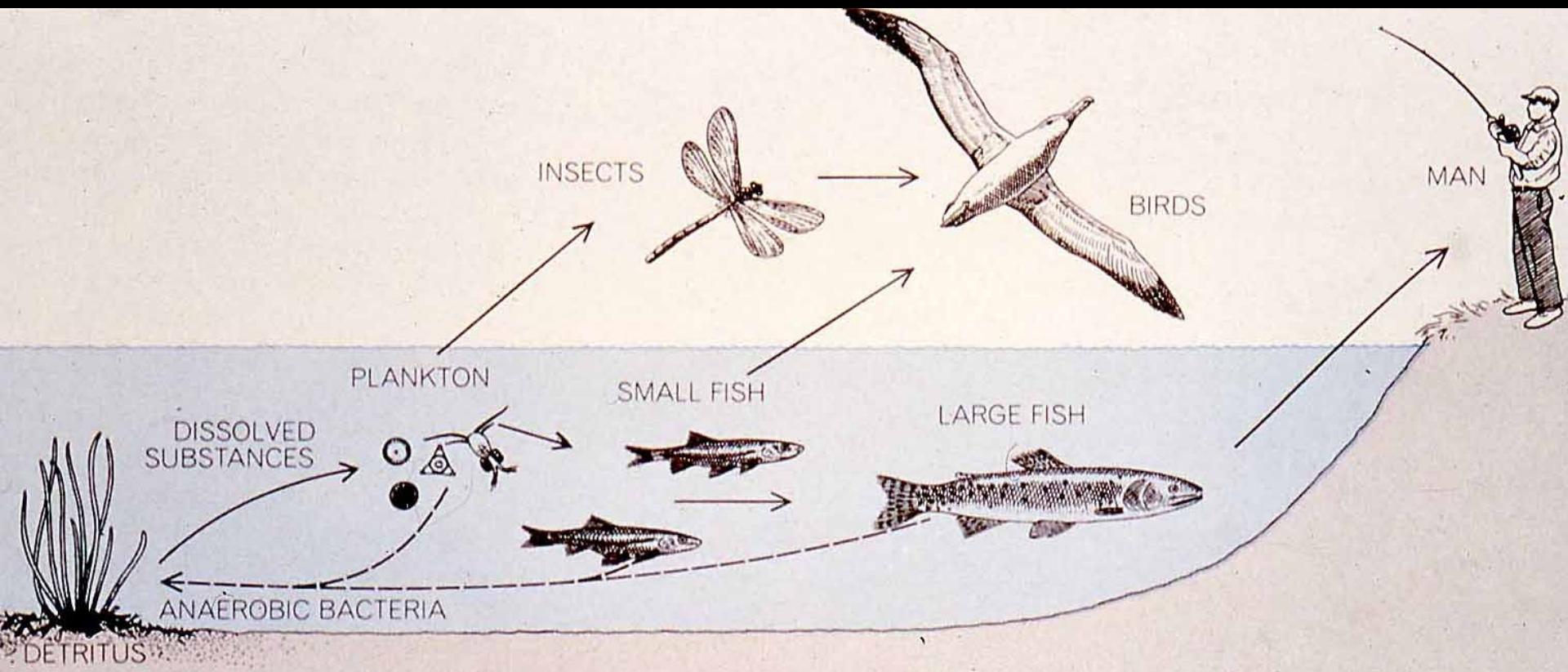
A. VIE ET MORT D'UNE PIÈCE D'EAU

Température, oxygène, acidité, lumière sont autant de paramètres qui déterminent la santé de l'étang et du lac. L'évolution

naturelle d'un bassin tend vers son comblement. Les joncs assèchent les rives, les feuilles et les résidus de la décomposition naturelle se déposent sur le fond et réduisent peu à peu la profondeur.

échanges gazeux, habituellement placés sur la face inférieure des feuilles, sont ici disposés à la face supérieure des feuilles flottantes et absents des feuilles immergées. Les racines de plantes flottantes, comme la lentille d'eau, sont plus que des structures absorbantes.

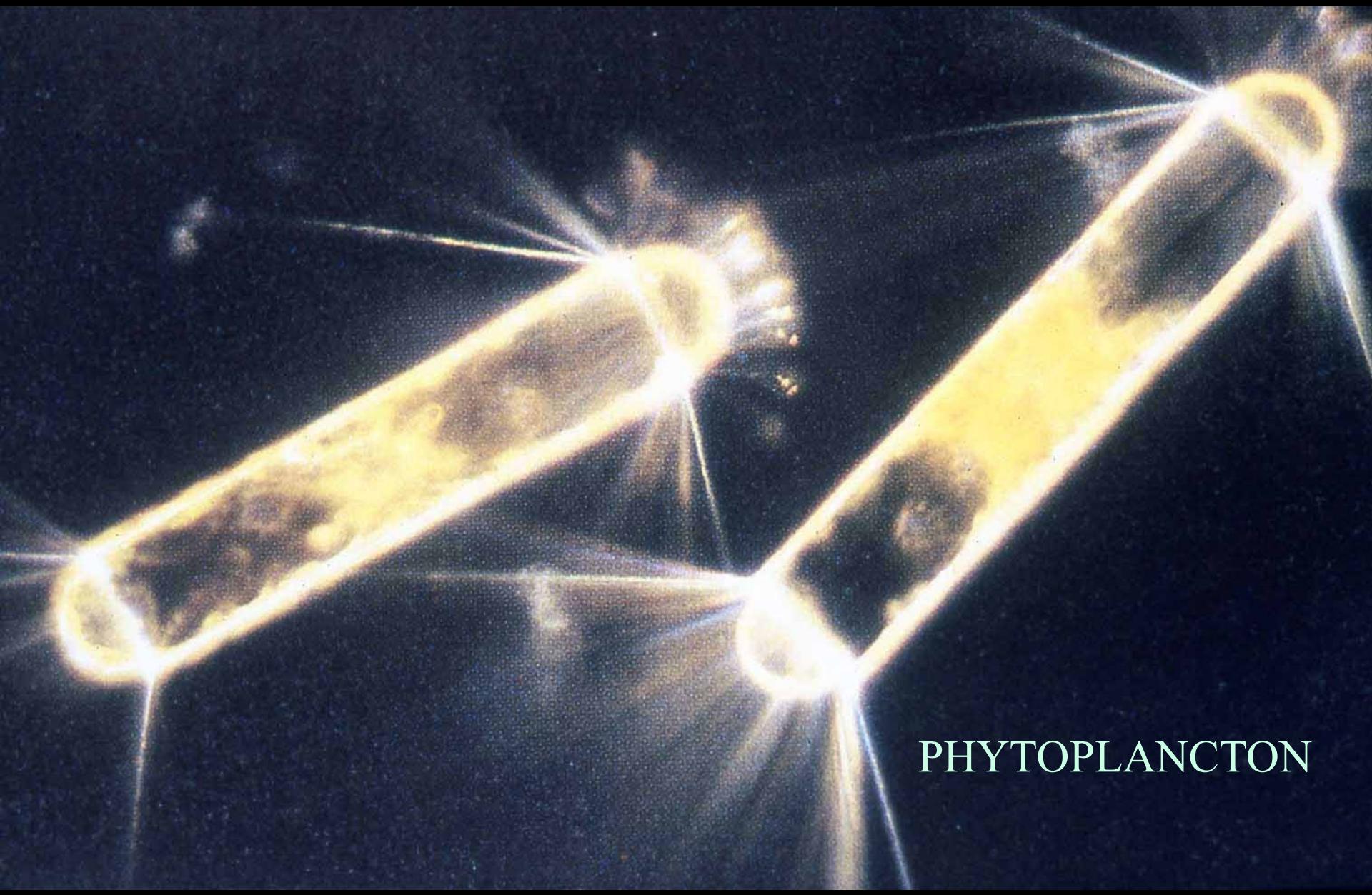




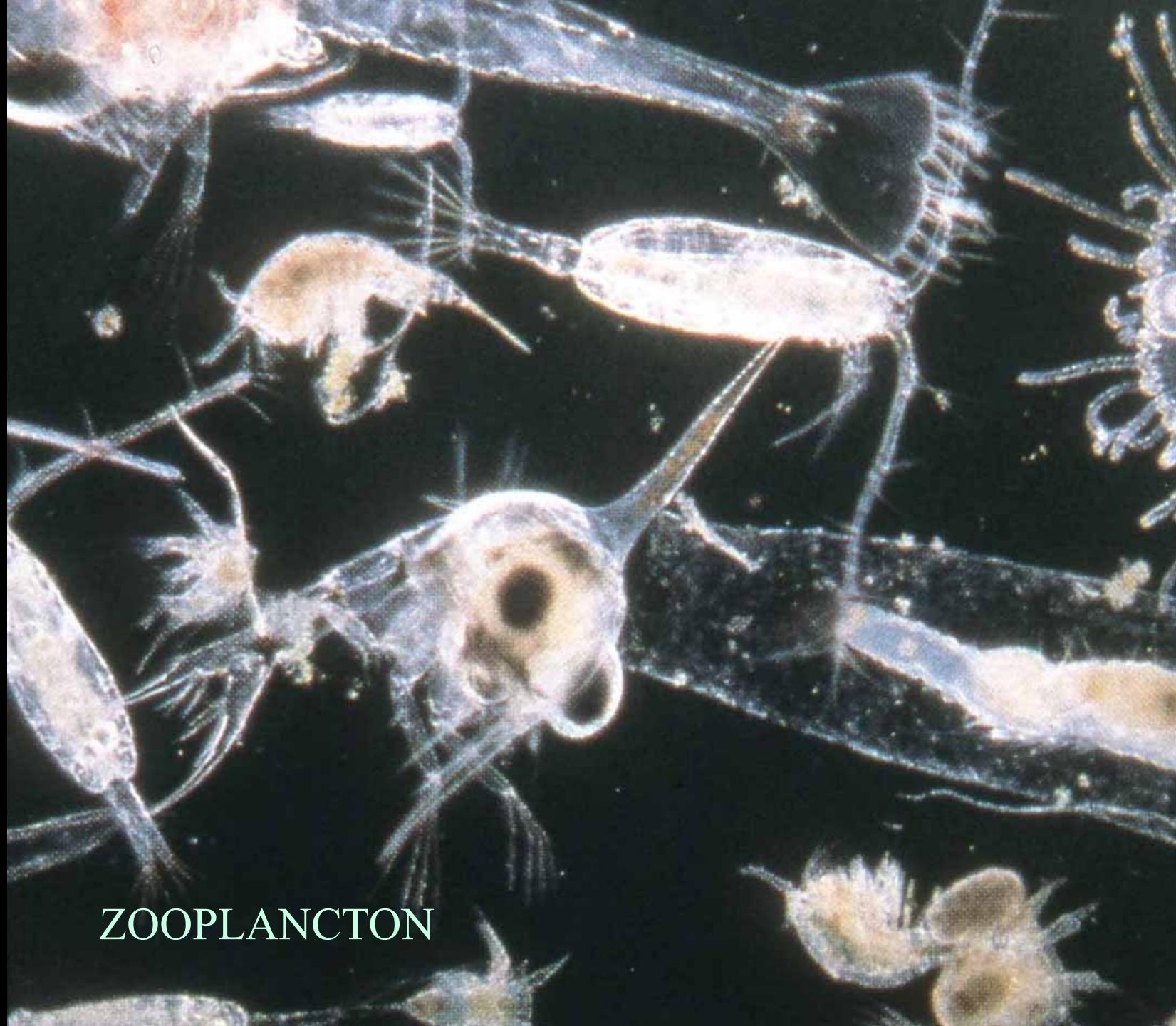
AQUATIC FOOD CHAIN is a primary mechanism by which mercury is concentrated. At each trophic level less mercury is excreted than ingested, so that there is proportionately more mercury in

algae than in the water they live in, more still in fish that eat the algae and so on. Bacteria and the decay chain (*broken arrow*) promote conversion of any mercury present into methyl mer-

Diatomées (algues unicellulaires)

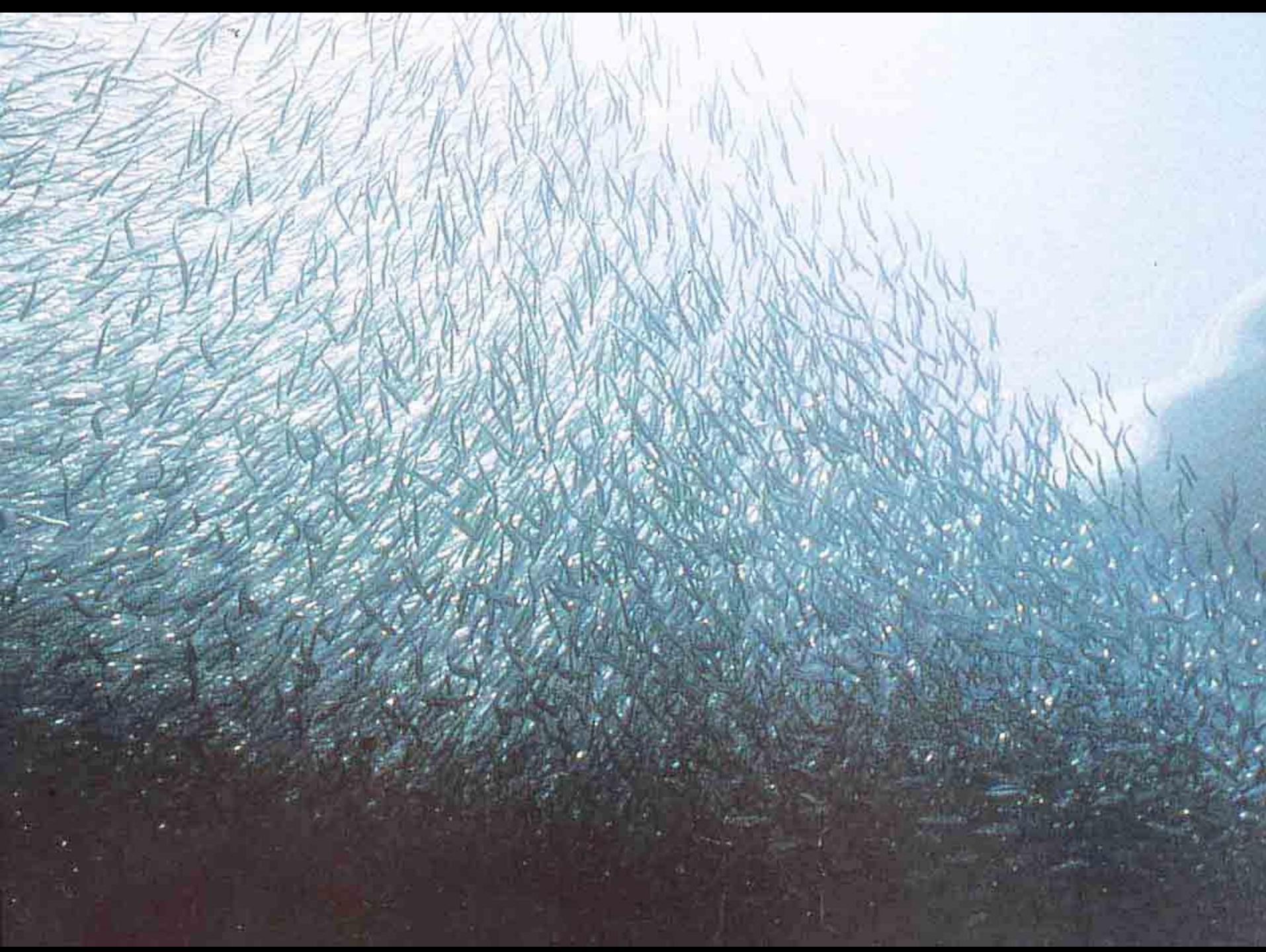


PHYTOPLANCTON



ZOOPLANCTON

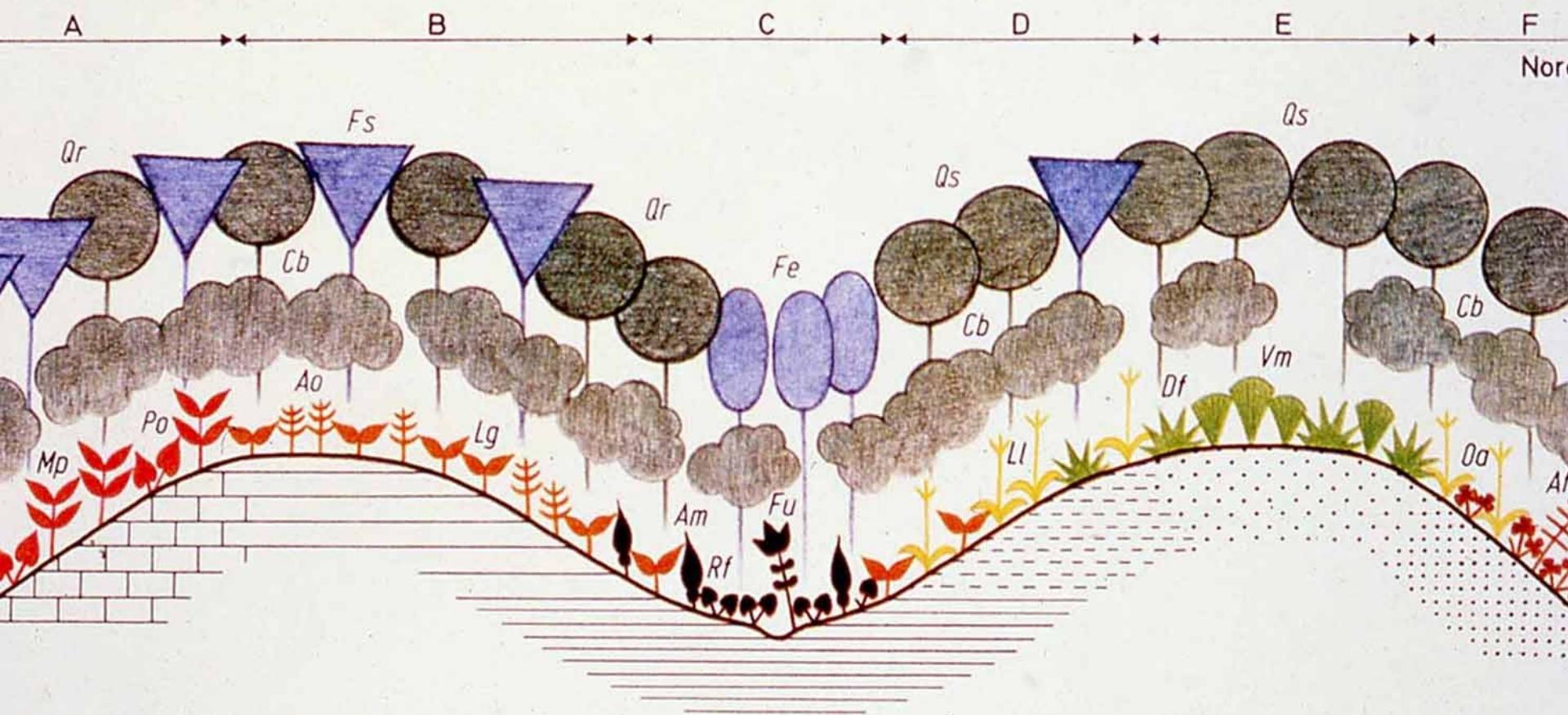


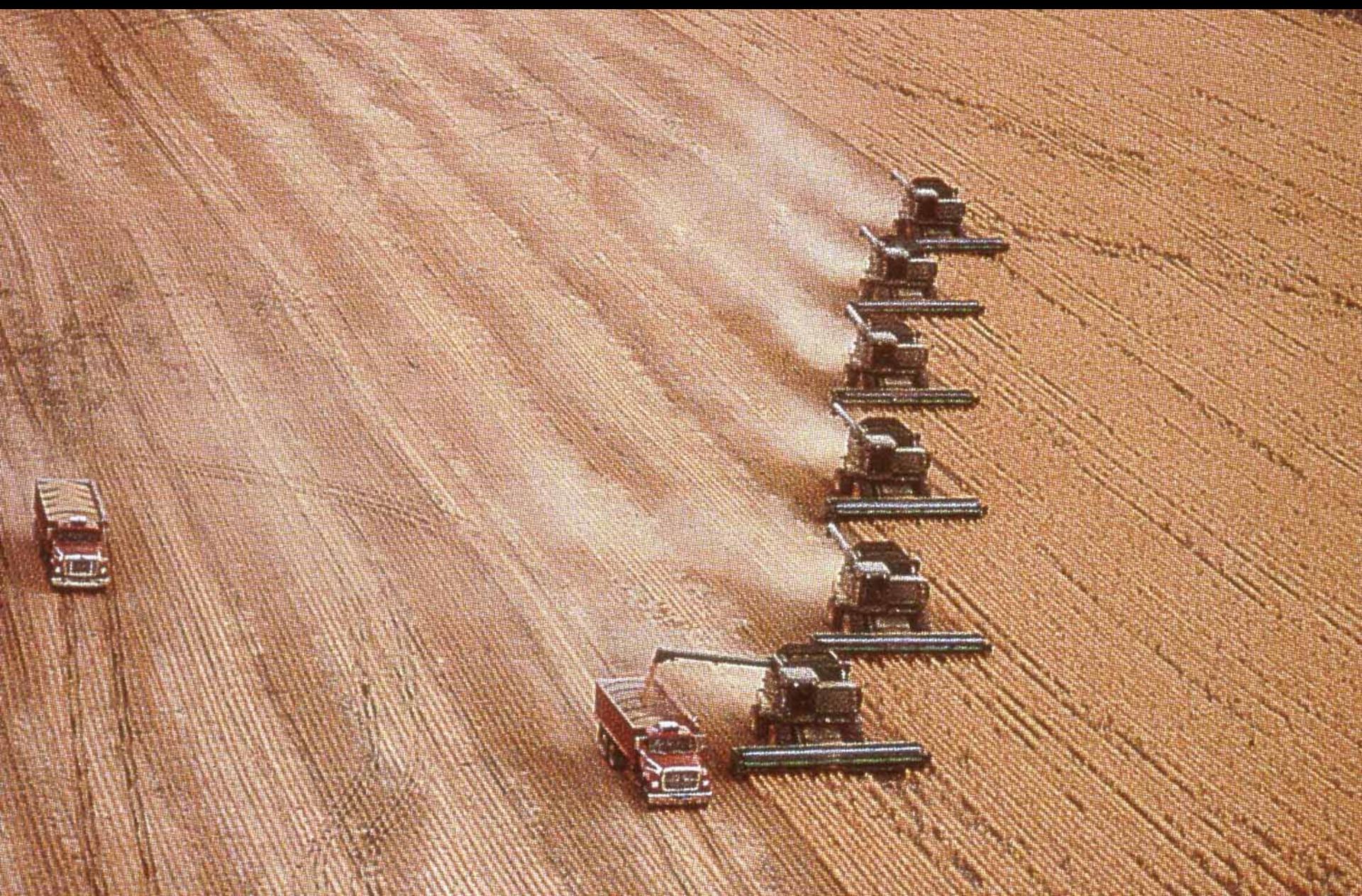












par des
rentes :

La vapeur d'eau qui re-
tourne dans l'atmosphère
se condense pour former
les nuages.

Lorsque les gouttelettes
qui forment les nuages
ont atteint un poids suffi-
sant, elles retombent sur

la Terre sous la
pluie, de neige
grêle.

'eau des
reste pié-
et sert à la
e autre
plus pro-
u'à un ni-
ble.

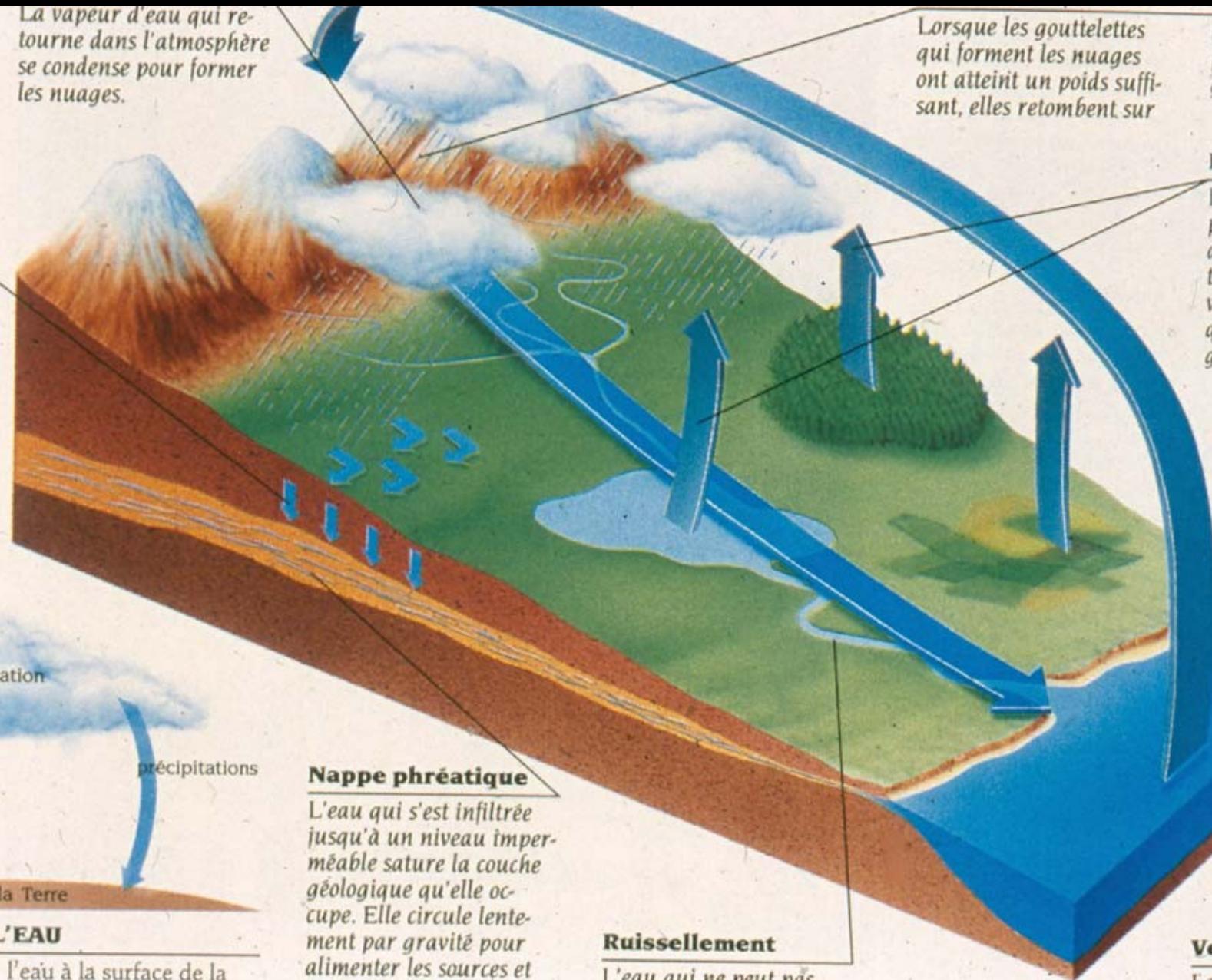
condensation

précipitations

surface de la Terre

PLIFIÉ DE L'EAU

cycle de
e simple



l'eau à la surface de la
Terre peut être extrême

Nappe phréatique

L'eau qui s'est infiltrée
jusqu'à un niveau imper-
méable sature la couche
géologique qu'elle oc-
cupe. Elle circule lente-
ment par gravité pour
alimenter les sources et
les cours d'eau.

Ruisseau

L'eau qui ne peut pas
s'infiltrer s'écoule vers le

Vent

Le vent transpor-

