

# Agriculture durable

équilibre **entre** l'écologique -  
l'économique et les **bio-ressources**

Pr. Khalid BOURAADA

Demi-Module

Partie I



# Relation agriculture-Biodiversité

L'**agriculture** est un processus  
par lequel les êtres  
humains aménagent:

leurs écosystèmes

et contrôlent le cycle  
biologique d'espèces domestiquées, dans le  
but de produire des aliments et d'autres  
ressources utiles à leurs sociétés

Environnement

Biodiversité



L'**agriculture** désigne l'ensemble des savoir-faire et activités ayant pour objet:

la culture des sols, et, plus généralement, l'ensemble des travaux sur le milieu naturel

permettant de cultiver et prélever des êtres vivants (végétaux, animaux, voire champignons ou microbes) utiles à l'être humain

↓  
Environnement

↓  
Biodiversité



# L'activité agricole

Implique généralement la **manipulation du milieu et des facteurs du milieu** en vue de tirer meilleur profit des **bio-ressources en orientant et en contrôlant les biocénoses** des zones qu'elle exploite.

Le néologisme "biodiversité", apparu dans les années 80, a été popularisé par le Sommet de la Terre de Rio en 1992. Il englobe trois niveaux d'organisation du vivant : la diversité écologique (ou diversité des écosystèmes), la diversité spécifique (diversité des espèces ou interspécifique), la diversité génétique (ou intra-spécifique).

# Cas de la pomme de terre



Bintje



Blanche



Bleu d'Artois



Désirée



Ratte



Résy



Rosabelle



Spunta



Safrane

**Les meilleures variétés "à purée"**



**Sélectionnées au fil des siècles pour  
leur goût,  
leur texture,  
leur forme,  
leur couleur.....**

# Origine des variétés sélectionnées



**Relation agriculture - biodiversité = une relation de synergie**

# Agriculture et biodiversité : des synergies à valoriser

Parmi l'ensemble des secteurs d'activité, l'agriculture entretient des interrelations étroites avec

**la biodiversité,**

dont elle

- peut bénéficier,
- qu'elle peut modifier,
- et qu'elle peut contribuer à maintenir.

# Pomme de terre : Diversité intra-spécifique très riche



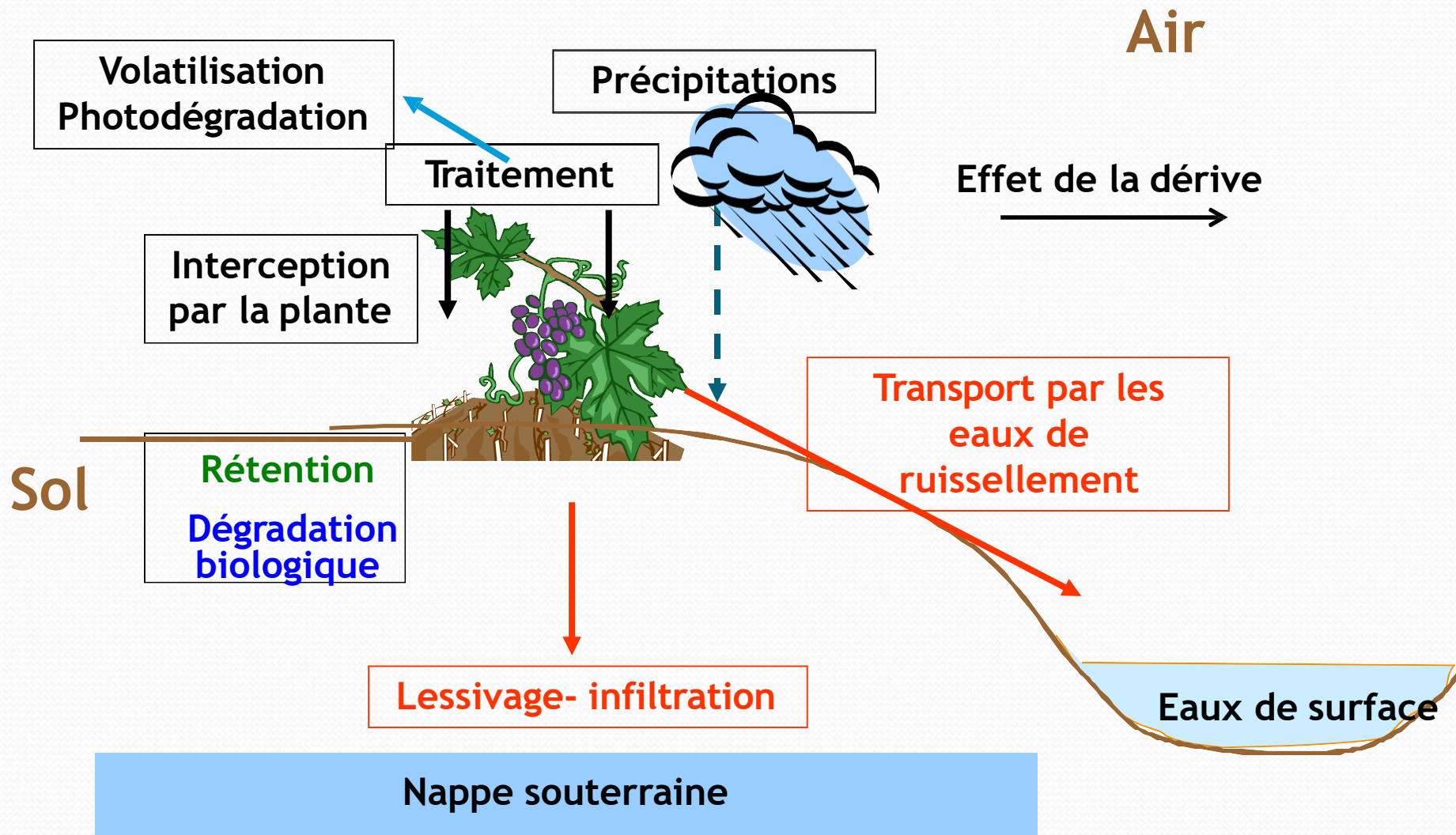
**Plus de 4 000 variétés de de terre pommes indigènes** poussent dans les hauts plateaux andins du Pérou, de Bolivia et de l'Équateur.

**Visitez le site du centre international de la pomme de terre (CIP) au Pérou.**

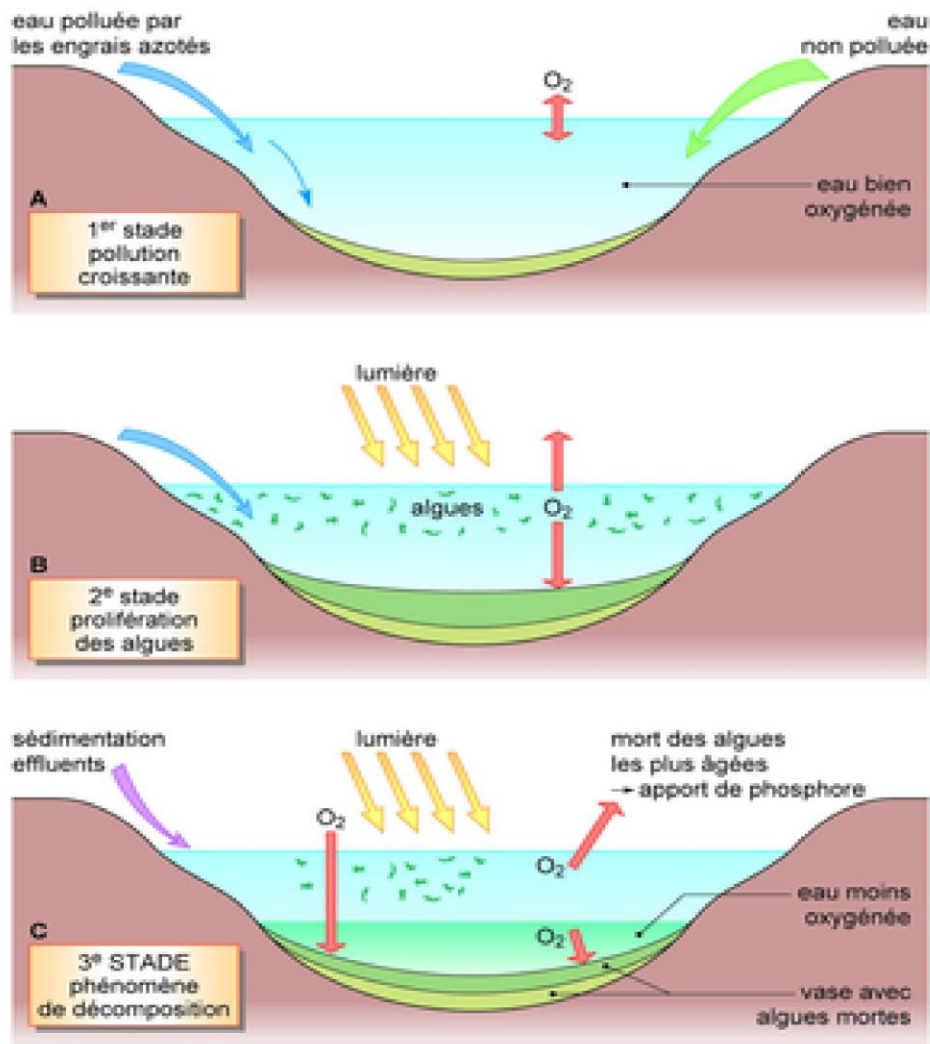


# **Relation Agriculture- Milieu (Environnement)**

# AGRICULTURE- ENVIRONNEMENT: EFFETS DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES



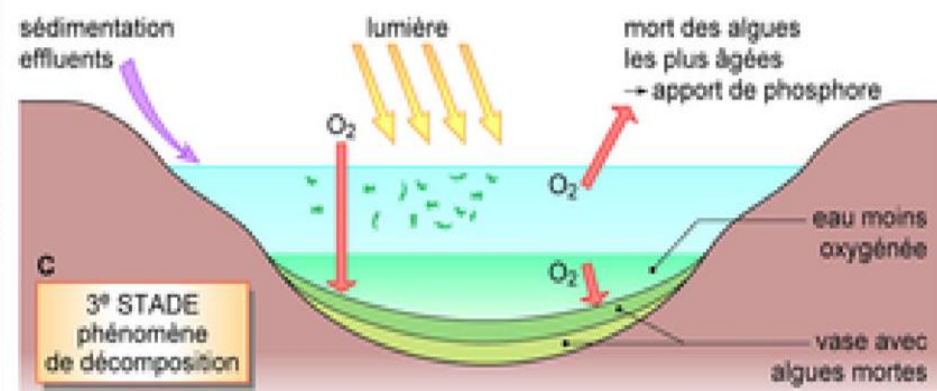
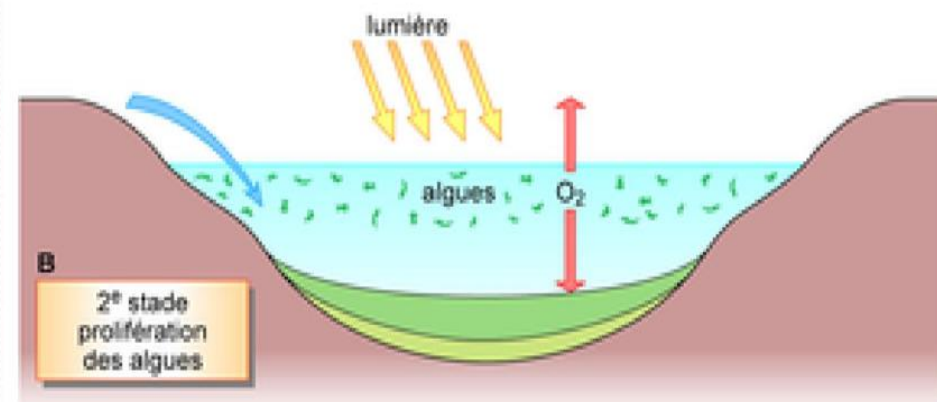
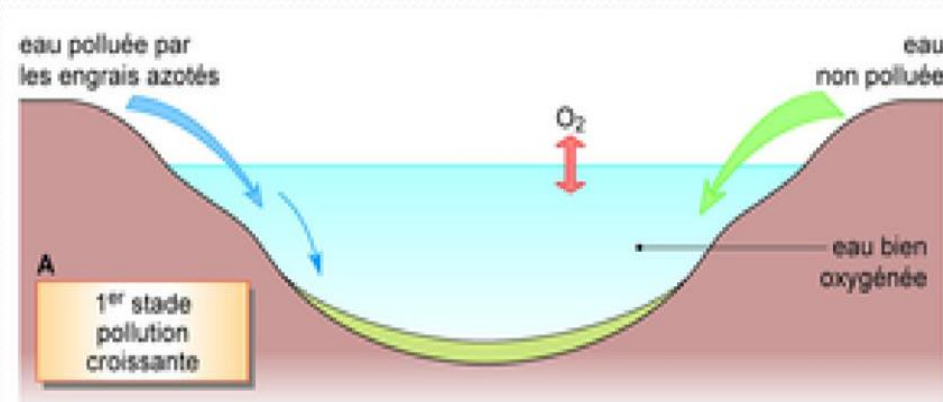
# Effets des fertilisants sur le Milieu



Ex. Eutrophisation des cours d'eau

# Effets des fertilisants sur le Milieu

Ex. Eutrophisation des cours d'eau



# L'effet de des eaux d'irrigation salées sur les sols



# Effet des masse-media (Télé, journaux, internet.....)

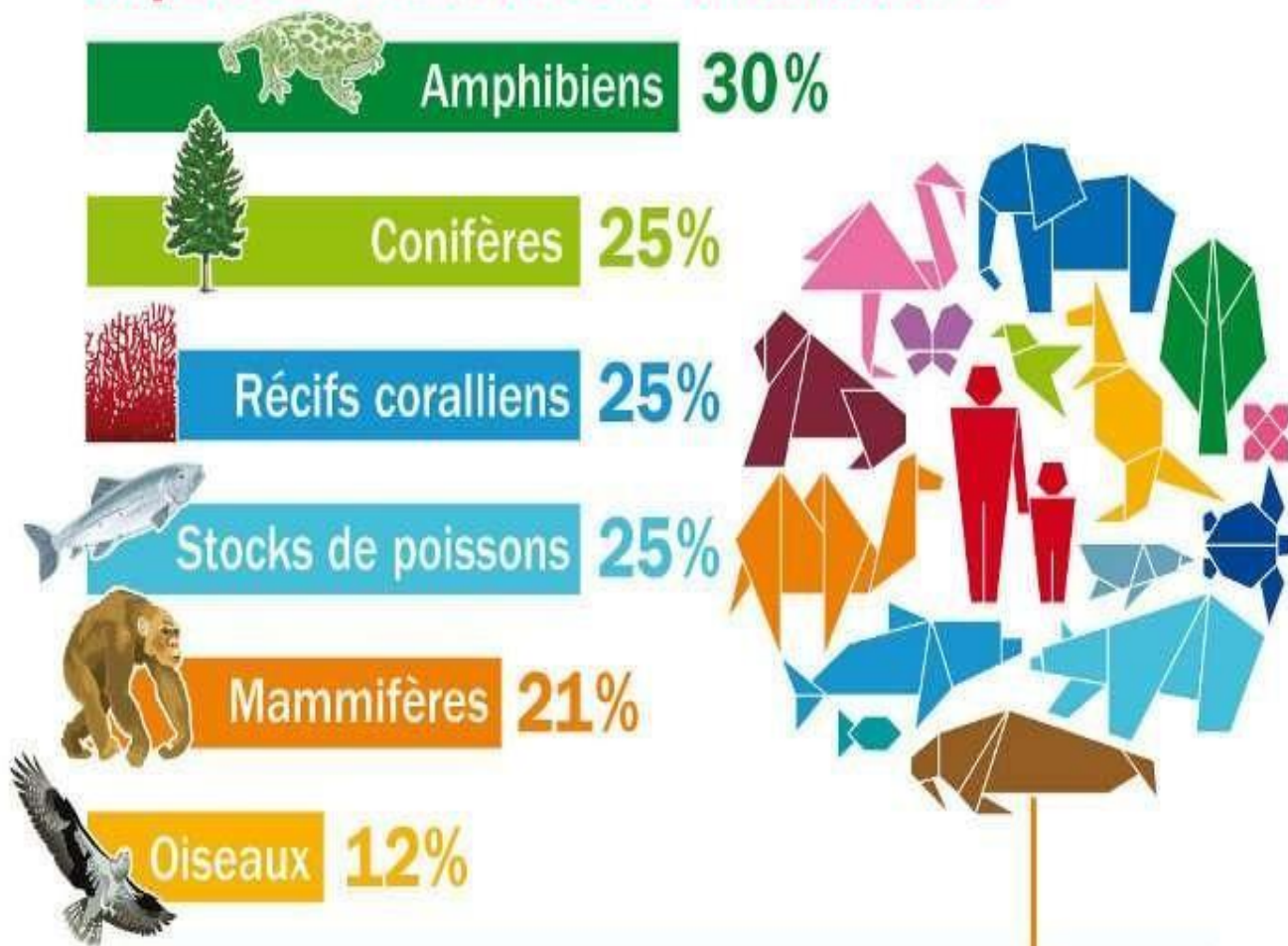
- ∞ Eveil de l'esprit écologique (Protection de l'environnement)
- ∞ Sonnette d'alarme par les instances internationales sur la dégradation de l'environnement et la biodiversité
- ∞ .....



# **La biodiversité : le constat**

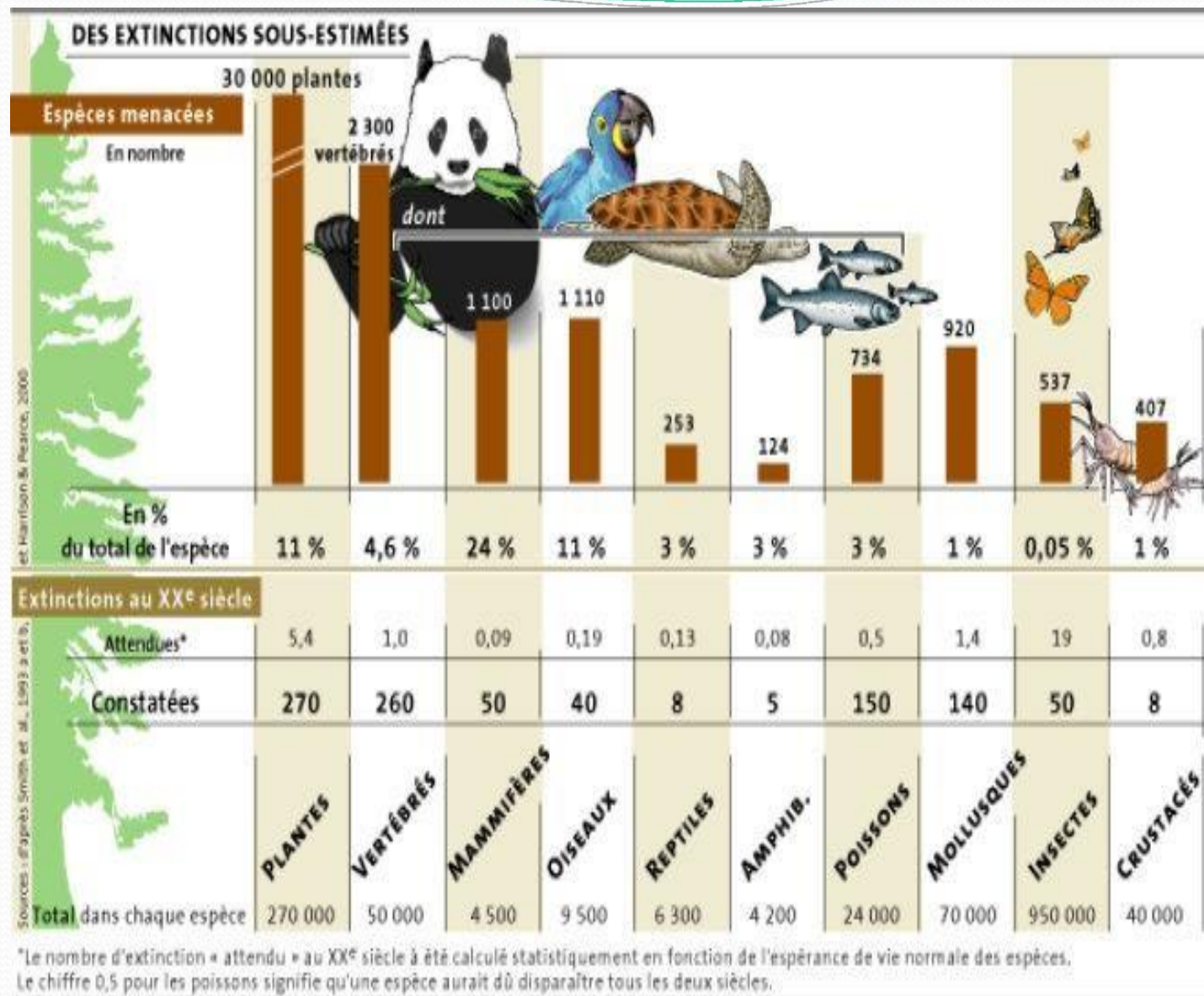
# La biodiversité mondiale en danger

## Espèces menacées d'extinction :



Source : Conférence mondiale sur la biodiversité de Nagoya (COP 10), au Japon, du 18 au 29 octobre 2010, <http://www.futura-sciences.com/planete/actualites/zoologie-sixieme-extinction-masse-menace-quart-mammiferes-32905/>

Selon le chercheur Paul Ehrlich, 41% des amphibiens, 25% des mammifères et 13% des oiseaux sont aujourd'hui gravement menacés de disparition.



Source : 25.06.2015, <https://www.buzzarena.com/preparez-vous-vivre-6eme-extinction-masse-selon-scientifiques-deja-commence-3908>

# Une érosion générale de la biodiversité

32 %

des espèces de vertébrés\*  
voient aujourd'hui  
leur population **décliner**

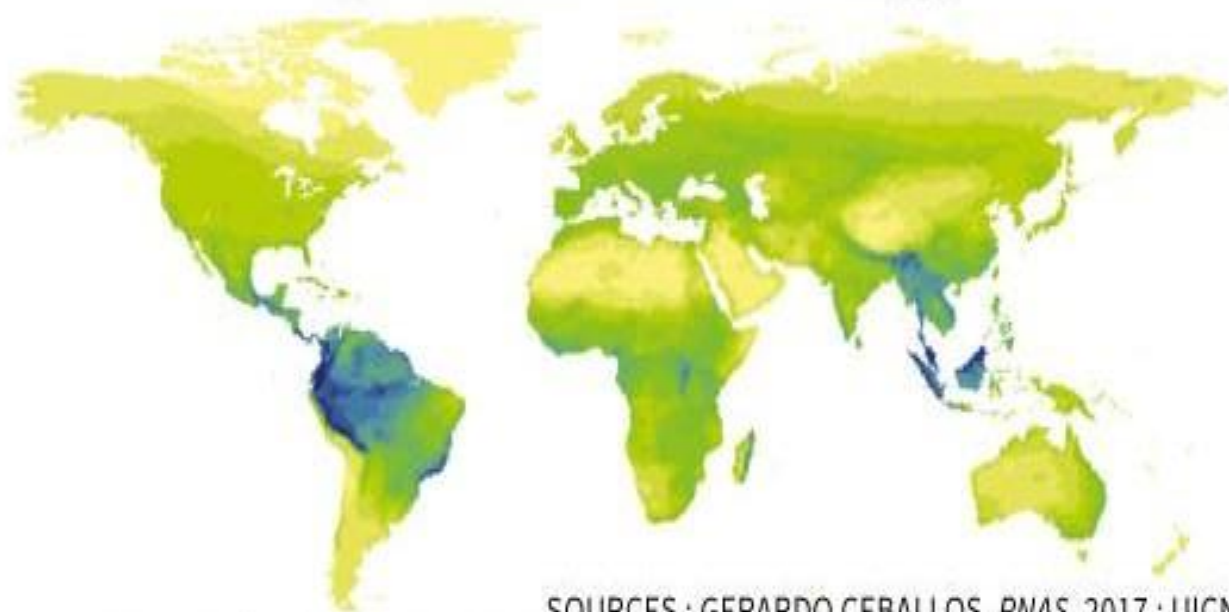
40 %

des espèces de mammifères\*  
ont vu leur aire de répartition  
**baisser de 80 %**  
entre 1900 et 2015

43 %

des lions ont disparu  
depuis 1993. Il en reste  
**environ 35 000**  
aujourd'hui

NOMBRE D'ESPÈCES ACCUSANT UN DÉCLIN DE LEUR POPULATION,  
PAR ZONE DE 10 000 KM<sup>2</sup>



SOURCES : GERARDO CEBALLOS, *PNAS*, 2017 ; UICN

\* A partir d'un échantillon de 27 600 espèces vertébrées terrestres, dont 177 espèces de mammifères

Selon une expertise scientifique sur les relations entre l'agriculture et la biodiversité réalisée par l'INRA (France ) en juillet 2008: **L'agriculture a des impacts sur la biodiversité au niveau de la parcelle comme au niveau du paysage**



L'agriculture joue sur la biodiversité par un réseau complexe de mécanismes intégrant à la fois :

- l'incidence que l'ensemble de pratiques agricoles appliquées au niveau de la parcelle sur les variables environnementales que les organismes vont rencontrer à ce niveau de la parcelle,



l'incidence qu'a l'agriculture sur l'hétérogénéité des habitats en termes de diversité des éléments de l'agro-écosystème (surface cultivée, bords de champs, bosquets, fossés...) et de diversité des agro-écosystèmes et des écosystèmes naturels aux échelles plus larges du paysage.



# **Les facteurs d'impact sur la biodiversité**

L'union International pour la Conservation de la Nature (UICN) a dressé **une liste rouge des espèces vivantes menacées.**

**Sur les 63837 espèces étudiées dans le monde,**

- 19817 espèces menacées d'extinction (3947 **en situation critique**, 5766 **en danger** et 10104 **vulnérables**)  
( 41% des espèces amphibiens, 25% des mammifères, 20% des plantes et 13% des oiseaux, 33% des barrières de corail)

Les Causes déterminées par l'UICN:

- **Dégradation des habitats et des milieux naturels (déforestation, assèchement, urbanisme, infrastructure: barrage, autoroutes,....)**
- **Surexploitation des ressources naturelles**
- **introduction des espèces invasives** (commerce internationale, ....)
- **Pollutions**
- **Changement climatique**

Source: Arvalis, Institut du végétal 28-11-2018

## **Selon un projet de rapport de l'ONU sur la biodiversité, jusqu'à un million d'espèces menacées d'extinction**

**Premiers responsables de cette sombre situation : l'utilisation des terres, (agriculture, exploitation forestière, mines) et l'exploitation directe des ressources (pêche, chasse).**

**Viennent ensuite le changement climatique, les pollutions et les espèces invasives**, dont l'impact est « à ce jour relativement moins important », mais « s'accélère ».

**-le rapport met aussi en avant les liens entre cette perte de biodiversité et le changement climatique, parfois encouragés par les mêmes facteurs, en particulier le modèle agricole dans un monde de plus en plus peuplé.**

**- Le rapport estime d'autre part que trois-quarts des surfaces terrestres, 40 % de l'environnement marin et la moitié des cours d'eau ont été « gravement altérés ».**

<https://www.lapresse.ca/actualites/environnement/201904/23/01-5223155-jusqu'a-un-million-d'especes-menacees-dextinction-dit-l'ONU.php>

# Questions:

Est-ce que l'agriculture est le facteur le plus important dans la dégradation de la biodiversité et l'environnement?

**Quelle est la part de contribution des pratiques agricoles à la dégradation de l'environnement et la biodiversité?**

## En trente ans, près de 80 % des insectes auraient disparu en Europe

Caspar Hallmann (université Radboud, Pays-Bas) et ses coauteurs écrivent « *Les résultats documentent un déclin dramatique des insectes volants, de 76 % en moyenne et jusqu'à 82 % au milieu de l'été, dans les aires protégées allemandes, en seulement vingt-sept ans* »

*Cela excède considérablement le déclin quantitatif, estimé à 58 %, des vertébrés sauvages depuis 1970. »*

Le facteur majeur permettant d'expliquer un effondrement aussi rapide, avancent les auteurs, **est l'intensification des pratiques agricoles (recours accru aux pesticides, aux engrais de synthèse, etc.)**. Ce déclin catastrophique menace la chaîne alimentaire.

Source : En trente ans, près de 80 % des insectes auraient disparu en Europe, Stéphane Foucart, 19.10.2017, [http://www.lemonde.fr/biodiversite/article/2017/10/18/en-trente-ans-pres-de-80-des-insectes-auraient-disparu-en-europe\\_5202939\\_1652692.html](http://www.lemonde.fr/biodiversite/article/2017/10/18/en-trente-ans-pres-de-80-des-insectes-auraient-disparu-en-europe_5202939_1652692.html)

# La disparition des insectes sur nos pare-brise

Dans les années 60, nos pare-brise étaient couverts d'insectes



En 2017, quasiment plus d'insectes sur nos pare-brise



Sources : a) <http://www.demotivateur.fr/article/depuis-quelques-annees-on-ne-trouve-quasiment-plus-d-insectes-ecrases-sur-les-pare-brise-de-nos-voitures-et-c-est-extremement-inquietant-10214>,

b) <http://biosphere.blog.lemonde.fr/2017/05/30/catastrophique-moins-dinsectes-sur-nos-pare-brise/>,

c) <https://www.letemps.ch/sciences/2017/10/20/insectes-leffet-parebrise>,

d) <https://natornatex.wordpress.com/2016/07/20/le-verdict-du-pare-brise/>



**Les causes de dégradation de  
l'environnement et la  
biodiversité sont multiples**

# Les effets des pratiques agricoles sur la biodiversité

- Perte de territoire et de ressources pour la faune et la flore (à cause de la déforestation, de la surexploitation de ses ressources ...).
- Les pratiques culturales et pastorales destructrices de l'environnement (cultures sur brûlis, pesticides et engrais trop efficaces, surpâturage)
- Déclin de labiodiversité
- La pollution de la nappe et des cours d'eau,
- Dégradation des sols
- L'introduction d'espèces (invasives ...) et des maladies, par l'homme, dans de nouveaux territoires.

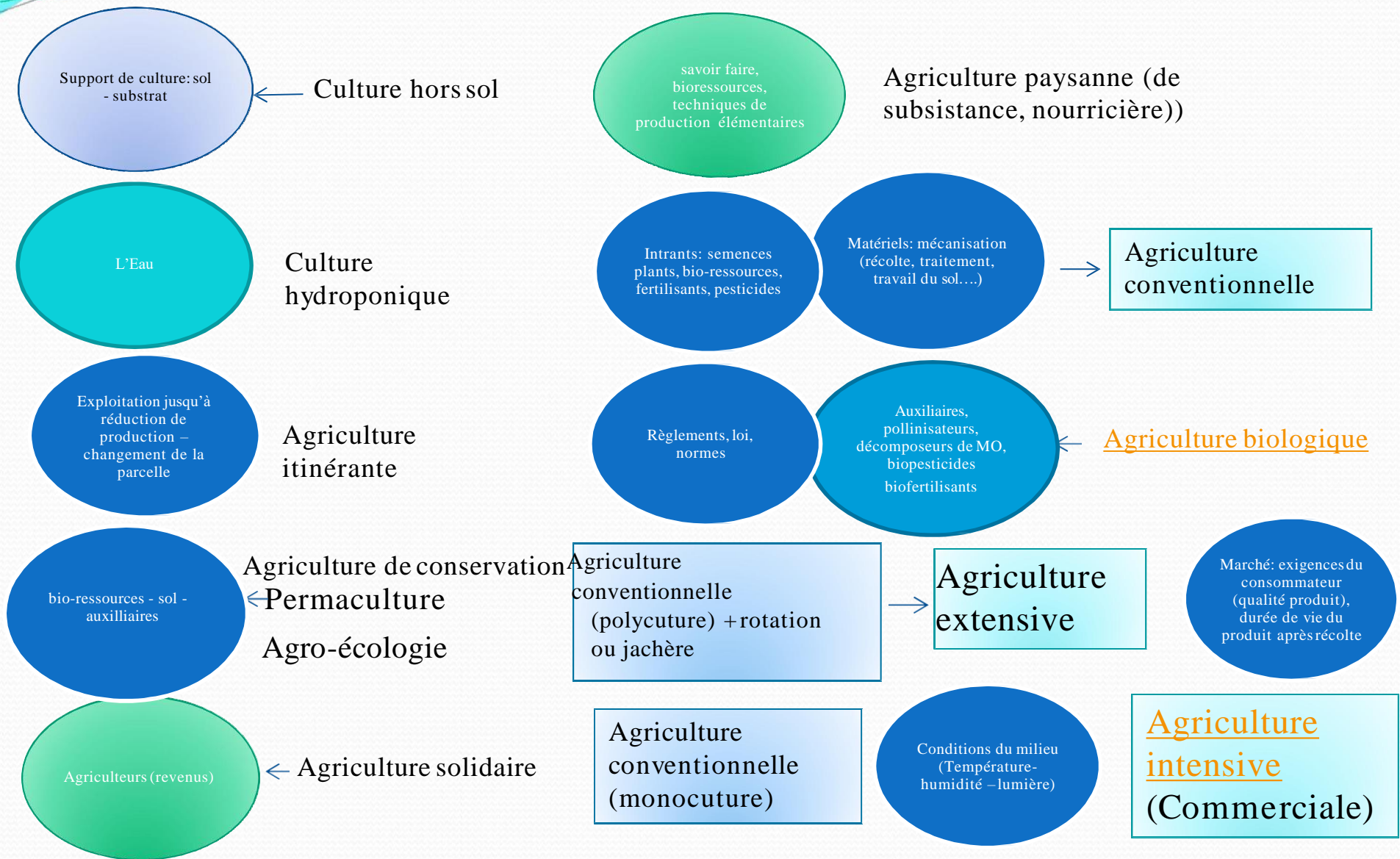




**Agriculture = équation multi-variables  
(Economique, social, environnemental)**

# Définitions connexes

## EN FONCTION DES MODES DE CONDUITE DES CULTURES



Repenser les fonctions et la place de l'agriculture dans la société afin de redonner aux actifs agricoles leur rôle:

- ❖ social,
- ❖ économique
- ❖ écologique,
- ❖ Et reconsidérer la production agricole dans sa globalité.




**L'agriculture durable**

# Agriculture durable (Définition)

L'Agriculture durable est **généralement** définie comme **un mode d'exploitation** qui **répondrait** aux **besoins du présent** sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs.

Agriculture durable = Durabilité des ressources : eau , sol, bio-ressources ,paysage, biodiversité et rentabilité



*Rendez vous la séance prochaine*  
*Partie 2 du cours*