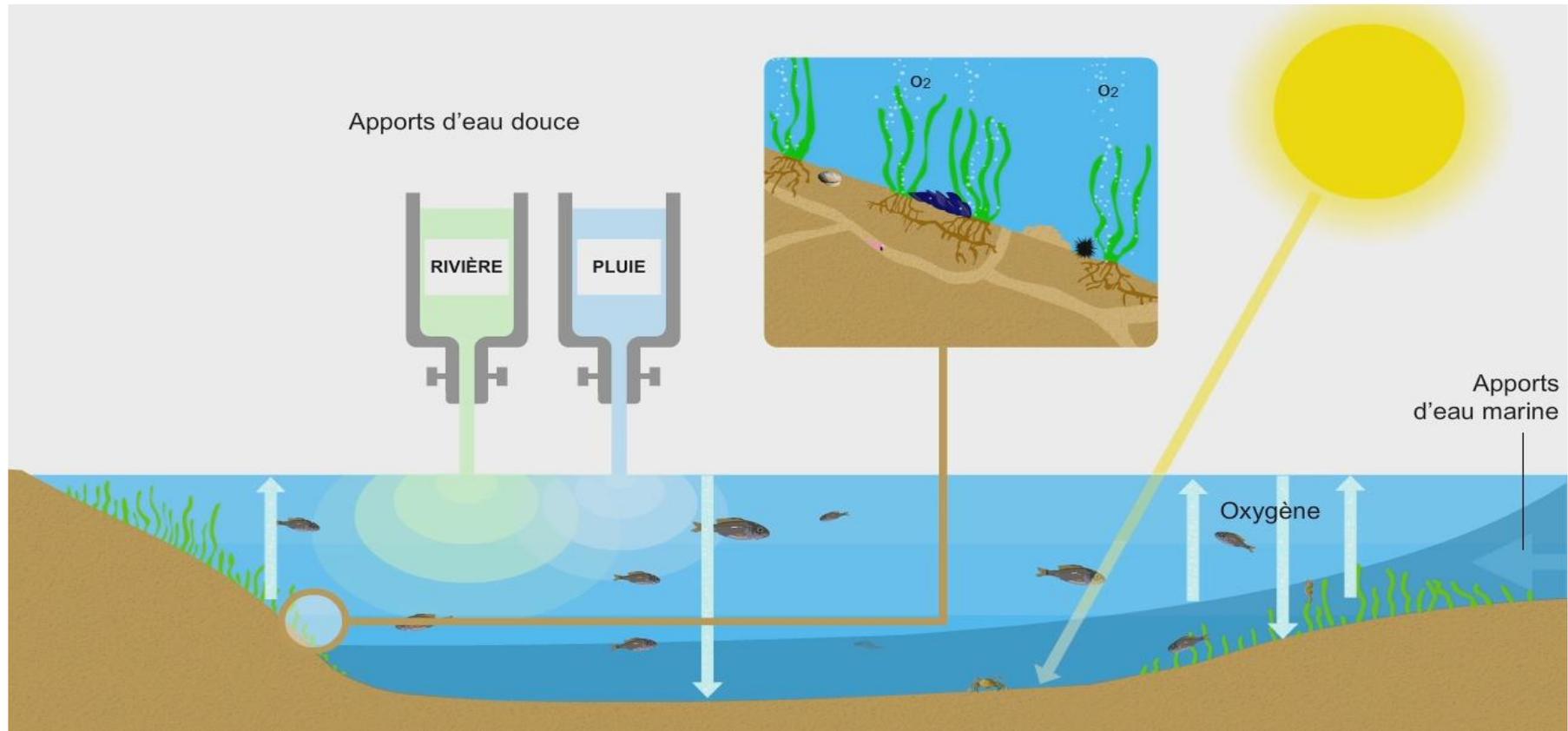


EUTROPHISATION

SUPPORT de L'ANIMATION

ÉTAPE 1 : LAGUNE EN FONCTIONNEMENT NORMAL



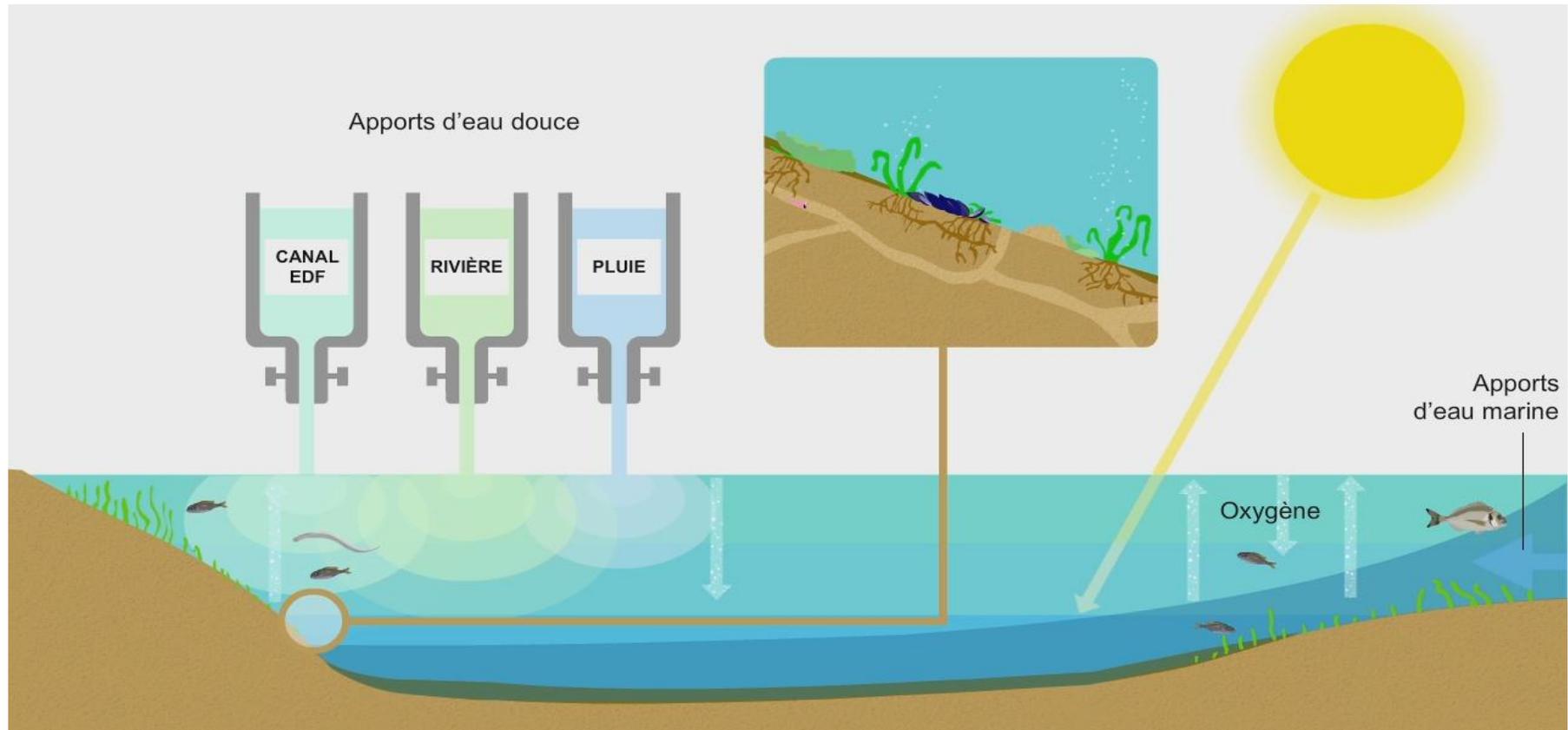
Dans une lagune à l'**écosystème équilibré**, on trouve des plantes aquatiques, des poissons qui s'y reproduisent et se nourrissent (notamment des animaux du fond) et d'autres animaux qui vivent dans la vase.

L'oxygène diffuse de la surface vers le fond par le contact avec l'air et du fond vers la surface par la production primaire des plantes.

La colonne d'eau est homogène (peu de **stratification**) avec toutefois des apports d'eau marine par les graus et d'eau douce par les rivières qui peuvent imposer un gradient de salinité entre l'embouchure des rivières et les zones d'échanges avec la mer.

Le fonctionnement de la lagune est en adéquation avec les entrées d'eau douce et d'eau salée, il y a une forte biodiversité et une forte productivité.

ÉTAPE 2 : EUTROPHISATION ET DÉSÉQUILIBRE ÉCOLOGIQUE



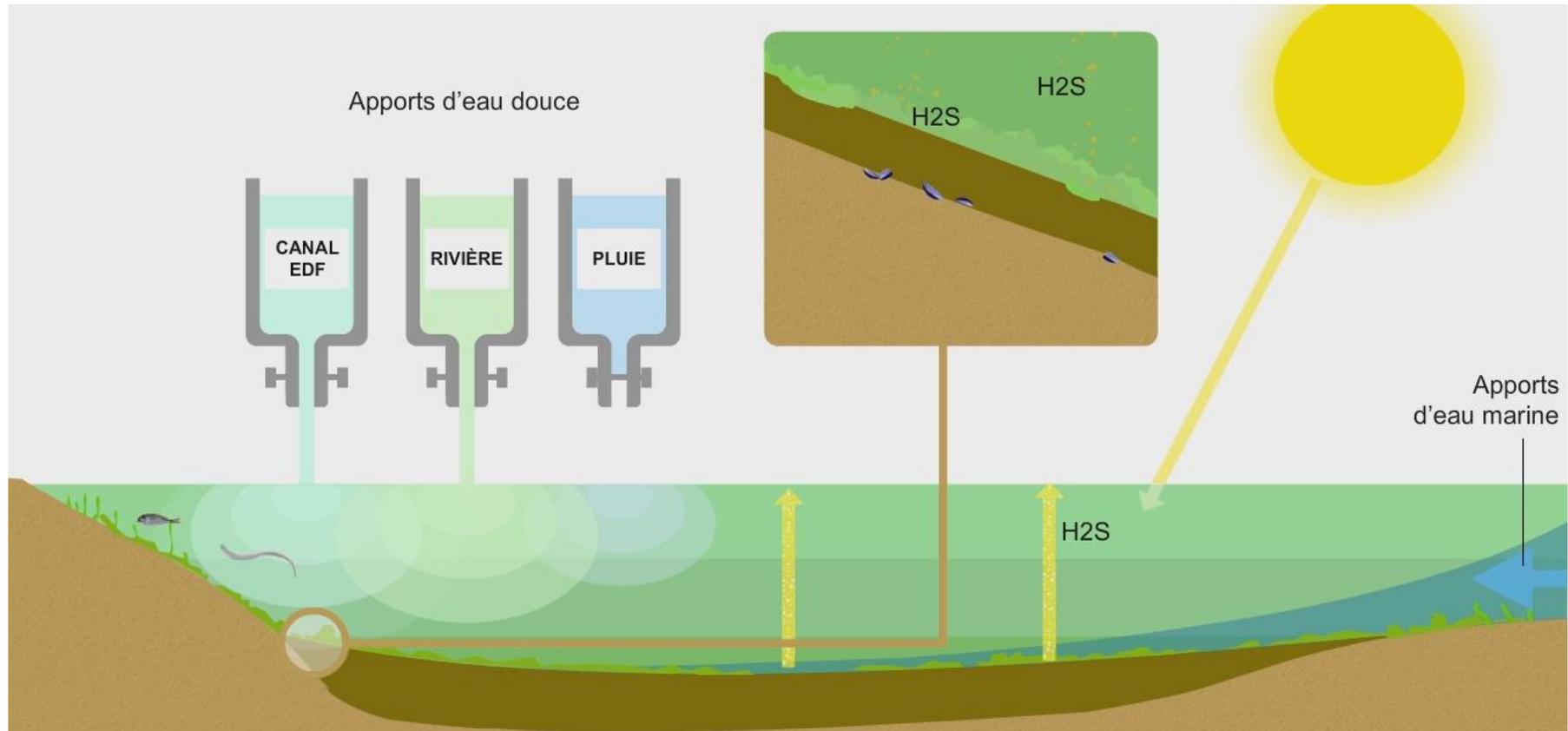
De 1930 à 1971, les apports de contaminants issus de l'industrie sont importants et dégradent la qualité sanitaire du milieu. De 1960 à 1990, avec l'augmentation de la population, les apports des rivières se chargent en **éléments nutritifs**. À partir de 1966, les rejets d'eau douce et de limons de la Durance viennent contribuer brutalement à la dégradation écologique de l'étang.

La lagune s'**eutrophise**, la salinité chute brutalement en surface, l'oxygène manque dans les zones profondes et l'écosystème s'appauvrit. Le développement du phytoplancton limite l'accès à la lumière des plantes aquatiques qui commencent à régresser.

Les éléments produits en surface (phytoplancton) et ceux apportés par le bassin versant se déposent au fond et consomment le peu d'oxygène disponible.

Ce déficit en oxygène (**anoxie**) génère régulièrement la mort des quelques animaux vivant dans les vases. Les poissons de mer fuient la zone profonde, les poissons d'eau douce s'installent à proximité des apports. La place laissée libre dans l'eau est prise par des espèces à cycle de vie court et des algues.

ÉTAPE 3 : MILIEU DE VIE DÉGRADÉ



Dès 1971, des efforts de réduction des pollutions sont faits par les industriels. À partir de 1991, les communes mettent en place les usines de traitement des eaux usées. En 1994 et 2005, ce sont les rejets d'eau douce et de limons du canal EDF qui sont diminués.

Le niveau de dégradation atteint fait que l'étang reste toujours très pauvre et soumis à la **stratification** en plus de l'**eutrophisation** persistante.

L'oxygène ne se diffuse plus de la surface vers le fond et « rebondit » sur la couche d'eau profonde, le phytoplancton se densifie et interdit la pénétration de la lumière vers le fond, les plantes régressent au point de disparaître. L'eau est **turbide**, il reste des poissons, le phytoplancton et les ulves se disputent la lumière, mais les ulves recouvrent les dernières plantes aquatiques.

L'oxygène se limite à la couche de surface. Au fond, il n'y a presque plus de vie animale et végétale, les sédiments sont très noirs, il n'y a plus d'animaux ni de galeries. Des bactéries libérant du H₂S ont finalement remplacé les herbiers producteurs d'O₂.

Malgré les efforts **le milieu reste dégradé.**

ANOXIE

Diminution de la quantité d'oxygène, généralement dans les couches profondes. Elle peut être passagère ou permanente. C'est une conséquence des phénomènes de stratification et d'eutrophisation. On peut également parler d'hypoxie. Le manque d'oxygène et sa réduction jusqu'à l'absence est à l'origine de la mort de la plupart des êtres vivants.

DÉSÉQUILIBRE ÉCOLOGIQUE

Pour les lagunes, il s'agit principalement de modifications des activités sur le bassin versant conduisant au changement des équilibres en place. Le fonctionnement de la lagune va s'adapter pour trouver un nouvel équilibre, mais un équilibre généralement dégradé, lié à l'augmentation des contraintes et à la baisse de la richesse écologique. Dans une logique de restauration il s'agit bien de chercher à réduire les contraintes pour se diriger vers des points d'équilibre plus favorables à la biodiversité.

ÉCOSYSTÈME EN BON ÉTAT

L'état des écosystèmes aquatiques est jugé par comparaison avec des milieux dits *milieux de référence* pour lesquels les perturbations humaines sont restées minimales. Ainsi, l'objectif est de réduire les perturbations dans la mesure de ce qui est techniquement et économiquement réaliste pour se rapprocher au maximum du fonctionnement des milieux de référence. Pour les lagunes, il s'agit souvent d'un recouvrement important des fonds par des herbiers pérennes de plantes et/ou d'algues, d'une présence continue et variée d'animaux dans les sédiments, y compris les plus profonds, et d'une présence importante de poissons cherchant dans les lagunes des conditions favorables d'alimentation et de reproduction. À ce bon état écologique s'ajoute un bon état chimique garantissant une bonne qualité de l'eau.

ÉLÉMENTS NUTRITIFS

Les éléments nutritifs sont essentiellement ceux à base d'azote et de phosphore (nitrates et phosphates) pour les végétaux mais également toute forme de matière organique pour les animaux. Dans l'eau, ces éléments peuvent se trouver sous forme minérale ou organique (comme les engrais pour plantes).

EUTROPHISATION

Phénomène écologique lié à l'enrichissement des milieux aquatiques en éléments nutritifs. Les conséquences sont multiples et contribuent à la dégradation de la biodiversité. Les conditions écologiques devenant instables favorisent les espèces à cycles de vie très courts aux dépens des espèces présentes initialement.

MILIEU DÉGRADÉ

Un milieu est dégradé lorsque l'on constate, de manière durable et répétée, une baisse de la biodiversité sous ses formes animales et végétales ou lorsque la qualité chimique de l'eau et des sédiments interdit la réalisation de certains usages (pêche et baignade notamment). Selon le niveau de contrainte, la dégradation peut s'exprimer par une baisse du nombre d'espèces et/ou par une réduction des surfaces recouvertes par ces espèces.

STRATIFICATION

Superposition de masses d'eau de densités différentes. La masse d'eau la plus lourde se cantonne au fond, la masse d'eau plus légère se superpose en surface. Ces différences de densité peuvent être liées à la salinité mais aussi à la température (notamment dans les lacs de montagne). La stratification est un phénomène physique qui limite la diffusion de l'oxygène dans la colonne d'eau : l'interface entre les deux masses d'eau, qui ne se mélangent que sous l'effet d'une forte agitation, constitue une barrière pour le passage de l'oxygène vers le fond.

TURBIDITÉ

Trouble de l'eau. S'il y a beaucoup d'éléments en suspension dans l'eau (limons, phytoplanctons), la turbidité est forte. S'il y a très peu d'éléments, l'eau est transparente : la turbidité est faible.