



Centre Universitaire Salhi Ahmed Naâma
Institut des Sciences
Département de Biologie

Polycopié du Cours

**Sciences de la vie et impacts
Socio-économiques
S2**

Destiné aux étudiants (es) tronc commun L1 : Sciences de la nature et de la vie

Année universitaire : 2023-2024

Descriptif de la matière

N° d'ordre de la matière	UED 2.1 (D 2.1.1) : Matière1
Intitulée de la matière	Sciences de la vie et impacts socio-économiques
Nature de la matière	Découverte
Semestre d'appartenance de la matière	Semestre II
Département	Biologie
Université	Centre universitaire Salhi Ahmed Naâma

Préambule

A fin de relever les défis et enjeux majeurs liés à la biodiversité, à l'économie, à la société à l'environnement et à l'environnement, toutes les disciplines et leurs répercussions sont l'une des réponses qui se développent à l'échelle internationale. La biologie s'étend du niveau moléculaire au niveau cellulaire, puis organisme, population et écosystème.

L'observation des conséquences d'un événement à divers niveaux. Parmi les impacts sociaux, il est possible de mentionner la satisfaction des populations, les sites et les paysages, la pollution, la faune et la flore (effets sur l'environnement), ainsi que la mise en valeur et le développement local.

Quant à l'aspect économique, notre attention sera exclusivement portée sur la notion de réussite, de création de richesses et de revenus pour la communauté.

La socio-économie est une combinaison de sociologie et de sciences économiques. Dans le but d'analyser la croissance économique des sociétés, elle cherche à incorporer les approches des disciplines des sciences économiques et sociologiques.

Ce cours vise à offrir aux étudiants de niveau L1, spécialisés, la possibilité de s'exprimer.

- *Acquérir des connaissances sur les concepts fondamentaux*
- *Il est essentiel de réaliser que la préservation de l'environnement peut être accomplie grâce à leur formation et à leur compréhension de la consommation, de leurs activités quotidiennes et de leur modèle social.*
- *Encourager les étudiants à prendre en compte les opportunités d'emploi, que ce soit de façon directe ou indirecte.*

L'auteur

SYLLABUS

Sciences de la vie et impacts socio-économiques

1. OBJECTIFS DE LA MATIERE

Aider les étudiants à imaginer leurs propres projets et startup liés aux diverses spécialités multidisciplinaire, directement ou indirectement.

2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

Sans pré-requis

3. VOLUME HORAIRE

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits
	14-16 semaines	C	ID	TP	Autres		
U E Découverte							
UED 2.1	45h00	1.30	1.30	1.30	5h00	02	02
Matière 1 : Sciences de la vie et impacts socio-économiques	45h00	1.30	1.30	-	5h00	02	02

4. Mode d'évaluation

Continu	40%
Examen	60%

5. SAVOIR-FAIRE ET COMPÉTENCES

Le domaine de la biologie se concentre sur l'analyse de la vie :

- ✓ La phylogénèse est l'histoire évolutive des espèces;
- ✓ La propagation (biodiversité) ;
- ✓ L'évolution de l'être humain, (ontogénèse);
- ✓ Structure et fonction des organismes vivants ;
- ✓ Les liens entre les humains, les espèces et l'environnement (Ecologie, biogéographie).

Débouchés

- Recherche scientifique et médicale
- Délégué médical
- Expertise scientifique
- Responsable de projet
- Service de control d'hygiène
- Technicien de laboratoire et ingénieur
- Les entreprises
- Biotechnologie
- Services pour l'environnement
- Préhistoire et archéologie
- Enseignement de la biologie
- Bioinformatique
- Communication scientifique et journalisme
- Police scientifique

Chapitre 1 :
La production
Animale et végétale

I. Introduction :

La biologie, (bios, « vie » et logos, « discours »), englobe les disciplines scientifiques qui se focalisent sur l'analyse des microorganismes, la recherche sur les êtres humains, les plantes et les animaux, ainsi que l'analyse des éthiques élaborées par la biologie et la médecine.

En 1978, R. Tourte définit un système de production comprenant toutes les productions végétales et animales ; c'est la gestion des ressources de production comme la terre est à la charge des producteurs, les ressources financières et le travail pour réaliser leurs objectifs socio-économiques et culturels à l'échelle de leur exploitation.

L'agriculture constitue la principale source de nourriture pour les êtres humains. Elle produit également des aliments pour animaux (cultures fourragères, pâturages), Les peaux d'animaux tels que le cuir, la fourrure, la laine, les engrais tels que le fumier, le lisier, les farines animales, les produits industriels tels que le biodiesel, la fécule, le caoutchouc, les textiles à base de fibres végétales, les végétaux verdoyants et floraux. En fournissant des matières premières telles que des oignons, des céréales, des fruits, etc., Elle occupe une place essentielle dans la chaîne alimentaire.

Les choix techniques des agriculteurs sont influencés à travers différentes conditions et éléments de production :

- La qualité, la quantité et la disponibilité d'eau ;
- Le climat et ses variations météorologiques telles que la température, la quantité de précipitations, la sécheresse, les précipitations...
- Le sol, ses diverses caractéristiques, y compris sa fertilité
- Les plantes et les animaux domestiques
- Bio agresseurs comprennent des parasites, des pathogènes et des ravageurs.
- Espèces utiles pour la culture
- Disponibilité de connaissances agricoles et de matériel agricole
- Disponibilité de terres et de main-d'œuvre
- En général, toutes les circonstances socio-économiques qui modifient les conditions mentionnées : (législation et les prix du pétrole (droit du travail, droit foncier, droit environnemental...) structures familiales, habitudes de consommation, politiques agricoles, etc.).

Chapitre 1 : La production animale et végétale

Le système de production durable vise à atteindre les objectifs suivants :

- La production et la productivité augmentent;
- En limitant la pollution et de la détérioration des ressources;
- viabilité économique et sociale.

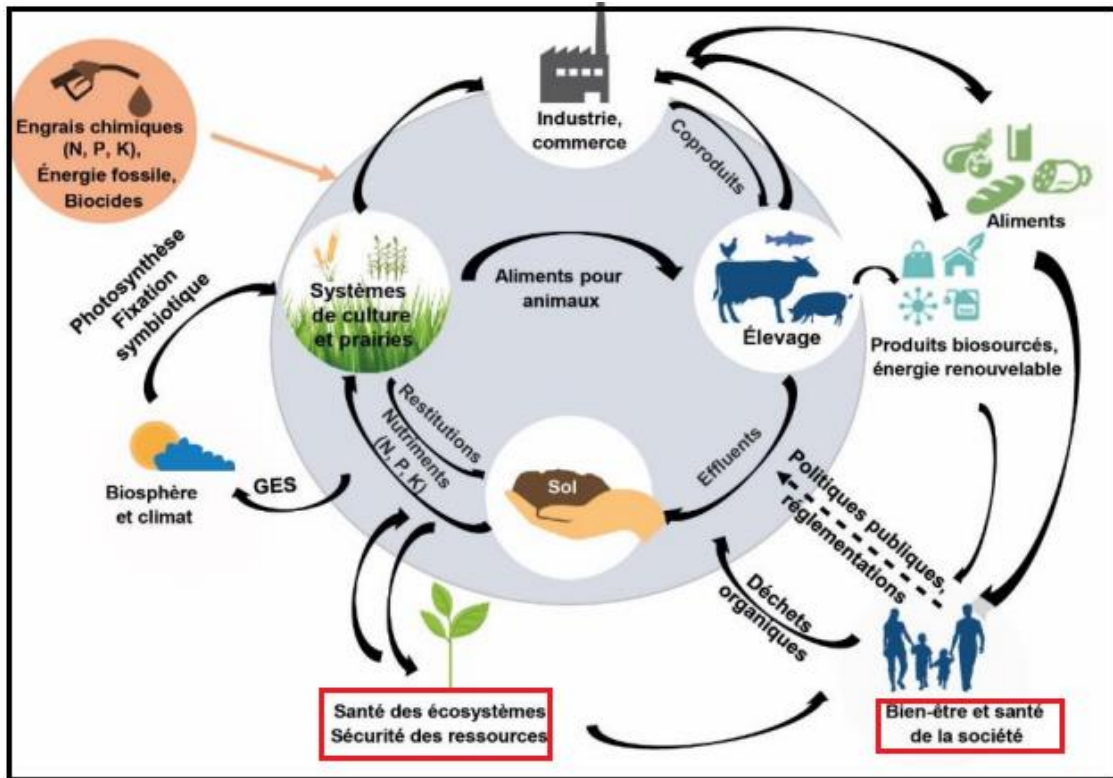


Figure 1 : La production de produits animaux et végétaux dans les systèmes agroalimentaires

II. Production animale :

La production animale fait référence à toute catégorie d'animaux de grande taille. L'élevage est la seule activité liée à la production animale.

La production animale englobe toutes les techniques d'élevage des animaux et les différents produits qu'ils produisent pour la consommation.

II.1. Elevage :

La gestion de la production d'animaux adultes implique la gestion de leur multiplication et la fourniture d'un abri, de nourriture et de soins pour leur utilisation et/ou leur production.

La reproduction et le maintien des animaux pour leur utilisation dans des activités professionnelles ou loisirs, ainsi que pour la viande, le lait, le cuir, etc., sont tous des activités agricoles qui visent à garantir leur survie.

Chapitre 1 : La production animale et végétale

Les activités d'élevage des animaux sont pour les animaux de **pacage** (bovins, ovins...), pour **l'aviculture** (poules, dindes, canards...), pour **l'apiculture** (abeilles), pour **l'aquaculture** (poissons en **pisciculture**...).

Les hommes ont domestiqué les animaux et profité de leurs nombreuses fonctions il y a 20 000 ans : ils ont pu varier leur alimentation et augmenter leur mobilité.

L'élevage représente actuellement 40 % de la production agricole mondiale.

L'élevage joue un rôle dans:

- Fabrication d'aliments contenant des protéines bénéfiques pour la santé, agréables à goûter et ayant une grande valeur nutritionnelle, répondant à différentes exigences. Toute ont préservant la santé humaine et l'écosystème.
- Contribuer à une agriculture plus efficace en transformant les produits complémentaires. Le bétail se nourrit à partir d'aliments issus de sources végétales.
- Maintien de la surveillance des cycles de l'environnement en favorisant la circulation des éléments et la fertilité des sols, utilisant de manière adéquate les déchets et les prairies.
- Il existe de multiples opportunités de croissance dans ce domaine, spécialement dans les zones où la population animale est importante.
- Élaboration de coproduits qui sont essentiels pour la chaîne de valeur et produisent de la valeur ajoutée, tels que les matières grasses.
- Produits d'élevage ou d'abattoirs qui servent à produire de l'énergie renouvelable.
- Création de nombreux services éco-systémiques (autres que l'industrie alimentaire).

II.2. Système d'élevage (Anglais : livestock system)

Un mode d'organisation de l'élevage qui prend en compte les effets entre les ressources territoriales et les ressources fourragères, les animaux et les pratiques sur une exploitation, un terroir ou un territoire spécifique.

II.2. 1 Elevage (animal farming or animal husbandry)

La production et l'entretien d'animaux qui servent à l'homme. Il peut s'agir de l'entreprise ou de tous les produits, l'économie ou l'unité de production.

II.2. 2. Elevage extensif (extensive husbandry)

L'élevage repose principalement concernant l'exploitation des ressources naturelles (eau, pâturage, et autres) ; généralement sans améliorer significativement le biotope.

II.2. 3. Elevage intensif (intensive husbandry)

Il s'agit d'un élevage qui utilise un environnement général amélioré, ce qui entraîne une forte charge à l'hectare (densité).

II.2. 4. Élevage Hors-Sol (dry lot farming)

Le mode d'élevage intensif consiste à garder les animaux à l'intérieur des bâtiments et à les nourrir avec des aliments apportés sur place.

II.2. 5. Elevage nomade (herding)

Type d'élevage dont les caractéristiques principales sont d'être :

- non sédentaire,
- pratiqué par des éleveurs ayant d'autres activités (commerce, etc.).

II.2. 6. Elevage transhumant

Type d'élevage dont les caractéristiques principales sont d'être :

- non sédentaire,
- pratiqué par des éleveurs dont c'est l'activité essentielle

II.2. 7. Elevage sédentaire

Elevage fixé toute l'année sur un même terroir ; les animaux peuvent divaguer mais ne voyagent pas.

Le bétail consomme plus de 90 % de sa matière sèche dans le système d'élevage pastoral, provenant du pâturage.

II.2. 8. Elevage agropastoral (association agriculture-élevage)

Système d'exploitation agricole où des cultures sont associées à l'élevage, ces deux éléments étant complémentaires.

II.2. 9. Elevage périurbain (suburban)

L'élevage qui est proche et qui entoure une ville. En réduisant les coûts de transport, l'élevage périurbain vise à approvisionner la ville en produits animaux. Parfois, en milieu rural, les dépenses de production sont supérieures à celles de l'élevage. Souvent, il s'agit d'animaux de petites tailles (volailles, lapins, etc.) ou de bétail laitier.

II.2. 10. Elevage agrosylvopastoral

Système extensif de pacage d'animaux sous-bois à faible coût qui intègre les systèmes de culture voisins. Il y a un équilibre entre les surfaces consacrées à la culture, aux forêts et aux pâturages. Le système aide à prévenir les incendies.

Chapitre 1 : La production animale et végétale

II.2. 11. Élevage bio, Le but de l'élevage bio est de produire des animaux et de les commercialiser avec un impact environnemental minime ; ces caractéristiques :

- L'élevage hors sol est proscrit.
- Tous les animaux ont la possibilité d'explorer les espaces extérieurs et les ruminants pâturent dès que la situation le permet.
- Tous les animaux ont accès à un espace bien aéré, lumineux et à une surface minimale couverte à l'intérieur des bâtiments, ce qui leur permet de se déplacer sans restriction. Les animaux et les bâtiments sont restreints en termes de densité.
- Il est interdit d'utiliser des traitements hormonaux, de procéder au clonage et de transférer des embryons.
- Les animaux sont nourris conformément aux normes de l'agriculture biologique.

II.2. 12. Élevage conventionnel, Élevage traditionnel, axé sur la production de matières premières animales (viande, lait, œufs...) et sa vente à grande échelle;

II.3 Classes et produits d'élevage

- **Élevage bovin**: produits laitiers, viande, cuir, corne, engrais, amendement organique
- **Élevage ovin**: laine, engrais, viande, cuir, engrais,
- **Élevage caprin** : les produits laitiers, la viande le cuir, la corne, les amendements organiques, les engrais et les poils.
- **Élevage équin** : viande, cuir, engrais, transformation organique, travail, transport, recherche et sauvetage, course,
- **Elevage Camélidés** : produits laitiers, viande, cuir, engrais, amendements organiques, travail
- **Élevage avicole** :
 - Poule : la viande, des œufs,
 - Dinde : œufs, viande,
 - Canard domestique : œufs, viande, plume
 - Oie : foie gras, viande, œufs, plume, gardiennage
 - Caille : œufs, viande,
 - Faisan : expansion des territoires de chasse, production de viande
 - Perdrix
 - Pintade : œufs, viande

Chapitre 1 : La production animale et végétale

- **Élevage canin:** compagnie, surveillance, chasse, secours, assistance aux personnes handicapées (aveugles et handicapés moteurs)
- **Élevage félin:** compagnie
- **Élevage des animaux** à fourrure (vison , renard,)
- **Cuniculture:** viande, poil
- **Héliciculture** : Escargots, pour la viande
- **Apiculture:** miel
- **Aquaculture :**
 - Pisciculture (poissons)
 - Conchyliculture (coquillages).
 - Élevage de crustacés : Crevette

II.4 Impact d'élevage :

Le secteur d'élevage contribue à renforcer les moyens de vivre et la sécurité alimentaire. C'est l'un des secteurs où l'économie connaît une importante croissance économique. Les systèmes de production animale en expansion et en évolution peuvent contribuer à l'évolution de l'agriculture.

La possibilité d'augmenter considérablement L'utilisation d'additifs alimentaires ou des hormones de croissance, dans l'industrie laitière des bovins ou dans la fabrication de la viande.

Il est possible de cloner ou de modifier les animaux par génie génétique, ce qui entraîne également de nouveaux problèmes sociaux et parfois des conflits commerciaux actuels. Par exemple, des équipes ont réussi à créer des hormones de synthèse (anciennement connues sous le nom de somatotropine bovine recombinée) grâce à l'utilisation de génie génétique, et il y a une discussion sur les effets des perturbateurs endocriniens affectant la santé des consommateurs. En utilisant des farines animales pour nourrir les herbivores, on peut développer un prion pathogène qui est responsable de la maladie des vaches folles.

Les différentes techniques d'élevage modernes (aliment composé de maïs et de soja, ainsi que de farines de poisson, utilisation de fioul, d'eau, de pesticides et d'autres intrants ayant un impact environnemental important en amont) ont entraîné des répercussions économiques et sociales, ainsi que sur l'impact sur l'environnement.

Chapitre 1 : La production animale et végétale

- **Les dangers liés à l'importation d'animaux et d'aliments pour animaux**

Les maladies peuvent être transmises par les animaux et les produits dérivés importés qui peuvent infecter les humains ou d'autres animaux, comme la brucellose et l'ESB.

- **Des risques associés à la salubrité des produits alimentaires**

Les maladies humaines d'origine alimentaire sont causées par de nombreuses bactéries pathogènes d'origine animale. La listéria et les salmonelles sont présentes dans les produits laitiers, tout comme les salmonelles et le campylobacter présents dans la viande et la volaille, sont particulièrement concernées.

- **Des risques avec la médecine moderne**

Les antibiotiques ont été largement utilisés dans les élevages industriels afin de traiter ou éliminer les épidémies causées par les conditions d'élevage et de favoriser la croissance des animaux, ce qui a entraîné l'émergence de bactéries résistantes aux antibiotiques indispensables pour traiter les maladies humaines.

Question 1 : A l'aide du tableau 1, Expliquez que les régimes alimentaires n'ont pas les mêmes conséquences sur les ressources disponibles.

Tableau 1 : Comparaison des surfaces de sol nécessaires à la production d'1Kg d'aliments

	Bœuf	Poisson	Poules	Œuf	Riz	Pain	Légumes, pommes de terre
m ²	323	207	55	44	17	16	6

III. Production végétale

I. Introduction

La production végétale comprend toutes les méthodes utilisées pour produire les légumes, les fruits..., ainsi que leur transformation en différents produits de consommation.

La quantité de végétation produite dépend de la disponibilité des terres cultivables, des modes de consommation, des rendements et de l'incertitude macro-économique.

Les surfaces cultivées, l'importance de la production végétale est déterminée par la valeur calculée en fonction du rendement par hectare et des quantités produites.

La production de végétaux par unité de surface cultivée est connue sous le nom de rendement des cultures.

Elle a un effet significatif sur le coût des produits agricoles.

II. Systèmes de production: sont généralement basés sur :

- Polyculture est le fondement de l'agriculture traditionnelle. Il n'assure que partiellement la subsistance des exigences alimentaires de la communauté.
- Le fumier reste la principale source d'engrais, mais d'autres sources sont également employées (cendres, guano...).
- Les années 60 ont vu l'émergence de l'agriculture intensive, une méthode de culture qui vise à optimiser la production d'une terre en utilisant des intrants (produits non naturels ajoutés à la terre pour augmenter ses rendements, comme les pesticides, etc.) dans le but de maximiser les bénéfices d'un espace spécifique et dans des délais rapides.
- Depuis les années 1970, l'agriculture biologique connaît une croissance notable en réponse aux conséquences environnementales de l'agriculture intensive. Cela englobe différentes méthodes agricoles qui encouragent la santé des sols et la préservation de la biodiversité. Le but principal de cette méthode de production est de ne pas recourir à des substances chimiques de synthèse, de recycler les matières organiques, de rotation des cultures et de lutter contre la lutte biologique.
- L'agriculture extensive telles que les engrais, les pesticides et les machines ; par rapport à la superficie cultivée. Ainsi, le rendement agricole par hectare est inférieur à celui de l'agriculture intensive.

2. Types de culture:

Le domaine des cultures végétales comprend :

- **Les céréales :**

On irrigue les céréales dans le Sud de l'Algérie. La céréale la plus courante est le blé dur.

La production varie considérablement selon les conditions de la pluviométrie.

- **Cultures maraîchères :**

La culture des légumes et de certains fruits est un domaine d'agriculture maraîchère est également connue sous le nom d'horticulture maraîchère ou d'agriculture maraîchère.

Au fil des dernières années, elles ont connu une évolution significative.

La production totale a connu une augmentation de 58 %.

La quantité de pommes de terre consommées est considérable où l'Algérie a commencé à exporter des pommes de terre.

Chapitre 1 : La production animale et végétale

- **Oléiculture :**

Production d'huile d'olive.

Les initiatives de développement agricole du pays visent à augmenter la production d'oliviers.

À court terme, les autorités algériennes ont pour objectif d'atteindre 1 million d'hectares, tandis que la superficie actuelle ne s'élève qu'à 370 000 hectares.

En 2010/2011, l'Algérie a produit 610 800 tonnes d'olives, ce qui la classe au neuvième rang mondial.

- **Viticulture :**

La viticulture fait référence à la culture de la vigne qui donne naissance à un fruit destiné à la consommation humaine : le raisin.

- **Agrumes :**

Il y a 63 000 hectares de verger agrumicole en Algérie. En 2010/2011, Nous avons produit 1,1 million de tonnes de citrons, d'oranges, de mandarines et de clémentines. La plupart de ses produits sont destinés au marché algérien. Dans la majorité des régions du pays, on trouve des agrumes.

- **Fruits à noyau :**

Sont des fruits à noyaux cultivés en Algérie (abricots, cerises, les pêches et prunes). La plupart des régions du pays renferment ces fruits, à l'exception de la mangue qui est principalement cultivée dans le sud algérien.

- **Fruits rustiques :**

En Algérie, on observe la figue de barbarie la plus fréquente. Plusieurs types de figues de barbarie sont présents à Msila (Algérie).

- **Culture de palmiers dattiers:**

Les palmiers dattiers sont cultivés sous le nom de phoeniculture.

La superficie des palmiers dattiers s'élève à 160 000 hectares. Ils se trouvent à Biskra, El Oued et Ouargla, qui se trouvent dans le sud de l'Algérie.

Le pays connaît une augmentation continue de sa production de dattes : Elle a enregistré une hausse de 550 000 tonnes entre 2007 et 2008, pour atteindre environ 720 000 tonnes en 2011.

3. L'impact des facteurs du milieu:

Plusieurs éléments influencent le rendement réel de l'exploitation, par exemple, le potentiel génétique de la variété, la lumière du soleil, l'apport d'eau et de nutriments par le biais des plantes, la présence d'adventices et les changements climatiques.

On indique la quantité en tonnes par hectare. Ces éléments incluent :

- ❖ La photosynthèse
- ❖ Les conditions climatiques
- ❖ La qualité du sol
- ❖ **Les facteurs biotiques:**

Des végétaux, des insectes, des parasites qui rivalisent avec le végétal en question, ainsi que des champignons des mycorhizes (liés aux racines et aux champignons).

4. Transformation

L'agriculture a pour objectif principal de générer des plantes et des animaux, ces derniers étant le fruit de la transformation des plantes précédentes.

Les différentes options que nous pourrions trouver sont extrêmement variées en fonction de la situation économique globale, tels que les prix, etc...

- ◆ Il est primordial que la substance transformée (matières grasses, sucres rapides, sucres lents, protéines).
- ◆ Le goût des aliments peut varier en fonction du processus de transformation.

Les produits modifiés doivent également répondre aux préférences des consommateurs!

L'homme a la capacité d'exploiter les microorganismes qui sont responsables des changements.

Lors de la production, des micro-organismes adaptés, tels que les ferments (comme la levure), modifient le produit initial dans des conditions spécifiques.

Pendant de la transformation, la production est optimisée grâce à :

- la perfection des matières de base ;
- la sélection des micro-organismes utilisés ;
- le respect des normes d'hygiène.

Chapitre 1 : La production animale et végétale

○ Additifs alimentaires

Depuis 2012, la législation algérienne stipule qu'un additif alimentaire désigne toute substance qui est généralement consommée en tant qu'aliment pur et qui n'est pas souvent utilisée comme ingrédient distinctif dans l'alimentation.

○ Rôle des additifs

En limitant la présence et l'évolution de microorganismes néfastes (comme les moisissures ou les bactéries qui provoquent des intoxications alimentaires), nous agissons en tant que conservateurs afin de contribuer à la préservation.

- Les agents de texture sont utilisés pour améliorer la présentation.
- Les colorants sont utilisés pour donner ou renforcer une couleur.
- Améliorer leur saveur (exhausteurs de saveur). Les édulcorants donnent donc une saveur sucrée.

Le code employé est établi à l'échelle européenne et comprend la lettre "E". En Algérie, la législation autorise également l'utilisation du terme "SIN" avec ses applications technologiques (Il s'agit d'un numéro qui facilite la détection de la catégorie).

○ Risques pour la santé

La surveillance régulière de tous les additifs alimentaires, en prenant en considération les changements dans les conditions d'utilisation et les nouvelles informations scientifiques disponibles.

Même si certains additifs sont autorisés, ils ont été détectés comme pouvant avoir des effets cancérigènes. Les colorants tels que E123, E131, E142 sont mentionnés, ainsi que les conservateurs tels que E210 à 219 et E249 à 252.

5. Conclusion

Étant donné l'inaction et l'indifférence des personnes, le bien être est principalement entravée avec des éléments naturels ou sociaux. En plus des conséquences à court terme des dommages subis par les sols, les eaux, les forêts et les pêcheries, Il existe également des répercussions à long terme des changements globaux, de la réduction de la biodiversité et de la pression démographique.

La production alimentaire a augmenté grâce à l'élevage et à l'agriculture modernes, tout en assurant la sécurité alimentaire. Il est primordial de garantir une rentabilité économique des produits agricoles.

Chapitre 1 : La production animale et végétale

Question 2 cochez les réponses justes

L'agriculture biologique ...

- Produit des rendements supérieurs aux pratiques conventionnelles
- Ne permet pas la production de fruits
- Préserve la biodiversité
- Ne permet pas l'obtenir d'aliments de qualité

Question 3

Comment peut-on définir l'agriculture biologique et le label AB?

Chapitre 2 :
Toxicologie
Et santé environnementale

1. Introduction

Le mot "toxicologie" est dérivé du mot grec "toxicon" qui signifie "poison".

L'étude de la toxicologie se concentre sur l'analyse des substances susceptibles de causer des dommages à l'organisme (comme les substances toxiques ou les poisons), ainsi que sur la prise en charge des intoxications. De manière plus précise, la toxicologie s'intéresse :

- ◆ Aux caractéristiques chimiques et physiques des substances toxiques ;
 - ◆ À leur origine ;
 - ◆ Aux conditions qui entraînent leur contact avec les êtres vivants ;
 - ◆ Les conséquences du toxique sur le corps et l'environnement ;
 - ◆ La détection des substances toxiques ;
- **L'écotoxicologie** : La discipline scientifique récente de l'écotoxicologie se trouve à la croisée de l'écologie et de la toxicologie. Elle a émergé de la prise de conscience.
 - **La toxicologie environnementale** : Les substances toxiques dans l'environnement dérivées des conséquences néfastes sur la santé des animaux et des végétaux.

2 .Pollutions

2.1. Introduction

La pollution engendre la dégradation de l'environnement, souvent provoquée par l'activité humaine. Il y a des variations des composés chimiques naturels qui se manifestent par ces changements, qui sont le résultat de:

- ✓ L'incorporation de matières chimiques artificielles dans la biosphère,
- ✓ Une perturbation du flux d'énergie,
- ✓ Une augmentation de l'intensité des rayonnements,
- ✓ Les espèces exotiques sont introduites dans une biocénose naturelle.

Toutes ces modifications perturbent le bon déroulement des écosystèmes naturels. En plus de ses conséquences sur les animaux, Cela peut conduire à la migration ou à la disparition des espèces.

Il existe trois voies d'exposer et d'absorber un xénobiotique (méthode de contamination):

- ❖ La voie respiratoire
- ❖ La traversée de la peau,
- ❖ La voie trophique

2.2. Type de pollution

On peut classer les pollutions en fonction de :

2.2.1. En fonction du type d'agent polluant:

- Physique : (par exemple, radiations ionisantes...).
- Chimique, comme par exemple d'éléments minéraux, organiques non biotiques ou encore de nature biochimique.
- Biologique : Dans le domaine biologique, on retrouve des microorganismes nuisibles et l'introduction artificielle d'espèces exotiques invasives par l'humanité (virus, bactéries...).

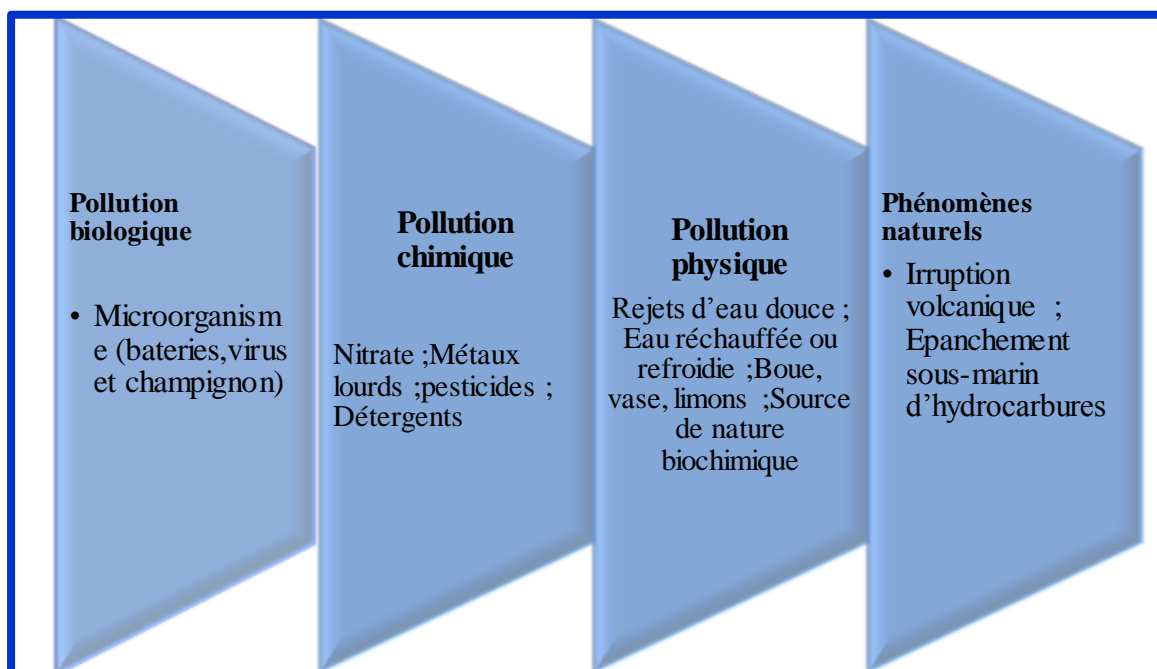


Figure 2 : Diverses catégories de pollution

❖ Impact sur les végétaux

Ces trois types de contamination sont présents chez les végétaux : la diffusion directe de gaz toxiques au travers du parenchyme foliaire, la respiration stomatique, le contact avec les parties aériennes ou l'absorption racinaire en cas de pollution des sols.

* Chez les végétaux, il y a un type de contamination spécifique qui associe l'absorption transfoliaire et transradiculaire.

Chapitre 2 : Toxicologie et santé environnementale

Les végétaux subissent de nombreux dommages causés par la pollution atmosphérique, notamment :

- Les arbres sont perturbés par l'augmentation des gaz polluants, ce qui les pousse à produire des branches altérées.

Les sapins et les épicéas sont les premières victimes qui commencent à prendre une teinte jaune.

- La plante a des difficultés à respirer et sa photosynthèse est corrompue.
- En outre, certaines recherches ont démontré que l'ozone diminuait les rendements de certaines cultures agricoles. Cependant, cela inclut également les précipitations, Les conditions de neige et de brouillard acides causent également des dommages.
- Les précipitations acides.

Dans l'eau, présence de (SO_2) et de (NO_x) seront dissous ; ils se transforment en acides. Ces acides sont extrêmement corrosifs : ils causent la combustion des feuilles et la dégradation de la fertilité du sol.

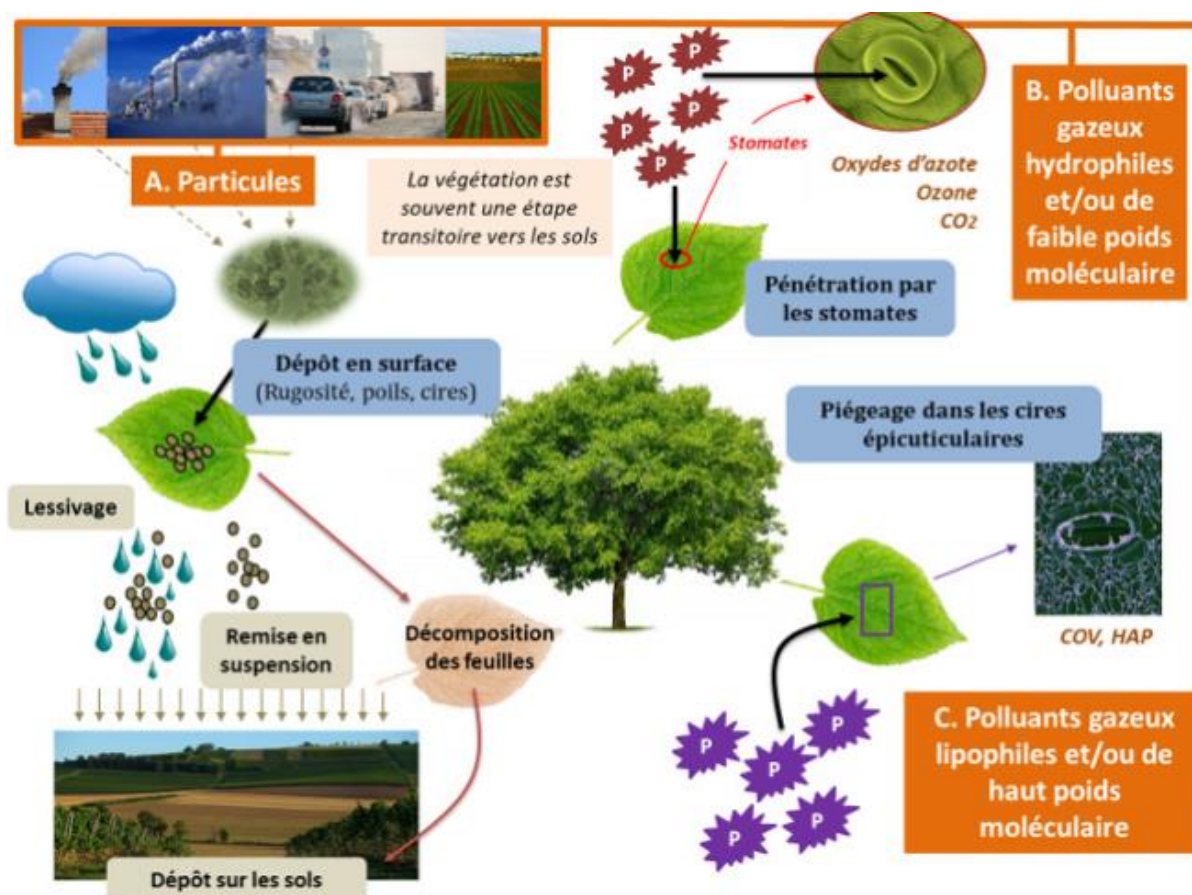


Figure 3. Différents polluants (gazeux et particules) vis-à-vis les végétaux.

Tableau II. Effets des polluants sur les végétaux et l'Homme.

Cible	Polluants principaux	Effets sur le végétal	Effets sur l'homme via le végétal	Remarques
Grandes cultures : céréales et oléagineux	Ozone	Oui Pertes de rendement (5 à 10%)	Non	Pertes masquées par la sélection et la fertilisation
Cultures légumières, fruitières et viticulture	Métaux lourds Composés organiques	Non	Oui Contamination des chaînes alimentaires	
Prairies	Ozone	Oui Pertes de rendement (5 à 10%)	Non	Pertes masquées par l'augmentation du CO ₂ et les dépôts azotés
Forêts de production	Ozone	Oui Pertes de rendement (5 à 10%)	Non	Pertes masquées par l'augmentation du CO ₂ et les dépôts azotés

❖ **Pollution et comportement des végétaux, en fonction de :**

✓ **Le métabolisme La feuille et la physiologie :**

- Le métabolisme antioxydatif est stimulé.;
- Réduction de la photosynthèse ;
- La conductance des stomates est perturbée.

✓ **Feuille :**

- Apparition des bleissures foliaires
- Altération de la croissance des feuilles.
- Altération de la composition chimique des feuilles.
- Altération dans le fonctionnement des feuilles

✓ **Croissance de la plante :**

- Perturbation de la reproduction.
- Altération de l'allocation du carbone.
- Altération de la qualité de cultures.

❖ **Conséquences des polluants sur les animaux**

La toxicité désigne la faculté d'un agent chimique à causer des dommages à un organisme.

- Le terme xénobiotique désigne une «substance étrangère», En d'autres termes, elle est externe à l'organisme, contrairement aux composants intérieurs.

Un danger désigne une éventuelle toxicité pouvant se produire dans un contexte ou une situation spécifique.

Chapitre 2 : Toxicologie et santé environnementale

L'évaluation de toxicité et la classification de la toxicité peuvent être utilisées dans le but de répondre aux exigences réglementaires. Il s'agit d'une classification intentionnelle des niveaux d'exposition («très toxique», «extrêmement toxique», «modérément toxique», etc.). Étant donné leurs effets toxiques, ils offrent la possibilité de classer les produits qui présentent une toxicité élevée.

Les produits chimiques peuvent être classés en fonction de leur principal effet toxique, comme les allergènes, les neurotoxiques, les cancérogènes, etc., grâce à la classification de la toxicité.

- L'évolution d'un xénobiotique au sein de l'organisme est réalisée en quatre étapes:
 - a. **Absorption**: consiste à introduire le xénobiotique dans l'organisme.
 - b. **Distribution**: Distribution du xénobiotique à travers l'organisme.
 - c. **Métabolisme**: Transformation biologique du xénobiotique.
 - d. **Excrétion** consiste à éliminer l'organisme du xénobiotique et de ses métabolites.

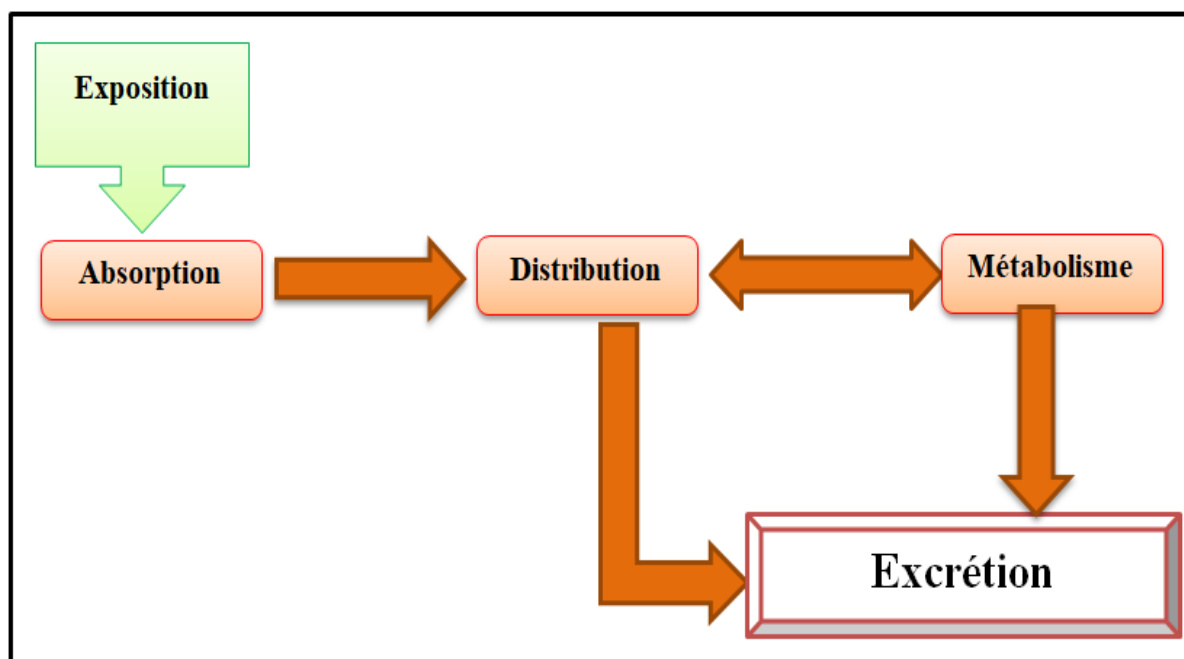


Figure4 : Les étapes clés de transformation du xénobiotique dans l'organisme.

Chapitre 2 : Toxicologie et santé environnementale

Au sein du règne animal, la toxicité par inhalation est le premier stade, suivi de la toxicité percutanée et de la toxicité par ingestion.

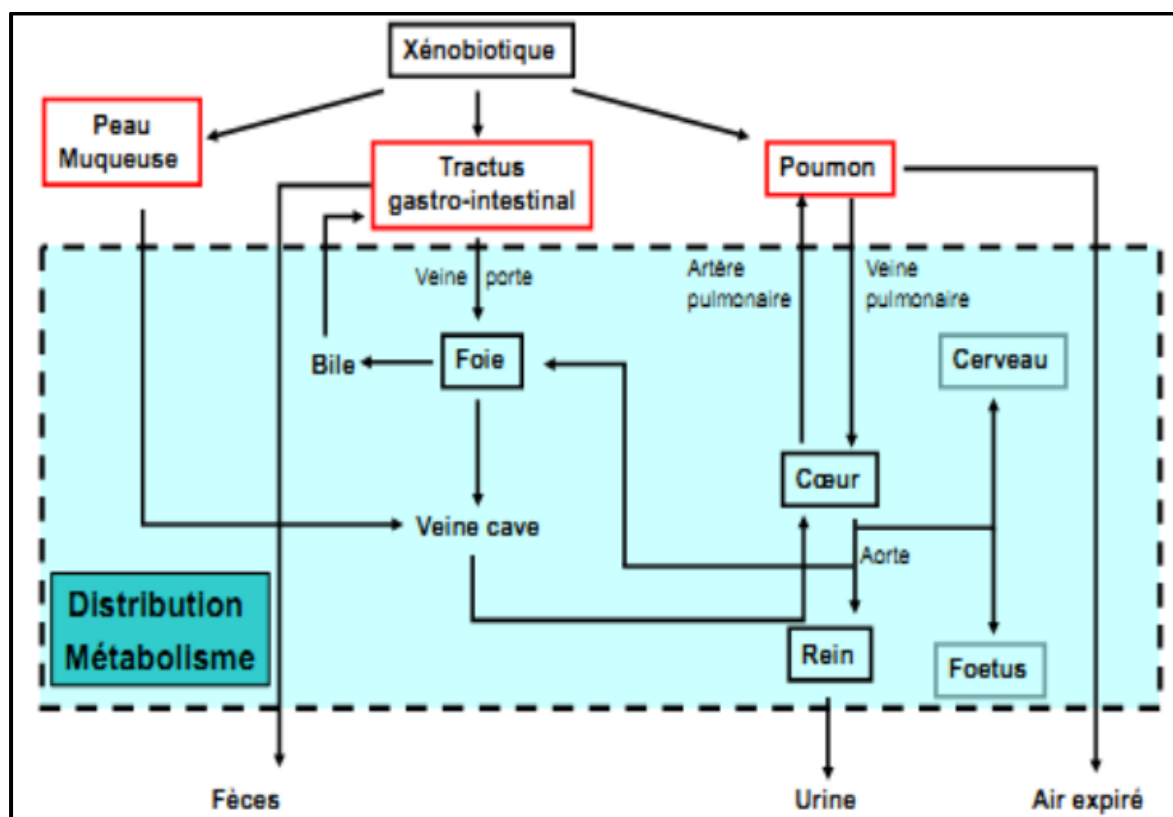


Figure 5 Pénétration des toxiques dans l'organisme

La relation dose-effet représente la corrélation entre la quantité administrée et l'effet à l'échelle de chaque individu. La hausse de la dose peut renforcer l'intensité ou la sévérité d'un effet.

On peut tracer une courbe dose-effet pour tout l'organisme.

- Les conséquences néfastes, tels que les décès ou l'apparition d'un cancer, ne sont pas progressifs : ils sont des conséquences « tout ou rien ».
- La toxicité peut être influencée par des éléments externes à l'individu. Les effets d'un toxique peuvent être modifiés en particulier par la lumière et la température.
- Prenons comme illustration la réaction photoallergique où la peau exposée à l'éthylène diamine peut développer une plus grande sensibilité à la lumière

Dans un environnement professionnel, l'exposition à des mélanges de substances chimiques est une réalité et constitue l'un des problèmes les plus importants à prise en compte.

- L'exposition à plusieurs produits simultanément ou séquentiellement peut avoir des répercussions inattendues. On désigne cela comme une interaction toxicologique.

❖ Pollution et comportement des animaux :

- La neurotoxicité (conduction nerveuse, effet des neurotopes toxiques)
- Différentes perturbations des fonctions respiratoires..
- Les organes détoxifiants peuvent être affectés (hépatotoxicité, néphrotoxicité).
- Impacts immunotoxiques.
- L'allergogénèse

❖ Pollution et la santé des êtres vivants

Dans cette approche, les spécialistes décrivent les diverses maladies et l'impact des polluants en se basant sur leur importance.

La synthèse que nous vous présentons est la suivante :

➤ Les maladies respiratoires

Les allergies tels que la bronchite, l'emphysème, l'asthme... La pollution, en particulier l'atmosphère est la cause de ces maladies.

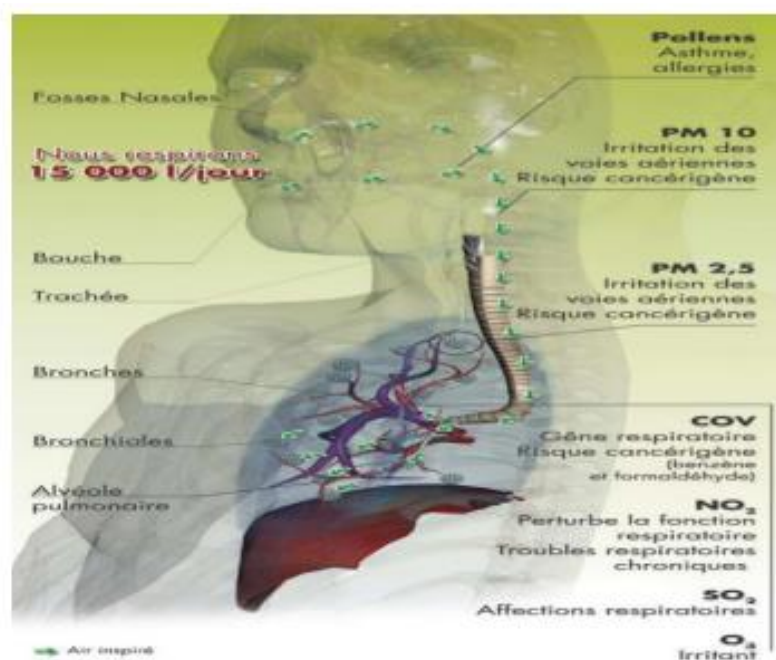


Figure 6 : Qualité de l'air et la santé humaine.

➤ Maladie cardiaque comme l'hypertension artérielle

Une exposition prolongée et excessive au bruit chez des individus sensibles peut entraîner de l'hypertension artérielle, des problèmes cardiaques.

➤ Maladies cancéreuses

Les cancers peuvent se développer en inhalant des gaz toxiques (notamment issus d'usines), consommation de produits irrigués d'eaux contaminés.

➤ Les troubles neurologiques et effets mentaux

Dans de nombreux pays du monde, l'exposition au plomb demeure un problème. En réalité, cela pourrait causer des retards dans le développement mental chez l'enfant.

II. 3. Des solutions pour préserver la santé de l'environnement.

- **Pour traiter les déchets** : il est nécessaire de séparer les ordures en les enterrant et en les brûlant, en particulier celles qui sont organiques.
- **La non pollution de l'eau** : confirmer que l'eau ne contient aucun élément dangereux, et d'utiliser les produits chimiques dans l'agriculture de manière prudente.
- **La surveillance du feu** : Il est essentiel de surveiller attentivement le feu, car il est dangereux. Les incendies de brousse causent la mort des végétaux et des animaux.
- **Les espaces verts En ville**, Il est essentiel de concevoir, étendre et maintenir les espaces verts.
- **Le reboisement** :
- **Les forêts et les parcs nationaux**: Il est essentiel de préserver la nature en préservant les forêts et les parcs nationaux. Grâce à cette protection, l'équilibre biologique appelé Ecosystème.

III.. Conclusion

Toutes ses manifestations sont considérables pour notre environnement. Il est primordial de se mobiliser individuellement et collectivement contre ce problème pour préserver ou préserver notre environnement.

La santé environnementale évolue vers le domaine social et politique, qui est finalement son domaine.

Question 4 : Les pollutions peuvent être classées :

- a. Par la nature du milieu contaminé ;
- b. Selon sa durée et/ou son intensité
- c. Par la nature des agents polluants
- d. Par leur accumulation dans les tissus.

Chapitre 3 :

Biologie et santé

I Introduction

La biologie ; offre la possibilité développer une compréhension théorique et pratique du fonctionnement normal et pathologique des principaux mécanismes physiologiques, qui sont étudiés à travers des approches cellulaires, moléculaires et génétiques ; participe de façon primordiale dans le dépistage, l'identification et la surveillance des maladies, ainsi que l'adaptation de la thérapie; la prévention, la répression et le contrôle d'éventuelles pandémies (épidémies); le contrôle microbiologique dans le domaine industriel .

De cette manière, cela répond aux exigences de qualité extrêmement élevées des domaines de l'alimentation, de la pharmacie et des cosmétiques.

► Pesticide

Dans la plupart des cas, le terme "pesticide" est employé pour désigner toutes les substances naturelles ou synthétiques qui ont la capacité de réguler, d'attirer, de repousser, de détruire ou de s'opposer à la croissance des organismes vivants (microbes, animaux ou végétaux).

L'agriculture, l'hygiène publique, la santé publique et la propagation de maladies sont considérés comme des risques liés à ces substances.

Les répercussions se manifestent par des intoxications graves et prolongées. Les pesticides sont étroitement liés à diverses maladies, comme l'inflammation et la brûlure, le cancer, ainsi que les maladies neurologiques qui sont étroitement liées à ces substances chimiques.

► Parasite

Le parasitisme consiste en une étroite connexion entre deux organismes distincts. L'un d'entre eux, l'hôte, offre de la nourriture et de l'abri au deuxième, le parasite. Le parasite peut être dangereux pour l'hôte ou non. Il a la capacité d'éliminer le parasite ou de l'accueillir pendant des années.

Etant donné que le parasite ne peut exister dans la nature sans son hôte, il n'est pas dans son intérêt de le détruire. Du moins, il ne doit pas le détruire jusqu'à ce qu'il soit prêt à changer d'hôte. Certains hôtes tirent profit de leurs parasites et peuvent en être réellement dépendants.

Ce type particulier d'association est appelé "mutualisme". De telles associations mutualistiques ou symbiotiques seraient à l'origine des chloroplastes et des mitochondries et ainsi à la base de la plupart des cellules eucaryotiques.

Chapitre 3 : Biologie et santé

A travers le monde vivant, des procaryotes à l'homme, les associations parasitaires sont très répandues. Chaque organisme (excepté les virus) a ses parasites. De plus, tous les grands groupes taxonomiques comprennent des organismes qui sont des parasites. L'étude du parasite au niveau de sa propre organisation et physiologie est relativement simple et directe. Mais l'étude des interactions parasite-hôte, autrement dit le parasitisme, requiert toutes les disciplines de la biologie allant de l'écologie à la biophysique.

► Épidémiologie

Au départ, l'épidémiologie se concentrait sur l'analyse des infections et des épidémies. Ensuite, au fil des années 50, elle a commencé à se concentrer sur l'analyse des cancers et des affections cardiovasculaires. De cette manière, au fil du temps, les buts des recherches épidémiologiques ont changé.

L'épidémiologie peut donc avoir différents objectifs et donc différents types d'études (comme la surveillance, l'investigation, la recherche et l'évaluation).

Ainsi, diverses mesures ou indicateurs sont employés, ainsi que diverses formes d'enquêtes.

► Epidémiologie des maladies des plantes

La pomme *Solanum tuberosum* de terre est native du continent Américain et s'est très bien implantée dans le climat humide et frais de l'Irlande. Avant les années 1840, la pomme de terre était la ration principale des paysans irlandais, et sa culture s'était développée dans tout le pays. Donc deux composantes sur trois étaient réunies pour que se développe une épidémie:

1. L'hôte: la pomme de terre, cultivée en grande quantité;
2. Un environnement propice: le climat frais et humide.



Photo1 : Epidémie *Solanum tuberosum*

II. L'étude de la biologie médicale

Son terme fait référence à une discipline médicale qui se sert des méthodes de laboratoire sont utilisées pour aider à évaluer la santé, à diagnostiquer des maladies et à suivre les traitements...

II .1.Le diagnostic

II .1.1. Définition du diagnostic : Le diagnostic est une étude qui vise à déterminer la raison d'une interruption, d'un souci ou d'une maladie.

II .1.2. Types de diagnostics : Il existe deux catégories principales:

- **Diagnostic in vivo :** Le but est de repérer la maladie qui se trouve dans le corps du malade en utilisant des techniques médicale telles que l'imagerie exemple l'IRM.
- **Diagnostic in vitro :** Afin de mesurer la maladie, il est primordial de prélever des échantillons de fluides corporels, ainsi que des cellules (frottis), ou des organes (biopsie).

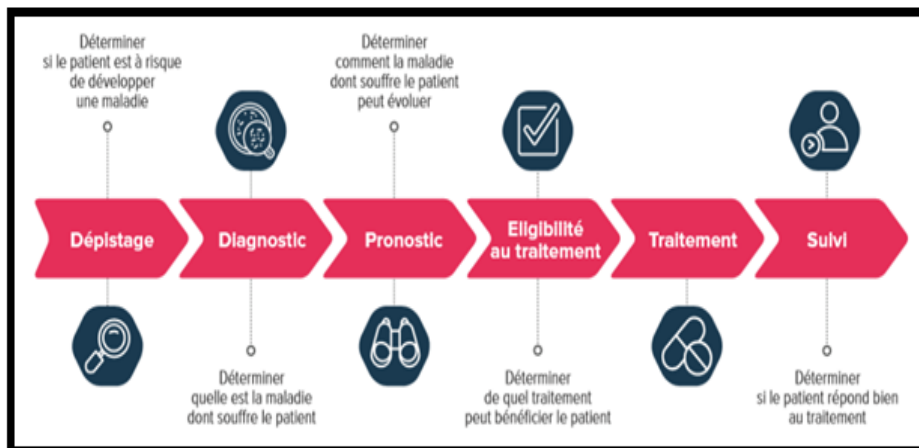


Figure 7: Le diagnostic in vitro

II .2.Aspect Médical ou Clinique :

* Représenté par un ensemble d'analyses sûres, dont la valeur sémiologique est prouvée et reconnue par tous. Ces analyses présentent souvent un caractère vital et (Donc d'urgence exemple : bilan lipidique (CT, TG), numération globulaire et formule sanguine, glycémie, urée, créatinine, bilan électrolytique (Na, K....), microbiologie de base (Transaminases).

* Une biochimie plus spécialisée dans laquelle la demande en est moins fréquente : hormones, protéines spécifiques, procédés de séparation, analyses génétiques etc.

II .3. Le point de vue Technologique :

1/ La disparition des techniques chimiques au profit des techniques enzymatiques

2/ L'explosion des techniques immunologiques n'utilisant pas la radioactivité.

3/ Le progrès des méthodes de biologie moléculaire.

4/ L'apparition de procédures de séparation et d'analyses de mélanges complexes (Techniques Chromatographiques (CCM, CPG, HPLC) et Electrophorétiques diverses (gel d'agarose, acétate de cellulose) se diversifie.

- La rapide évolution de l'automatisation et de l'intelligence artificielle ;
- Outre les aspects techniques, il serait préférable d'améliorer la valeur:

* Grâce à ses compétences en diagnostic et suivi des patients, il peut analyser de manière critique les résultats obtenus par les automates et vérifier leur compatibilité avec l'état du patient, prendre des mesures de prévention, de dépistage, de biologie interventionnelle, et bien d'autres encore.

II .4.L'importance du processus de diagnostic dans le domaine médical:

Le diagnostic permet de répondre aux principaux défis de la santé publique, comme la prévention et la surveillance du sepsis et la lutte contre la résistance aux antibiotiques, par exemple ; dans l'arrêt et le contrôle des pandémies (épidémies).

II .5.L'importance du diagnostic dans le domaine industriel

- Le suivi microbiologique dans l'industrie
- Les contrôles rigoureux sont indispensables pour assurer la qualité microbiologique et la composition des produits alimentaires, pharmaceutiques :
 - * L'infertilité comme les médicaments injectables
 - * l'absence de micro-organismes pathogènes;
 - * une bactérie commensale qui ne se propage pas.
- Les tests diagnostiques étudient un échantillon biologique (sang, salive, urine, peau...) prélevé sur le patient. En utilisant deux types de tests :
 - ▶ Des tests directs permettent de détecter et d'identifier les agents pathogènes:
 - ▶ soit en les cultivant pour leur permettre de se multiplier et ainsi augmenter la probabilité de leur détection,
 - ▶ soit en détectant leur matériel génétique
 - ▶ soit en effectuant des tests indirects pour identifier la réponse immunitaire à l'infection:

II .6. Le rôle de la biologie dans l'évaluation du diagnostic des maladies

Maladie d'**Alzheimer**: On observe une altération précoce des biomarqueurs tels que les P-tau et les peptides amyloïdes lors de la maladie d'Alzheimer, que ce soit dans le liquide céphalorachidien ou le plasma.

► **Maladies infectieuses:**

Avec La biologie moléculaire utilise différentes techniques (PcR ou réaction de chaîne de polymères) , qui est d'un intérêt fondamental dans les domaines du diagnostic (par exemple vétérinaire) par des tests d'identification pour la plupart des microorganismes infectieux d'intérêt chez les bovins. De nombreuses maladies (tuberculose, diarrhée virale bovine [BVD], fièvre Q, toxoplasmose, néosporose, etc.) à partir de matrices telles que le sang, le lait, le mucus vaginal, des organes ou les fèces.

- La sensibilité de la biologie moléculaire permet également d'effectuer la recherche sur des pools de prélèvements de plusieurs animaux. Au sein de la grande famille des souches de *E. coli*, une large proportion d'entre elles ne sont pas pathogènes et jouent un simple rôle commensal (digestion des aliments et apports vitaminiques).

La méthode PCR permet de détecter aussi d'autres facteurs de pathogénicité et diminue d'autant la proportion d'*Escherichia coli* dits non typables jusque-là, et qui sont souvent associés à des troubles septicémiques.

III-Évaluation des affections auto-immunes :

- La présence d'auto-anticorps est fréquente chez les personnes jeunes, mais leur fréquence augmente avec l'âge et leur présence ne signifie pas nécessairement une maladie et nécessite une surveillance car certains auto-anticorps sont des indicateurs de pathologies.
- En cas de maladies auto-immunes, l'augmentation des protéines de l'inflammation (VS, CRP et fibrinogène) est fluctuante.
- Les cytopénies (anémie, leucopénie, thrombopénie) doivent faire évoquer une maladie auto-immune.

IV-Biologie et cancers

- ✓ Lorsqu'un cancer est détecté, il est important de procéder à un examen biologique afin de confirmer le diagnostic. Par la suite, il est essentiel de maintenir une surveillance régulière, à un rythme variable, adapté à chaque situation, afin de surveiller l'efficacité des traitements et éviter toute expansion de la tumeur, récurrence du cancer ou diffusion à distance sous la forme de métastases.

Chapitre 3 : Biologie et santé

- ✓ Cela inclut également une consultation médicale effectuée à des intervalles réguliers, des analyses d'imagerie, des analyses histologiques (prélèvement de tissu) et une analyse microscopique.

IV-1- Oncologie de la prostate

Seules des biopsies de la prostate sont nécessaires pour détecter le cancer de la prostate et envisager les options de traitement adaptées.

– **Clinique** : le toucher rectal qui est un examen uro-génital.

– **Biologique** : le dosage du PSA qui est un marqueur.

La production de cette glyco-protéine par les cellules prostatiques,

– **L'imagerie** : D'une manière simple, l'échographie prostatique permet d'orienter les biopsies.

-**IV-2-Le cancer du poumon** : sont ravitailleurs de métastases cérébrales.

IV-3-Le cancer du sein,

Le pronostic est étroitement lié au sous-type biologique de la tumeur traitée.

V- Phytopathologie:

Ce sont les infections et les dommages causés par les insectes, les êtres vivants végétaux (maladies parasitaires), les virus (viroses) et les agents externes, sous l'angle de la mycologie (études champignons) ou ceux résultant de désordres physiologiques.

V-1- Les tests « DIAGNOSTIC POCKET »

Les tests « Pocket Diagnostic » permettent d'identifier rapidement les maladies des plantes et des cultures en quelques minutes, en utilisant la technologie du « latéral flow ». Ces tests peuvent être utilisés directement dans les champs ou dans les serres, sur le matériel végétal.

V-1-1- Des maladies non transmissibles par des parasites: due à l'influence des éléments externes non vivants, tels que le climat et le sol; altérant le fonctionnement général de la plante.

a. Pourriture blonde du Cocotier ou Lightning Strike

Le coup de foudre atteint directement deux ou trois cocotiers qui meurent en moyenne en moins d'une semaine

b. Blossom end rot de la tomate : une tache au bout du calice, et résulte d'une déficience d'eau au cours du développement du fruit;

- S'observe sur les fruits verts ou en cours de maturité.

- Remède: Paillage, politique d'engrais équilibrée.

V-1-2- Des infections parasitaires : sont provoquées par des organismes vivants, principalement des végétaux (algues, champignons, bactéries) et des virus;

- **Parasites cryptogamiques** (Champignons)
- **Epinhytes** à croissance entièrement externe ou à pénétration très faible pour fixer le parasite on parlera plutôt d'ectophyte.
- **Parasites internes** ou **endopytes** se développent à l'intérieur des tissus.

On peut y distinguer encore des sous-groupes ; selon la profondeur des tissus atteints.

V.2. Approches complémentaires

V.2.1. Traitements spatiales

Des recherches ont été réalisées sur l'ESB dans différentes régions géographiques. Selon ces études spatiales, le risque d'ESB devait être plus élevé dans les zones de chalandise des aliments des usines spécifiques.

Une méthode additionnelle, basée sur la modélisation statistique, a été appliquée à tous les bovins.

V.2. 2. Gestion des risques

Jusqu'à maintenant, l'utilisation des fongicides était la solution parfaite. Cependant, cela ne s'applique pas à toutes les situations.

Lorsqu'il est possible, il est préférable de surveiller la santé et d'éliminer les plants ou les semences infectées.

- Il est possible d'adapter le mode de culture voir les dates de semis;
- Utilisation que des variétés résistantes.

V.2. 3. Les Variétés résistantes

Il est complexe de définir la notion de « plante malade ».

L'approche de la lutte consiste à sélectionner des variétés résistantes en utilisant principalement des caractéristiques de résistance appelées quantitatives, qui restreignent le développement du parasite sans l'empêcher complètement.

Question 5:

Expliquer le rôle des *Campylobacters* ; *coxiella*, *Escherichia coli* dans l'infection humaine ?

Chapitre 4 :

Biotechnologie et molécules d'intérêt

Chapitre 4 : Biotechnologie et molécules d'intérêt

I. Des définitions

- D'après la **FAO**, **Bio** : existence ou organismes vivants **Technologie** : approches scientifiques visant à atteindre un objectif concret.

II. La biotechnologie, La technologie de bioconversion, aussi connue sous le nom de "technologie de bioconversion", est le résultat d'une fusion de biologie et technologie :

Selon l'Organisation de Coopération et de développement Économiques, la biotechnologie implique l'application de la science et de la technologie sur les organismes vivants, y compris leurs composants, produits et molécules, dans le but de modifier les matières vivantes ou non qui seront utilisées pour la création de connaissances, de biens et de services.

III. Domaines de la biotechnologie :

- ◆ Production agricole et alimentaire
- ◆ Gastronomie
- ◆ Santé
- ◆ Culture des tissus
- ◆ Fermentation
- ◆ Biomatériaux
- ◆ Environnement
- ◆ Aquaculture
- ◆ Production d'énergie
- ◆ Gestion de la corrosion
- ◆ Extraction des métaux
- ◆ Productions chimiques spécifiques

Chapitre 4 : Biotechnologie et molécules d'intérêt

IV. Les classes de la biotechnologie:

Tableau II: Biotechnologie avec le code des couleurs.

Domaine	Application
Biotechnologie rouge / Médecine concerne la santé humaine (biomédecine) et animale, production des maladies.	<ul style="list-style-type: none">• Fabrication vaccins et d'antibiotiques.• Méthodes de détection moléculaire• Secteur cosmétique et pharmaceutique
Biotechnologie verte / Agriculture concerne la production agricole, agroalimentaire (OGM), fermentation utilisant les microorganismes produisant l'alcool, le fromage et l'acide acétique.	<ul style="list-style-type: none">• Création de nouvelles variétés végétales• Création de races animales modifiées• Création de fertilisants et de pesticides biologiques• Industrie agroalimentaire
Biotechnologie Jaune / l'environnement concerne l'environnement (pollution)	<ul style="list-style-type: none">• Préserver la biodiversité• Éliminer la pollution
Biotechnologie blanche / Industrie emploie le système biologique (les bactéries)	<ul style="list-style-type: none">• Processus industriels (élaboration et fabrication de matériaux à usage quotidien non polluants).• Élaboration de nouvelles sources d'énergie durables telles que les biocarburants.
Biotechnologie bleue / Mer	<ul style="list-style-type: none">• Aménagement des ressources marines afin de générer de nouveaux produits.• Elaboration de biomatériaux et de médicaments régénératifs.
Biotechnologies oranges / Pédagogie	<ul style="list-style-type: none">• Promouvoir les biotechnologies et créer des ressources pédagogiques.

Chapitre 4 : Biotechnologie et molécules d'intérêt

V. Les filières de la biotechnologie

a. Les organismes

Un être vivant englobe toutes les formes de vie : plantes, insectes, oiseaux, mammifères, hommes, virus, microbes,...

b. La cellule

La cellule est le composant essentiel de l'organisme et la sélection des composants influence la structure de l'édifice.

Les cellules renferment un code connu sous le nom d'ADN.

c. Les gènes

L'ADN est organisé en diverses unités connues sous le nom de gènes. Chaque gène joue le rôle d'une protéine. Chaque protéine remplit une fonction particulière.

VI.1. l'intérêt pour la santé et de la pharmacie : Les biotechnologies ont permis de faire de nombreuses progrès dans le domaine de la santé: l'emploi d'organes artificiels, la thérapie cellulaire, la création de bio-médicaments, de vaccins et de thérapies novatrices, qu'elles soient génétiques ou cellulaires.

VI.2. Reproduction d'organe artificiel : Parfois, l'organe malade est substitué dans certaines maladies.

VI.3. La thérapie cellulaire : La thérapie cellulaire implique d'administrer des cellules souches à un patient pour le soigner de l'organe endommagé.

La thérapie cellulaire est employée pour traiter diverses maladies telles que l'Alzheimer, le diabète, la leucémie...

VI.4. Création de médicaments biologiques, de vaccins, de thérapies innovantes et cellulaires :

Un médicament biologique désigne une substance active provenant de la nature biologique, extraite d'une source biologique ou fabriquée à partir d'une source similaire.

Les biotechnologies fournissent des produits tels que des médicaments fabriqués par la chimie de synthèse.

Chapitre 4 : Biotechnologie et molécules d'intérêt

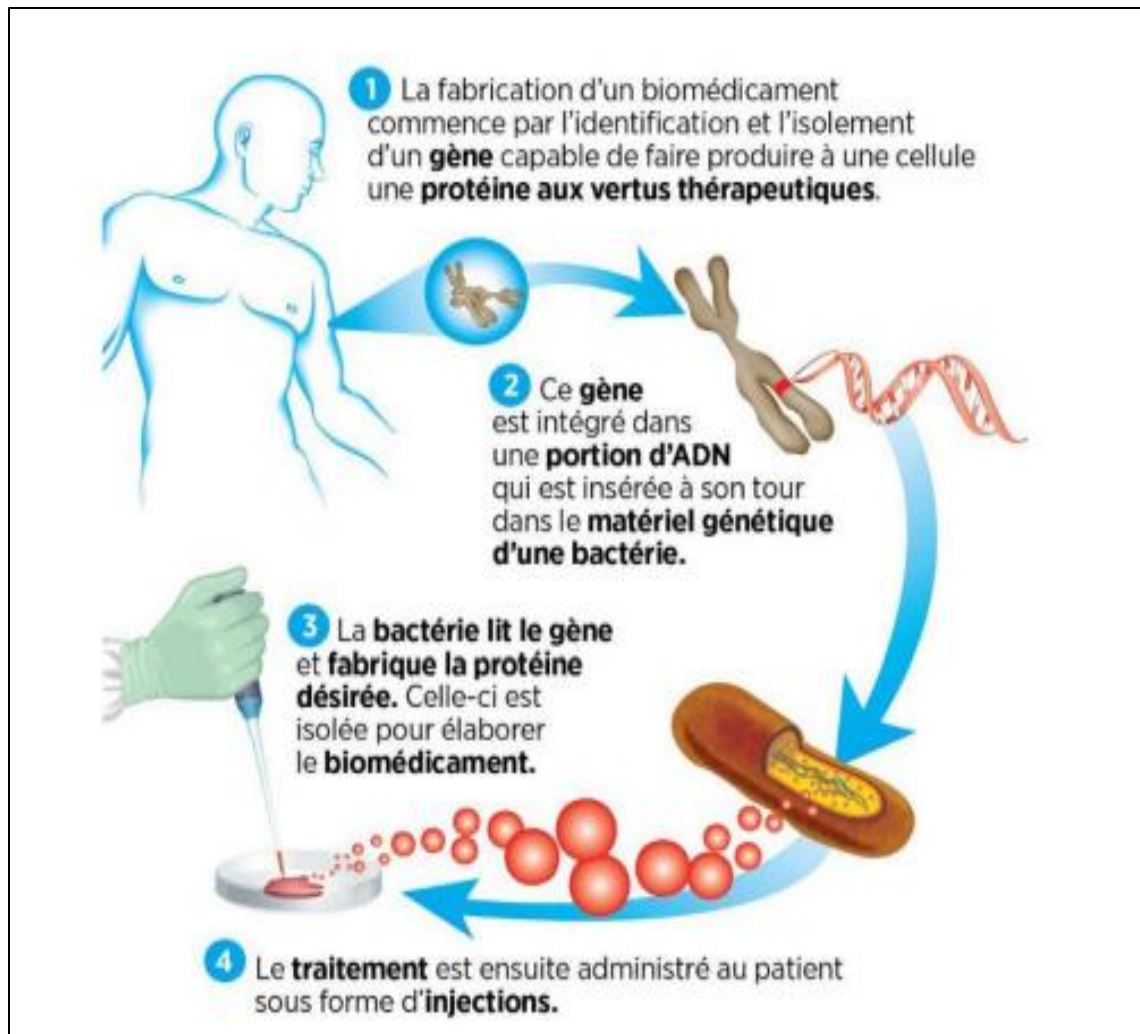


Figure 8 : Schéma représentant la production d'un bio médicament

VII. Rôles dans le secteur de l'agroalimentaire

Les biotechnologies permettent au secteur de l'agroalimentaire d'être innovant, de s'inscrire dans une logique de développement durable : aliments, amélioration des rendements de cultures...

- ◆ **Les aliments** : Les aliments peuvent avoir des effets bénéfiques sur la santé et les capacités physiques d'une personne. Ils servent à prévenir les affections cardiovasculaires, les problèmes digestifs et à renforcer les défenses immunitaires...
- ◆ **L'amélioration des rendements de culture** : Il est envisageable de concevoir des plantes qui présentent des caractéristiques particulières telles que la résistance aux herbicides, la résistance aux parasites et aux maladies, la résistance à la sécheresse, le rendement potentiel et de nombreuses autres aptitudes...

Chapitre 4 : Biotechnologie et molécules d'intérêt

VIII. Dans le domaine du bien-être

► La lutte contre le vieillissement

Les défenses antioxydantes sont essentielles pour combattre le vieillissement prématuré. Deux catégories d'antioxydants existent :

- Les antioxydants présents de manière naturelle dans notre organisme.
- Des antioxydants comme les vitamines C et E, les caroténoïdes, et les polyphénols sont présents dans les aliments...

► Peau artificielle

L'avancement de la biotechnologie dans le domaine des peaux artificielles a été considérable, en particulier dans le contexte des incendies majeurs où les blessures nécessitent un remplacement partiel ou quasi-total de la peau.

La culture cellulaire permet de générer une peau nouvelle à partir d'un prélèvement de tissu sain (épiderme ou derme) et de réaliser des autogreffes auprès du patient.

En fin de compte, l'utilisation de cellules souches présente une alternative à la fabrication de peaux artificielles.

► Produits cosmétiques naturels

En ce qui concerne cette discipline, on peut citer l'exemple des macro-algues qui sont des ressources plus naturelles pour la production de produits cosmétiques.

IX. Pour l'environnement

a. Créer l'énergie grâce à des substances recyclables

- **Agro ressources :** la transformation par les industriels permet de concevoir des produits performants pour remplacer les produits d'origine pétrolière.
- **Les graines de Tournesol et colza :** sont transformées afin de générer de l'huile utilisée dans la fabrication de biolubrifiants ou de biodiesel, ainsi que des farines riches en protéines.
- **Betterave :** le sucre de la betterave sucrière ou de la canne à sucre, appelé saccharose, est employé dans divers domaines industriels comme le bioéthanol (biocarburant), l'alimentation humaine et animale, les additifs pour colles et les substrats de fermentation.

X. Remédiation des sols contaminés

Le but principal consiste à préparer le sol et le sous-sol d'une zone pour être exploités de manière industrielle ou agricole après avoir été contaminés par une activité ou un accident industriel.

Chapitre 4 : Biotechnologie et molécules d'intérêt

On peut classer les méthodes de dépollution en trois catégories :

- ✓ **Dépollution par substitution** : Il est essentiel de retirer complètement le sol contaminé de toute l'épaisseur contaminée lors de cette approche. On substitue la terre retirée par de la terre saine prélevée d'un autre lieu.
- ✓ **Dépollution biologique** : Il s'agit de décontamination des milieux contaminés par les activités d'organismes vivants.
- ✓ **Dépollution physicochimique** : On utilise une pression élevée pour injecter un liquide ou un gaz dans le sol, ce qui permet de le rendre utilisable et de le désinfecter.

Question 6

Cochez (la) ou (les) bonnes réponses :

La biotechnologie jaune a connu un développement dans la gestion de :

- A- Traitements.
- B- L'agroalimentaire.
- C- La pollution.
- D- L'environnement.

Les produits PMG proviennent de :

- A- Biotechnologie rouge.
- B- Biotechnologie verte.
- C- Biotechnologie blanche.
- D- Biotechnologie bleue.

La biotechnologie traditionnelle c'est :

- A- La biotechnologie moderne.
- B- La biotechnologie ancienne.
- C- La biotechnologie classique.
- D- La biotechnologie avant Jésus-Christ

Question 7 : - Mettez vrai (V) ou faux (F) et corriger les faux ?

- ▶ La Biotechnologie de deuxième génération repose sur la connaissance des méthodes métaboliques de fermentation et de transformation des matériaux.
- ▶ La fermentation en bioréacteurs est largement utilisée dans les biotechnologies blanches.
- ▶ Les biotechnologies dans le domaine des plantes, offrant la possibilité de produire des variétés végétales plus riches en nutriments.

Chapitre 5 :
Biologie et criminalistique

1. Concepts fondamentaux de la criminalistique

La sociologie, la biologie, la médecine, notamment la psychiatrie et le droit sont des domaines d'étude qui explorent le crime dans son ensemble, c'est-à-dire les actions interdites par une loi sociale.

En général, se concentre sur le criminel et sa victime. Les éléments criminogènes, sociaux, psychologiques et biologiques sont abordés dans cette étude.

► L'étude criminologique:

La criminologie, aussi connue sous le nom de criminologie, est une discipline pluridisciplinaire qui implique les connaissances de la biologie criminelle, de l'étude des crimes, de la psychologie des crimes de la psychiatrie pénale et de la sociologie pénale.

La criminalité comme étant l'étude scientifique du phénomène criminel. Rémy Cabrillac (2008) définit la criminologie comme une discipline dont le but est d'explorer les origines et des causes du phénomène criminel, de l'évaluation de la réponse à ce phénomène, ainsi que la prise en charge du criminel et la lutte contre la répétition des actes criminels.

Elle englobe à la fois les éléments qui se rapportent à :

- La science;
- L'éthique;
- Au crime (comportement ou acte dirigé contre aux valeurs morales ou sociales, qu'elles soient légalement définies ou non, et qui sont pénalement protégées. ou non) ;
- Au criminel (étiqueté et non étiqueté, causes du crime) ;
- À la criminalité (infractions et délits possibles, (1) criminalité apparente, (2) criminalité réelle, (3) criminalité légale;
- Aux réactions sociales (au regard des normes pénales et non pénales).

► Scène de crime :

C'est la « photographie » du lieu du crime, généralement avec un corps « sans vie » mais parfois avec seulement les restes humains (corps décapité, os, cranes, dents, etc.).L'enquête de police (judiciaire) débute toujours par les constatations sur les lieux ou le terrain du crime: ce lieu est appelé la scène du crime ou le site de l'horreur, la place du crash humain.

► Trace

Un criminalistique la notion de trace est utilisée pour désigner un signe matériel ou autre, laissé ou causé par le criminel

► Taches

Les taches sont des éléments provenant des liquides corporels. A titre exemplatif on peut citer les taches de sang, de la salive, de la sueur; des urines, de sperme ou du liquide vaginal.

► Débris

Les débris sont des éléments provenant des excréments (matière fécale), des poils et des cheveux du corps humain.

► Détection

Cela concerne la détection qui consiste à révéler l'existence de ce qui est dissimulé, à peine visible. Une détective est un individu chargé de mener des enquêtes, des enquêtes privées, au nom des particuliers.

► **Déceler** signifie parvenir à distinguer d'après les indices; découvrir, remarquer.

► Identification

En criminalistique, l'identification a pour but soit d'identifier une personne soit un objet, une trace; une odeur, etc. laissée ou retrouvée sur la scène du crime ou même sur le cadavre (une partie extérieure ou intérieure de son corps).

► Victime et auteur

La victime représente celui qui est personnellement touché par un préjudice, contrairement à celui qui le provoque.

► **Mort** : L'arrêt cardiaque se produit lorsque toute activité biologique de l'individu est interrompue, ce qui implique que la mort se produit lorsque cet organe, à savoir le cœur, cesse d'agir.

Étant donné qu'il y a des situations de vie minimales où le cœur s'arrête mais le cerveau continu à fonctionner, une autre définition de la mort est donnée par l'arrêt de la pompe cardiaque et de la possibilité de récupérer l'activité cérébrale, cela entraîne finalement l'arrêt du cœur.

Selon Grégory Smith ; le décès c'est l'arrêt de toutes les fonctions: cardiaques, respiratoires et cérébrales.

► Cadavre

Ce que l'on appelle communément corps sans vie.

► **Preuve** deux définitions :

1. la preuve c'est l'établissement, selon les formes la loi, de l'existence d'un fait ou d'un acte.

2. La preuve est un procédé de trouver, la preuve d'un fait ou d'un acte.

- ▶ **Homicide** : Il s'agit de causer, de manière intentionnelle ou non, la mort d'un individu. Et celui qui a provoqué la mort d'un individu est désigné comme un assassin, un meurtrier.
- ▶ **Meurtre** : C'est le fait de causer la mort volontairement d'un être humain.
- ▶ **Meurtrier** : La personne qui commet ou qui a commis un meurtre est appelé meurtrier.
- ▶ **Assassinat**

C'est un meurtre commis avec préméditation. L'assassin c'est la personne qui a tué avec préméditation. La préméditation vient du verbe préméditer qui signifie préparer avec soin et calcul un projet, et spécial, un acte coupable ou délictueux.

- ▶ **Indices**

Indice signifie, signe apparent et probable qu'une chose existe. Les indices d'un crime, par exemple

II. La criminalistique

Selon Alain Buquet (2001), la criminalistique est intégrée à la criminologie, étant une discipline complémentaire et distincte de la criminologie.

La criminalistique englobe toutes les méthodes utilisées par les autorités de police, de gendarmerie et de justice afin de déterminer la démonstration d'un crime et la recherche de son auteur.

De cette manière, la criminalistique fait référence à la discipline de la recherche de preuves devant servir à l'élucidation des crimes et des situations problématiques. Ces situations problèmes qualifiées d'infractions par la justice pénale ou réprouvées par les autres institutions de contrôle social, peuvent être en rapport avec les personnes décédées disparus ou retrouvés (en vue de leur identification afin d'élucider les auteurs et les circonstances de leur décès, etc.) ou avec les situations des victimes vivantes ayant connu les agressions violentes ou douces non consentantes et illégales.

Ainsi, la criminalistique éclairera à titre illustratif :

- La justice pénale, suite aux preuves, dans la prise de décision;
- La médecine légale dans la nature des instruments utilisés dans une attaque armée, etc.;

La criminalistique requiert des compétences multidisciplinaires qui impliquent :

- ❖ Les disciplines fondamentales (chimie, mathématiques,...) ;
- ❖ Les disciplines naturelles (botanique, zoologie, géologie...) ;
- ❖ Les disciplines appliquées (informatique, électronique, médecine légale...) ;

- ❖ Les disciplines humaines (psychiatrie, psychologie, sociologie, criminologie...)
- ❖ Les disciplines technologiques (télécommunications, infra-rouge, laser, armements,...).

Selon des méthodes scientifiques, Elle examine les indices et les traces des comportements criminels. En outre, son but principal consiste à détecter les infractions, de constater matériellement les actions criminelles et les délits commis, ainsi que d'identifier les personnes les coupables.

Quant à la criminalistique informatique, son objectif est de déterminer du crime informatique et la détermination de l'identité des responsables.

III. La police scientifique et technique : Ensuite, la police technique et scientifique intervient afin d'analyser les traces laissées sur les scènes d'infractions, les victimes ou les suspects d'une infraction. Elle réalise des études en laboratoire. Il participe à la détection des responsables des crimes et apporte des renseignements afin de faire progresser les enquêtes, notamment dans le domaine des investigations criminelles.

Les agents exercent leurs fonctions en fonction de leur domaine d'expertise ; on peut distinguer les aspects suivants :

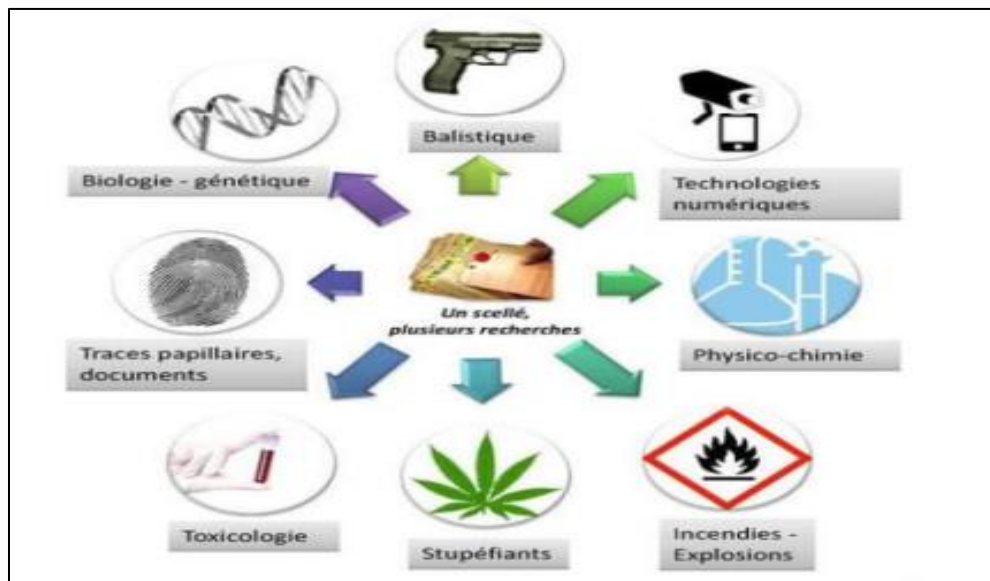


Figure 9 : Les domaines d'expertise des laboratoires de police scientifiques

IV. Expert en biologie : Il partage sa vision de la biologie et des biotechnologies, en fournissant les arguments scientifiques aux décideurs qui élaborent les lois et réglementations. Il prend également en charge toutes les études scientifiques nécessaires à la gestion politique quotidienne, telles que les produits alimentaires, la politique environnementale, l'aménagement du territoire et l'urbanisme, Il est primordial que le biologiste ait une compétence spécifique dans deux domaines : la traçabilité génétique (y compris en criminalistique) et la biosécurité.

A- Le suivi génétique :: consiste à déterminer l'origine d'un produit et à reconstruire son cheminement depuis sa création jusqu'à sa diffusion. La traçabilité est obtenue par l'expert en analysant l'ADN, une trace infalsifiable des organismes biologiques. Il existe de multiples applications pour repérer des maladies génétiques :

- S'assurer de la sécurité des aliments,
- Repérer les espèces spécifiques dans le contrôle sanitaire des viandes,
- Etablir la composition précise d'un produit agroalimentaire ou pharmaceutique.
- Il est important de vérifier la précision des étiquettes,
- D'identifier les (OGM) organismes génétiquement modifiés présents dans les produits alimentaires,
- De favoriser l'obtention de races pures,
- D'assister les éleveurs dans la sélection de leurs animaux reproducteurs,
- De déterminer des liens de parenté chez les humains.

B- Biosécurité : représente la détermination des risques pour la santé et la préservation de l'environnement liés à l'utilisation d'organismes pathogènes . Il est nécessaire de soumettre un dossier et d'obtenir une autorisation légale avant de manipuler des OGM.

Cela implique les établissements de recherche, la production industrielle, les tests de cultures, les animaleries, les abattoirs, les serres, les chambres et salles d'hôpital, et ainsi de suite.

L'expert en biosécurité utilise ses compétences pour aider les autorités publiques.

- Il assure la conformité aux règles de biosécurité et est en communication avec les autorités compétentes pour les demandes de permis d'environnement.
- Il s'assure des bonnes conditions de stockage et du transport des OGM ou des organismes pathogènes, ainsi que de la décontamination des locaux.
- Il a aussi la responsabilité de maintenir les équipements en bon état et de suivre la gestion des déchets.

V. Les traces et les indices biologiques : Les experts se concentrent principalement sur la recherche d'indices qui contiennent les informations génétiques du véritable suspect.

Depuis un peu plus d'un siècle, les indices biologiques sont utilisables en utilisant principalement des techniques microscopiques, biochimiques et immunologiques.

Récemment, ils ont été utilisés pour déterminer le profil génétique (trace génétique). Une approche d'identification extrêmement précise créée grâce aux avancées de la biologie moléculaire des sciences.

Combinaison des gènes codés dans l'ADN d'une personne est unique, car aucun autre individu ne possède la même combinaison génétique.

V.1. Recherche de liquide sanguin : On constate fréquemment la présence de sang sur une scène de crime. Le sang peut jouer un rôle déterminant dans la compréhension des événements survenus sur le plateau du crime.

V.2. Les signes pileux : L'efficacité des cheveux et des poils n'est pas toujours évidente. Effectivement, afin de disposer d'un profil ADN exploitable.

V.3. La salive : Tous les services de police utilisent principalement la salive pour évaluer le profil ADN d'une personne suspecte, Outre les éléments repérés : les mégots, les enveloppes, les chewing-gums, les goulots, les brosses à dents, les verres et les aliments. La salive est la méthode la plus couramment employée.

V.4. Empreintes numériques : La dactyloscopie est depuis longtemps le principal moyen d'identifier les personnes et reste largement utilisée. Les dermatoglyphes, également appelés empreintes digitales, sont des marques de la peau qui se situent uniquement sur la surface des mains et des pieds.



Figure 10 : Empreintes digitales d'une main humaine.

V.5. Traces dites « de contact »

- Les prélèvements tels que les prélèvements "en aveugle" sont réalisés en frottant les "zones d'intérêt" avec des écouvillons stériles humidifiés.
- Les échantillons appelés « ciblés » sont effectués après la découverte chimique de traces papillaires.

V.6. Autres matières biologiques : Urine, Fèces.

Question 8 Quels sont les trois grands principes sur lesquels se fonde la criminalistique moderne!? Expliquez.

Chapitre 6 :

Ecosystèmes terrestres et marins

I. Introduction

Depuis 1986, la notion de biodiversité est largement employée par les chercheurs en biologie, les chercheurs en environnement, les dirigeants et les citoyens. C'est en même temps que l'humanité a pris conscience de l'extinction des espèces, une inquiétude partagée par toute l'humanité, tout récemment au XXe siècle.

Le rôle de la biodiversité est essentiel pour assurer le bon fonctionnement des écosystèmes, en tant que diverses ressources d'alimentation, fourniture de matériaux fibreux, fourniture de molécules thérapeutiques) et en tant que protecteur (air, eau, sol).

II. Que signifie un écosystème?

Un écosystème désigne un environnement spécifique. Le biotope est composé de La **biocénose** englobe tous les organismes vivants ainsi que leur milieu dépourvu de vie. Les interactions entre la biocénose et le biotope sont étroitement liées, généralement liées à l'alimentation. On évoque les liens trophiques.

Un ou plusieurs réseaux trophiques (**chaînes alimentaires**) sont présents dans chaque écosystème. Les écotones désignent les zones de transition entre deux écosystèmes.

Une communauté vivante associée à son milieu de vie :

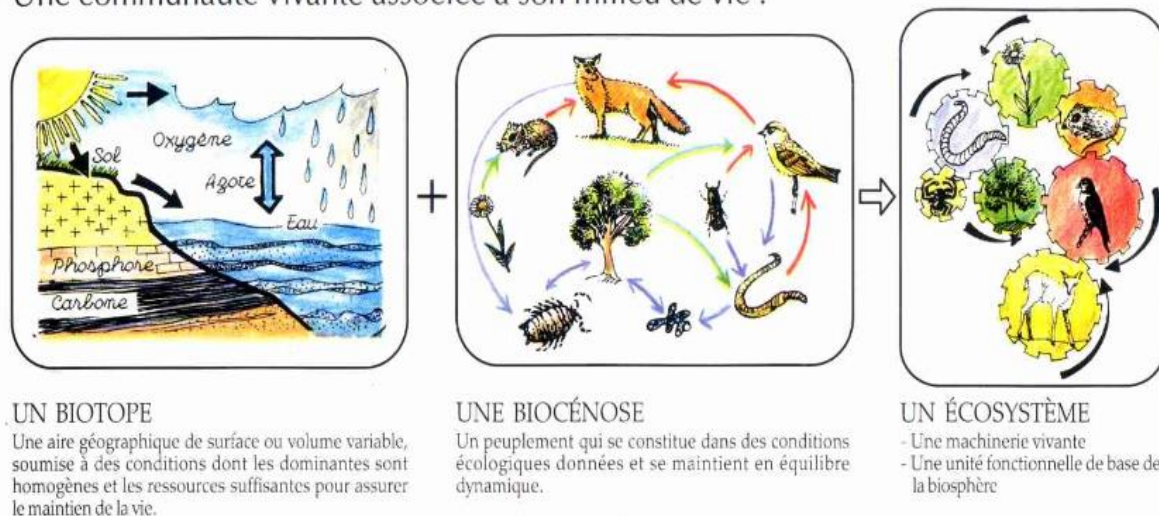


Figure 11 : Représentation schématique d'un les écosystèmes.

Une définition d'un écosystème peut également être principalement fondée sur les végétaux, les animaux ou le relief. En règle générale, les écosystèmes majeurs sont généralement définis comme :

- **Les écosystèmes aquatiques** : se trouvent dans des eaux salées ou douces;
- **Les écosystèmes terrestres** : comme les zones forestières, les plaines, les déserts, etc.

II.1. Le biotope : Il fait référence à l'environnement où les caractéristiques physiques et chimiques sont relativement homogènes. La biocénose est un cadre qui abrite des organismes vivants.

Il est important de distinguer un biotope d'un biome, qui est une concentration importante d'écosystèmes adaptés à un climat et à un sol spécifiques.

Divers facteurs se distinguent dans le biotope, tels que des éléments qui ne sont pas liés aux êtres vivants et des éléments physiques ou chimiques :

Facteurs physiques	Facteurs chimiques	En milieu aquatique
<ul style="list-style-type: none">▶ Les facteurs climatiques incluent les précipitations, la température, la luminosité, les vents et l'humidité relative.▶ Des éléments géographiques tels que l'altitude, la latitude, la végétation, l'étendue d'eau et l'urbanisation.▶ Caractéristiques édaphiques :<ul style="list-style-type: none">◆ Forme ;◆ Texture ;◆ Porosité	<p>Teneur en oxygène ; Teneur en sels minéraux ; PH</p>	<p>L'eau jouera un rôle dans diverses circonstances :</p> <ul style="list-style-type: none">◆ En raison de sa tension superficielle qui facilite le déplacement de certains animaux ;◆ En raison de son pH proche de la neutralité, mais il existe des zones où le pH varie de 5 à 9 ;◆ En raison de ses gaz dissous tels que le CO₂, l'O₂ et le H₂S, qui peuvent causer des empoisonnements chez certaines espèces animales ;◆ Les sels minéraux sont présents dans l'eau de mer, avec une moyenne de 34,48 g/kg d'eau.

II.2. Biocénose (communauté)

La biocénose englobe toutes les formes de vie (Zoocénose, Phytocénose, Microbiocénose, Mycocénose...) qui habitent dans un même environnement, un écosystème particulier ou un écosystème hydrologique. La communauté des espèces constitue un ensemble de formes de vie : des micro-organismes, des végétaux et des animaux. Trois catégories d'organismes vivants sont présentes ici :

- **Producteurs** : qui sont habituellement des végétaux.
- **Consommateurs** : Il s'agit d'espèces animales.
- **Les décomposeurs** : des organismes bactériens et fongiques.

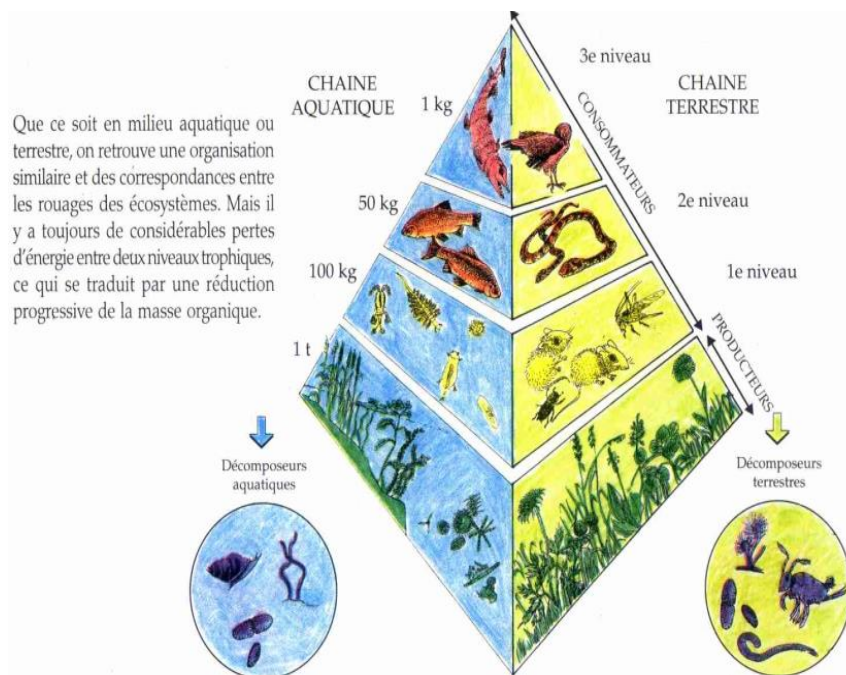


Figure 12 : Biocénose

III. La biodiversité :

La biodiversité est une expression qui évoque la diversité et la variété des êtres vivants.

Dans sa signification plus étendue, ce terme est presque équivalent à « diversité du monde vivant ».

La diversité biologique englobe toutes les espèces vivantes présentes sur notre planète. On divise généralement en trois niveaux :

- **Diversité génétique** : La diversité génétique fait référence au fait que les gènes peuvent varier au sein d'une espèce ou d'une population spécifique. De cette manière, elle se démarque par la différence entre deux individus de la même espèce ou sous-espèce (diversité intra-spécifique).
- **Diversité spécifique** : La "diversité spécifique" fait référence à la diversité des espèces (à leurs disparités entre elles). De cette façon, chaque groupe peut être défini en fonction du nombre d'espèces qui le constituent, voir la taxinomie. Il est recommandé d'utiliser le mot "variation" pour décrire le nombre de plans d'organisation anatomique.

- **L'écosystème diversifié** : comprennent la variété des écosystèmes présents sur notre planète, ainsi que les interactions entre les populations naturelles et leurs environnements respectifs.

VI. Les diverses catégories d'écosystèmes en fonction du biotope

Les écosystèmes sont classés en fonction des biotopes : Nous avons :

- ◆ Écosystèmes aquatiques.
- ◆ Écosystèmes terrestres.
- ◆ Les écosystèmes paysagers modifiés, qu'ils soient artificiels ou non naturels, sont créés par les humains.
- ◆ Environnements qui interagissent entre l'eau et la terre, ainsi que l'air et la terre.

A. Les différents types d'écosystèmes terrestres : Seulement 30 % du territoire de la planète est occupé par les écosystèmes terrestres. À leur tour, les écosystèmes terrestres se divisent, allant de la plus grande superficie à la plus petite superficie occupée:

- **Des déserts (30%)**



Les dunes d'In Tear (sud-est de l'Algérie), à Tadrart, en décembre 2009.

- **Des savanes et des prairies tropicales comme les steppes, les prairies et les pâturages (20 %)**



Savanes (prairies tropicales) Steppe à Alfa (*Stipa tenacissima*), Mise en défens d'Ain F'kah, Djelfa

Chapitre 6 : Ecosystèmes terrestres et marins

- Les jungles (23%)



Jungle Island

- Le paysage forestier, qui englobe les forêts tempérées et la toundra (environ 17%)



Forêt tempérée



Toundra du nord du Québec

- Espaces de culture (10%).



Zones agroécologiques destinées à la culture

B. Les écosystèmes aquatiques

L'eau est le principal élément physique des écosystèmes aquatiques, ce qui les distingue. Nous pouvons différencier les écosystèmes marins des écosystèmes d'eau douce en fonction de la douceur ou de la saleté de cette eau.

a. Les écosystèmes marins

Les Océans



Les mers



La mer des Caraïbes

Récifs



Les récifs coralliens du Pacifique

Les eaux côtières peu profondes



Les estuaires



Lagunes côtières avec une eau salée



Lagune Mar Chiquita :

b. Écosystèmes d'eau douce

Lacs



Lac de Réghaïa

Étangs



Rivières



La rivière Socha – Slovénie

Les cours d'eau



Des ressorts



Une autre catégorie des écosystèmes aquatiques est la suivante : les écosystèmes **lotiques** où l'eau ne se déplace que dans une seule direction, et les écosystèmes **lentiques** où l'eau est totalement ou partiellement ancrée.

C. Les écosystèmes mixtes

Comme évoqué auparavant, les écosystèmes se trouvent dans des zones particulières de la planète. Il est donc fréquent de faire des rencontres entre divers types de terrains. On le désigne sous le nom d'écosystèmes mixtes". Il est possible d'établir des écosystèmes aéroterrestres.

Ainsi, les écosystèmes mixtes les plus courants dans la nature englobent:

Zones humides



Oglat Ed Daïra Algérie

Mangroves



Marais



Marais de Rosconnec

Les côtes



Les côtes méditerranéennes

D. Écosystèmes artificiels

De plus en plus fréquemment et rapidement, on observe la formation d'écosystèmes artificiels sur le sol de la planète. À la différence des écosystèmes naturels que nous avons précédemment observés, les actions humaines influencent les propriétés des sols et les éléments constitutifs des écosystèmes artificiels.

Les différentes catégories d'écosystèmes artificiels incluent les types suivants :

Les écosystèmes urbains



Les habitats agricoles



Les écosystèmes de barrages ou de réservoirs



V. Les services écosystémiques

Il y a quatre catégories de services écosystémiques :

1. Catégorie 1 : Services de support:

- ◆ Préservation de la biodiversité
- ◆ Le cycle de la matière et de l'eau
- ◆ La formation du sol

2. Catégorie 2 : Les services de production:

- ◆ L'alimentation
- ◆ L'eau
- ◆ Fibres
- ◆ Des combustibles
- ◆ Des ressources génétiques
- ◆ Les produits biochimiques et pharmaceutiques

3. Catégorie 3 : Services de contrôle:

- ◆ Concernant le climat
- ◆ Concernant la qualité de l'air
- ◆ Des échanges d'eau
- ◆ De la détérioration
- ◆ Des affections
- ◆ Des organismes parasites
- ◆ D'une pollinisation
- ◆ Des risques naturels

4. Catégorie 4: Le service culturel :

- ◆ Valeurs religieuses et spirituelles
- ◆ Aspects esthétiques
- ◆ L'écotourisme

VI. Interactions dans l'écosystème

Les interactions dans l'écosystème font référence aux échanges réciproques entre les divers éléments du milieu. Trois (3) grands types sont identifiés :

- **L'interaction au niveau trophique** : se réfère à l'influence des organismes vivants sur leur environnement.
- **Inspiration écologique** : La biocénose est influencée par le biotope est discutée.
- **L'interaction bio géochimique** examine comment la biocénose affecte le biotope.

VII. Outils traditionnels de gestion

VII.1. La gestion des pêches

Les approches réglementaires et économiques sont combinées pour être qualifiées de traditionnelles. En plus de donner un permis au pêcheur, ces règles concernent les spécificités des bateaux et des engins de pêche et ont pour objectif de gérer les activités de pêche. La taille, l'énergie des moteurs et certaines caractéristiques techniques sont donc limités.

Il est également nécessaire de vérifier la taille des mailles des filets. pour éviter la capture des jeunes poissons. Il est également garanti que la pêche ne soit pas autorisée en permanence.

VII.2. La gestion du parc naturel

Le parc est supervisé par un directeur qui dispose d'un budget, d'experts techniques, de techniciens et d'ingénieurs spécialisés dans les eaux et les forêts... et d'un projet visant à promouvoir, préserver et développer sa structure (marketing territorial, communication institutionnelle...). Il s'agit également d'un expert en environnement. Il devrait également travailler en collaboration avec des chercheurs et posséder des connaissances en droit de l'environnement.



Figure

13 :

Parcs

nationales

d'Algérie

VII.1.3. La gestion des industries agro-alimentaire et pharmaceutiques

En travaillant en collaboration avec des produits marins (l'aquaculture) qui sont cultivés dans l'eau (dans la mer, dans un étang ou dans un bassin), il est possible d'élever des poissons, des algues, des crustacés ou des fruits de mer. Il est chargé de la fabrication et de la commercialisation de ces produits.

Il existe des catégories distinctes :

- Le conchyliculteur qui cultive les crustacés et les coquillages,
- L'ostréiculteur responsable de la culture des huîtres
- Le mytiliculteur spécialisé de la culture des moules.
- Le pisciculteur se charge de l'élevage de poissons

Les activités de ces professionnels sont similaires : Il est primordial de choisir les espèces, d'élever les larves et les œufs, de les faire produire des œufs, de les traiter et de les nourrir, tout en respectant des normes très strictes. Ensuite, il est essentiel de distribuer les produits destinés aux poissonniers et restaurateurs, ainsi qu'aux industriels, ainsi qu'aux produits pharmaceutiques et agroalimentaires.

VII.1. 4. Gestion et des traitements des eaux et des stations d'épuration

L'objectif est de garantir la qualité de l'eau tout en respectant les réglementations en vigueur. Il s'agit d'une profession essentielle pour réaliser les objectifs de développement durable, garantissant ainsi à tous l'accès à l'eau potable et préservant la diversité biologique.

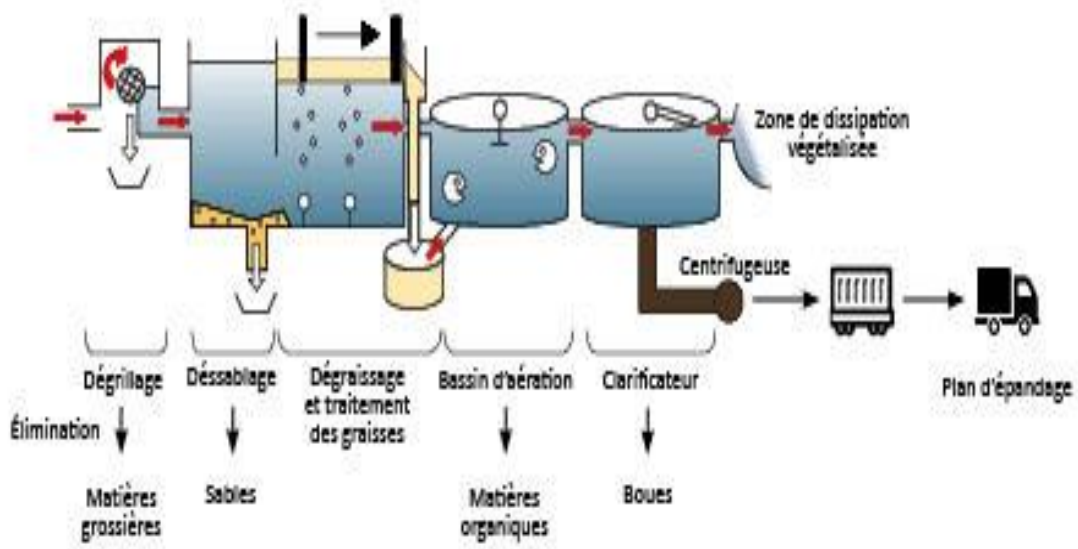


Figure 14 : schéma classique des stations d'épurations.

VIII. Conséquences socio-économiques des changements écosystémiques

Le développement économique et le bien-être humain ont été considérablement améliorés grâce aux changements écosystémiques.

Cette amélioration est due aux dépenses croissantes, telles que la détérioration de plusieurs rôles écosystémiques, une augmentation des dangers liés aux changements non linéaires et à l'accroissement de la pauvreté pour certaines catégories sociales. Ces problèmes ne sont pas résolus, ils auront des répercussions et des conséquences telles que :

- ▶ La disparition de la biodiversité et de biocénoses complètes.
- ▶ Les différentes formes de couverture du sol peuvent être altérées (site construit, forêt, champ, herbage, etc.).
- ▶ Diminution des éléments et de l'état du sol.
- ▶ Différentes altérations de la valeur écosystémique pour l'être humain.
- ▶ Les générations à venir pourraient bénéficier des écosystèmes sont considérablement réduits.

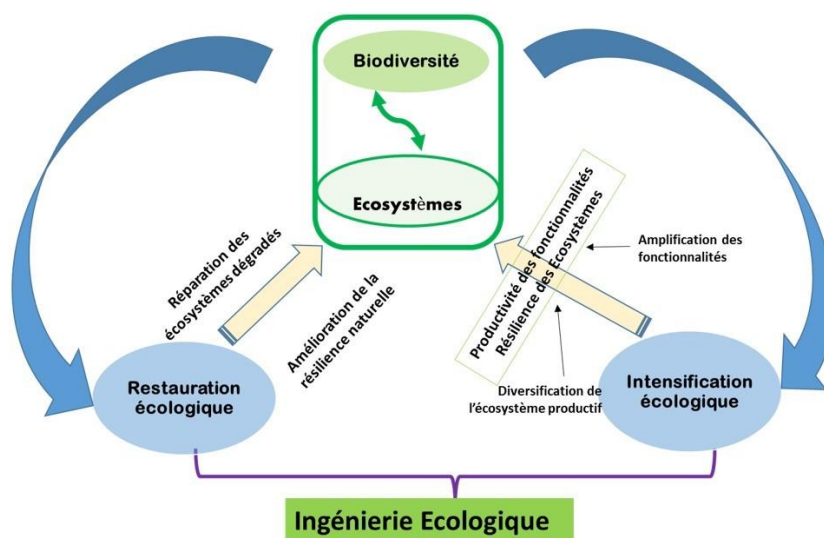


Figure 15 Illustration des interactions entre les écosystèmes, les utilisations socio-économiques et le bien-être humain.

Question 9: Appariez chaque écosystème à sa définition

Température chaude ou froide, ils couvrent une vaste étendue de notre planète.

Ecosystème steppique

Leurs particularités résident dans leurs emplacements en bordure de cours d'eau.

Ecosystème aquatique

C'est un biome qui se compose d'un territoire plat de prairie avec une végétation herbacée.

Ecosystème désertique

Ces écosystèmes sont tous les écosystèmes qui ont un plan d'eau en tant que biotope.

Foret alluviale

Chapitre 7:
Biologie technico-commercial
(Délégué commercial)

I. Le concept de performance commerciale

Il est essentiel de considérer l'évaluation des performances de l'entreprise dans ses différentes parties, en établissant un lien entre les résultats obtenus et les objectifs des différents acteurs. L'objectif est d'analyser la façon dont ces aspirations sont exprimées à travers des indicateurs, ainsi que la position de l'organisation par rapport à d'autres, ainsi que son évolution d'autrui.

On parle de performance d'une organisation lorsqu'elle utilise de manière efficace ses ressources (matérielles, humaines et financières) afin d'atteindre ses objectifs. Divers éléments impactent les résultats d'une entreprise : les aspects commerciaux, financiers et sociaux.

Il est crucial d'avoir une compréhension approfondie de l'environnement de l'entreprise afin de garantir une performance commerciale optimale, ce qui nécessite une surveillance minutieuse des clients, des produits, des concurrents et des distributeurs.

II. Le technico-commercial

Comme son nom l'indique, le technico-commercial ou négociateur vendeur possède des compétences techniques ainsi que des compétences relationnelles. Il utilise ses compétences pour faire la promotion de produits ou de services. Permet d'obtenir toutes les informations concernant le profil nécessaire et le métier, telles que le salaire, les diplômes ou les compétences à développer.

Contacte une clientèle de professionnels afin de commercialiser des produits et services adaptés à leur domaine d'activité. Il (elle) cherche des clients, développe et suit un réseau de clients, crée et maintient une relation commerciale.

Leur but est de présenter l'offre et la sélection de produits de leurs fournisseurs afin de devenir des solutions adaptées aux besoins des clients.

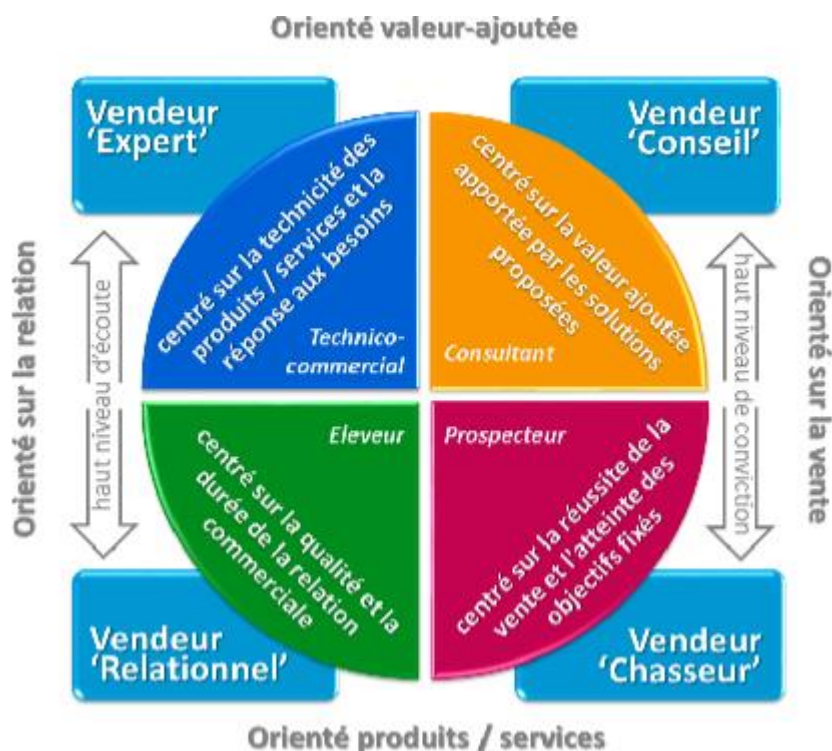


Figure 16 : Éléments constitutifs du profil technico-commercial

III. La fonction de technico-commercial

Dans le domaine du technico-commercial, on expose et on met en valeur des produits et des services. Cela nécessite une parfaite maîtrise technique de leurs particularités. Il est responsable de la recherche de clients et de la gestion des relations avec les fournisseurs. Le commercial "standard" se distingue par sa capacité à s'adapter à ses besoins et sa pertinence vis-à-vis de ceux mentionnés précédemment. Ainsi, il existe un problème de qualité qui ne se limite pas à transformer la décision d'achat. De cette manière, il garantit la satisfaction du client après avoir conclu la transaction. De plus, le technico-commercial se distingue par sa polyvalence.

IV. Quotidien d'un(e) technico-commercial(e)

Grâce à une grande variété de compétences du technico-commercial, son employeur a la possibilité de lui confier diverses tâches. En fonction de la taille de la structure et du service dans lequel il exerce son activité, il peut être contraint d'accomplir les tâches suivantes :

- ✓ Prendre part à la stratégie commerciale de l'entreprise.
- ✓ Gérer la formation des employés..
- ✓ Assurer la gestion des commandes et des offres commerciales.
- ✓ Faire des négociations sur les conditions contractuelles et les modalités d'achat avec les fournisseurs.

- ✓ Assurer la gestion de la relation client ; de la prise de rendez-vous à la surveillance de chaque interlocuteur.

Le technico-commercial a la possibilité d'exercer dans divers secteurs d'activité qui requièrent une compétence technique spécifique. Prenons l'exemple de l'industrie, de l'agroalimentaire ou des énergies renouvelables comme exemple. Il a la faculté de se déplacer ou de privilégier les postes immobiles.

V. Les qualifications nécessaires pour devenir technico-commercial ?

Pour devenir technico-commercial, il est indispensable :

- ✓ Compétences en commerce et en gestion
- ✓ Maîtrise du marketing
- ✓ Connaissance des méthodes de vente
- ✓ Une maîtrise des langues est très appréciée.
- ✓ Maîtrise des produits de sa société ainsi que des concurrents.
- ✓ Avoir des compétences techniques dans le domaine en question.
- ✓ Découvrir des entreprises et des négociants, chercher de nouveaux clients et contacter la clientèle déjà existante.
- ✓ Mise en avant des produits fabriqués par l'entreprise qui l'emploie.
- ✓ Échange et signature de contrats
- ✓ Réalisation de propositions de tarifs
- ✓ Assistance après-vente
- ✓ Sauvegarde informatique de ses activités et retours à sa hiérarchie.
- ✓ Engagement dans la création de la stratégie commerciale de l'entreprise.
- ✓ Élaboration et partage d'outils de promotion commerciale.
- ✓ Gestion des requêtes et des plaintes reçus.
- ✓ Responsabilités administratives liées à ses activités de vente

VI. Les missions futures en tant que technico-commercial(e) seront :

I. Garantir la prospection commerciale

- Collecter des données sur le marché, les concurrents et les consommateurs.
- Créer et mettre en place des stratégies de recherche et d'actions commerciales.
- Exposer des produits et des services associés, et faire la promotion de l'image de l'entreprise.
- Créer des solutions techniques qui répondent aux besoins du prospect ou du client.
- Garantir une surveillance technologique, légale et concurrentielle.
- Préparer des arguments pour les ventes

II. Gestion des activités associées

- Effectuer des enquêtes et des ventes par téléphone
- Créer des stratégies et maintenir une bonne relation avec les fournisseurs
- Assurer la demande d'échantillons auprès des fournisseurs et les transmettre aux clients en y incluant la documentation requise.
- Organiser des contrats de vente en collaboration avec les assistants commerciaux (ales) : solliciter l'ouverture de comptes clients, surveiller les engagements des clients et leur situation financière, enregistrer, traiter et suivre les conflits.

III. Suivre les résultats de l'activité commerciale

- Réaliser des graphiques de gestion commerciale
- Mettre en évidence les résultats des ventes en fonction des plans d'action

IV. Négocier et commercialiser

- Créer et estimer les propositions commerciales.
- Offrir des propositions et échanger avec les prospects et les clients

V. Transmettre des données commerciales.

- Mise en place de rapports de visite et de données commerciales précieuses pour les divers services de l'entreprise dans l'outil de CRM (gestion de la relation client).

VI. Maintenir la relation avec les clients.

- Actualiser les informations sur les clients et les prospects ainsi que les tarifs.
- Faire une visite aux clients

VII. Les promotions professionnelles d'un(e) technico-commercial(e)

Le technico-commercial a la possibilité d'évoluer rapidement dans son milieu professionnel. Selon ses performances et ses objectifs, il a la chance de diriger un service ou une équipe et d'accéder à des postes de responsabilité ; En tant que directeur des ventes, directeur du service commercial, négociateur spécialisé, chef des ventes, responsable des grands comptes.

VIII. Délégué médical

Une innovation dans un domaine spécifique a été développée par le laboratoire pharmaceutique qu'il représente. En plus de présenter le produit proposé, ce métier demande une connaissance approfondie de tous les médicaments ou solutions médicales disponibles. Il est donc primordial qu'il puisse donner des renseignements sur la dose, les résultats obtenus et les effets indésirables.

En qualité de véritable représentant de l'industrie pharmaceutique, il crée une connexion avec le domaine médical qui requiert ces compétences afin de garantir la sécurité des patients. Ainsi, il se tient informé de l'actualité dans son domaine et des attentes pour faire avancer les traitements en fonction de la maladie traitée par les produits qu'il propose. Il est donc essentiel de maintenir une bonne connaissance et d'obtenir les informations les plus cruciales avant de se rendre chez les professionnels de santé.

IX. Qualités requises pour devenir un délégué médical

- ▶ La qualité primordiale consiste à posséder une inclination commerciale : même si le délégué médical ne propose pas directement la vente des produits pharmaceutiques, son but principal est de convaincre les médecins et les pharmaciens de faire appel à son produit.
- ▶ La deuxième qualité réside dans sa capacité à communiquer et à interagir avec les autres ; Il est tout à fait naturel que le travail d'un délégué médical se concentre principalement sur les relations, ce qui requiert une maîtrise parfaite des techniques de communication verbale et non verbale. C'est des qualités indispensables.
- ▶ Enfin, et en tant que troisième qualité, un Délégué Médical doit faire preuve d'une grande patience car il doit effectuer de longs trajets entre les cabinets médicaux, les hôpitaux et les pharmacies, ainsi que faire face aux problèmes de circulation, de stationnement et surtout faire face aux temps d'attente qui peuvent varier en fonction du temps avant que le médecin ne soit disponible.

Les employeurs principaux :

Quelles sont les sociétés autorisées à embaucher un délégué médical?

Les nombreux laboratoires pharmaceutiques sont les employeurs des délégués médicaux qui souhaitent faire preuve de visibilité. Des laboratoires renommés font également des recrutements afin de pouvoir former un employé à une catégorie de médicaments spécifiques à une maladie spécifique et bénéficier d'un personnel compétent dans ce domaine.

Question 10 : La fonction du délégué médical est de faire le lien entre le médecin et le patient.

- vrais

- faux

Réponses aux questions

Réponses aux questions

Question n°1 : A l'aide du tableau 1, Expliquez que les régimes alimentaires n'ont pas les mêmes conséquences sur les ressources disponibles.

Tableau 1 : Comparaison des surfaces de sol nécessaires à la production d'1Kg d'aliments

	Bœuf	Poisson	Poules	Œuf	Riz	Pain	Légumes, pommes de terre
m ²	323	207	55	44	17	16	6

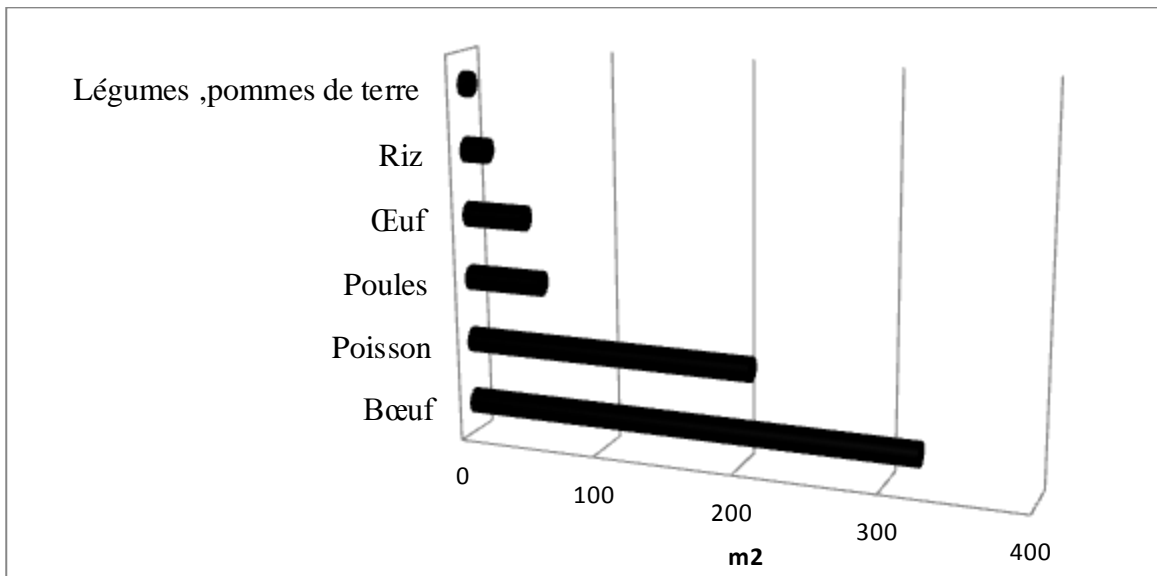


Figure 2 présente la surface nécessaire pour produire 1Kg d'aliments.

- Les produits d'origine animale nécessitent beaucoup plus de surface (de 44 à 323 m² par Kg de produit) que les céréales ou les produits d'origine végétale (de 6 à 17 m² par Kg de produit).
- Pour produire un Kg de bœuf, il faut 20 fois de surface que pour produire un Kg de riz et 53 fois plus qu'un Kg de pomme de terre.
- Au cours du XX^{ème} siècle, l'exploitation mondiale d'origine animale : viande et produits laitiers a fortement augmenté. Le développement de la faim à travers le monde est alarmant. de causes multiples.

La saisie des ressources naturelles limitées par l'élevage et sans doute l'une d'entre elles. Nourrir la planète, est donc un enjeu majeur qui pose le problème des ressources mais aussi celui des comportements individuels et collectifs face à des habitudes alimentaires.

Si tout le monde sur la planète adoptait les habitudes alimentaires des pays riches, il faudrait 2.3 de planètes de surfaces agricoles.

Question 2 cochez les réponses justes

L'agriculture biologique...

- Produit des rendements supérieurs aux pratiques conventionnelles
- Préserve la biodiversité

Question 3

Comment peut-on définir l'agriculture biologique et le label AB?

Il s'agit d'un système agricole qui ne utilise ni pesticides ni engrais chimiques pour sa production.

Le label AB me permet d'être sûr que je vais manger un aliment bio

Un aliment biologique avec une certification AB est un aliment qui ne contient aucun pesticide, herbicide chimique, fertilisant artificiel ou hormone de croissance.

En ce qui concerne l'élevage, le label AB assure que la nourriture de l'animal est de qualité et que le mode d'élevage et les conditions de vie sont adéquates et respectent l'animal et l'écosystème.

Question 4 : On peut classer les pollutions de diverses façons :

- a. Par la nature du milieu contaminé ;
- c. Par la nature des agents polluants

Question 5:

Expliquer le rôle des *Campylobacters* ; *coxiella*, *Escherichia coli* dans l'infection humaine ?

Campylobacter sp : entraîne des intoxications alimentaires et constitue un danger potentiel pour la santé des habitants des zones rurales. Il existe un risque de contracter l'infection par ingestion d'eau, de contact avec l'eau du milieu naturel (par exemple, en baignade) en raison de sa prévalence élevée chez plusieurs animaux de ferme, de sa capacité de survie environnementale et de sa faible dose minimale infectante.

Coxiella sp : *Coxiella burnetii*, cause de la fièvre, ce qui pourrait constituer un danger potentiel pour la santé publique dans les régions où l'élevage ovin est essentiel. La dose minimale d'infection est extrêmement basse et la contamination se produit principalement par inhalation lors de la mise basse de petits ruminants.

Escherichia sp : *Escherichia coli*, responsable d'entérites La présence de maladies sévères chez les êtres humains, principalement liée à la consommation d'aliments contaminés, ainsi que des cas récents liés à l'ingestion d'eau potable, ont montré la possibilité d'une transmission d'origine environnementale. Les animaux de compagnie, en particulier les bovins et les ovins, pourraient être infectés par la bactérie qui peut subsister pendant une longue période dans les déjections et qui peut être résistant à des conditions environnementales défavorables.

Question 6 : Cochez (la) ou (les) bonnes réponses :

La biotechnologie jaune a connu un développement dans la gestion de :

C- La pollution.

D- L'environnement.

Les produits PMG proviennent de

B- Biotechnologie verte.

La biotechnologie traditionnelle c'est :

C- La biotechnologie classique.

Question 7 : - Mettez vrai (V) ou faux (F) et corriger les faux ?

Réponses aux questions

- ▶ La Biotechnologie de deuxième génération repose sur la connaissance des méthodes métaboliques de fermentation et de transformation des matériaux. **(F)** La Biotechnologie de première génération est basée sur l'analyse de la transmission des caractéristiques entre des espèces du même genre.
- ▶ La fermentation en bioréacteurs est largement utilisée dans les biotechnologies blanches. **(V)**
- ▶ Les biotechnologies dans le domaine des plantes, offrant la possibilité de produire des variétés végétales plus riches en nutriments. **(F)** des espèces végétales moins exigeantes en intrants.

Question 8 Quels sont les trois grands principes sur lesquels se fonde la criminalistique moderne!? Expliquez.

A . Le concept de Locard est que « chaque contact laisse une empreinte »: Si par exemple, deux personnes (A et B) se battent avec des couteaux dans l'amphithéâtre du A500 et que A finit par tuer B, même s'il s'enfuit, on retrouvera des traces de A : on pourrait retrouver ses empreintes sur le couteau, du sang à cause des blessures de couteau (duquel on pourra déduire le groupe sanguin) , des cheveux qui serviraient pour l'ADN, ...!

B. Principe de Quettelet : «chaque objet est spécifique» : Quettelet compare des objets qui semblent identiques pour pouvoir les différencier . Par exemple, deux fusils identiques venant de la même série ne laissent pas les mêmes marques sur les balles qui en sortent.!

C. Principe de Boxho : une fois parti, jamais il ne revient : une fois que la trace est détruite où perdue, il n'y a plus aucun moyen de la récupérer!

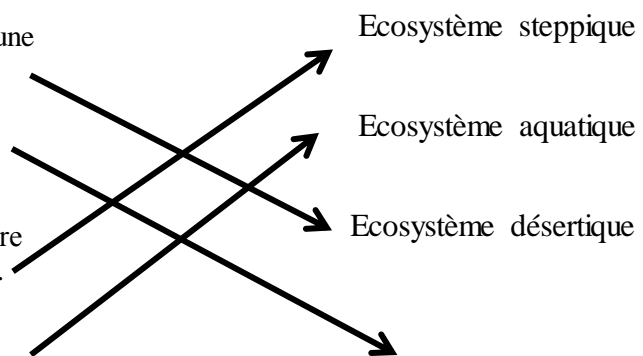
Question 9: Appariez chaque écosystème à sa définition

Température chaude ou froide, ils couvrent une vaste étendue de notre planète.

Leurs particularités résident dans leurs emplacements en bordure de cours d'eau.

C'est un biome qui se compose d'un territoire plat de prairie avec une végétation herbacée.

Ces écosystèmes sont tous les écosystèmes qui ont un plan d'eau en tant que biotope.



Question 10 : La fonction du délégué médical est de faire le lien entre le médecin et le patient.

- faux (la réponse juste)

sommaire

SOMMAIRE		
DESCRIPTIF DE LA MATIERE		
PREAMBULE		
SYLLABUS SCIENCES DE LA VIE ET IMPACTS SOCIOECONOMIQUES		
CHAPITRE I : LA PRODUCTION ANIMALE ET VEGETALE		
I	Introduction :	6
II	Production animale :	7
II.1	Elevage :	7
II.2.	Système d'élevage (Anglais : livestock system)	8
II.2. 1	Elevage (animal farming or animal husbandry)	8
II.2. 2.	Elevage extensif (extensive husbandry)	8
II.2. 3.	Elevage intensif (intensive husbandry)	5
II.2. 4.	Élevage Hors-Sol (dry lot farming)	6
II.2. 5.	Elevage nomade (herding)	8
II.2. 6.	Elevage transhumant.....	8
II.2. 7.	Elevage sédentaire.....	9
II.2. 8.	Elevage agropastoral (association agriculture-élevage)	9
II.2. 9.	Elevage périurbain (suburban)	9
II.2. 10.	Elevage agrosylvopastoral	9
II.2. 11.	Élevage bio.....	9
II.2. 12.	Élevage conventionnel.....	10
II.3	Classes et produits d'élevage.....	10
II.2. 11.	Élevage bio.....	10
II.2. 12.	Élevage conventionnel.....	10
II.3	Classes et produits d'élevage.....	10
II.4	Impact d'élevage.....	11
III.	Production végétale	12
I.	Introduction.....	13
II.	Systèmes de production.....	13
II.2.	Types de culture.....	13
II.3.	L'impact des facteurs du milieu:	15
II.4.	Transformation.....	15
II.5.	Conclusion.....	16
CHAPITRE II : TOXICOLOGIE ET SANTE ENVIRONNEMENTALE		
II.1.	Introduction.....	19
II .2.	Pollutions.....	19
II .2.1	Type de pollution.....	20
II .2.2	Des solutions pour préserver la santé de l'environnemen.....	26
III	Conclusion	26
CHAPITRE III :BIOLOGIE ET SANTE		
I	Introduction.....	28
II .	L'étude de la biologie médicale.....	30
II .1.	Le diagnostic.....	30
II .1.1	Définition du diagnostic	30
II .1.2	Types de diagnostics	30
II .1.3	Le point de vue Technologique :	31

sommaire

II.1.4	L'importance du processus de diagnostic dans le domaine médical:	31
II.1.5	L'importance du diagnostic dans le domaine industriel.....	31
II.1.6	Le rôle de la biologie dans l'évaluation du diagnostic des maladies	32
III	Évaluation des affections auto-immunes:	32
IV	Biologie et cancers.....	32
IV.1	Oncologie de la prostate	32
IV.2	Le cancer du poumon	32
IV.3	Le cancer du sein.....	33
V	Phytopathologie:	33
V.1	Les tests « DIAGNOSTIC POCKET »	33
V.1.1	Des maladies non transmissibles par des parasites	33
V.1.3	Des infections parasitaires	34
V.2	Approches complémentaires	34
V.2.1	Traitements spatiales	34
V.2.2	Gestion des risques.....	34
V.2.3	Les Variétés résistantes.....	34
CHAPITRE VI : BIOTECHNOLOGIE ET MOLECULES D'INTERET.		
I.1.	Des définitions.....	36
II	La biotechnologie.....	36
III	Domaines de la biotechnologie.....	36
IV	Les classes de la biotechnologie.....	37
V	Les filières de la biotechnologie.....	38
V.I.1	l'intérêt pour la santé et de la pharmacie	38
V.I.2	Reproduction d'organe artificiel	38
VI.3	La thérapie cellulaire	38
VI.4	Création de médicaments biologiques, de vaccins, de thérapies innovantes et cellulaires.....	38
VII	Rôles dans le secteur de l'agroalimentaire.....	39
VIII	Dans le domaine du bien-être	40
IX	Pour l'environnement	40
X	Remédiation des sols contaminés	40
CHAPITRE V: BIOLOGIE ET CRIMINALISTIQUE		
I	Concepts fondamentaux de la criminalistique.....	43
II	La criminalistique.....	45
III	La police scientifique et technique	46
IV	Expert en biologie	46
V	Les traces et les indices biologiques	48
V.1	Recherche de liquide sanguin	48
V.2	Les signes pileux	48
V.3	La salive	48
V.4	Empreintes numériques	48
V.5	Traces dites « de contact »	48
V.6	Autres matières biologiques.....	48
CHAPITRE VI :ECOSYSTEMES TERRESTRES ET MARINS		
I	Introduction.....	50

sommaire

II	Que signifie un écosystème?	50
II.1	Le biotope	51
II.2	Biocénose (communauté)	52
A	Les différents types d'écosystèmes terrestres	53
B	Les écosystèmes aquatiques	55
C	Les écosystèmes mixtes	58
D	Écosystèmes artificiels	59
V.	Les services écosystémiques	60
VI.	Interactions dans l'écosystème	60
VII.	Outils traditionnels de gestion	63
VII.1.	La gestion des pêches	64
VII.2.	La gestion du parc naturel	64
VII.1.3	La gestion des industries agro-alimentaire et pharmaceutiques	65
	CHAPITRE VI : BIOLOGIE TECHNICO-COMMERCIAL (DELEGUE COMMERCIAL)	66
I	Le concept de performance commerciale	67
II	Le technico-commercial	
III	La fonction de technico-commercial	67
V	Quotidien d'un(e) technico-commercial(e)	67
VI	Les qualifications nécessaires pour devenir technico-commercial ?	68
VII	Les missions futures en tant que technico-commercial(e)	
REPOSE AUX QUESTIONS		
SOMMMAIRE		
LISTE DES TABLEAUX		
LISTE DES FIGURES		
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES		

LISTE DES FIGURES

N°	TITRE	PAGE
Figure 1 :	La production de produits animaux et végétaux dans les systèmes agroalimentaires	7
Figure 2 :	Diverses catégories de pollution	20
Figure 3	. Différents polluants (gazeux et particules) vis-à-vis les végétaux.	21
Figure4 :	Les étapes clés de transformation du xénobiotique dans l'organisme	23
Figure 5	Pénétration des toxiques dans l'organisme	24
Figure 6 :	Qualité de l'air et la santé humaine.	25
Figure 7:	Le diagnostic in vitro	30
Figure 8 :	Schéma représentant la production d'un bio médicament	39
Figure 9 :	Les domaines d'expertise des laboratoires de police scientifiques	46
Figure 10 :	Empreintes digitales d'une main humaine.	48
Figure 11:	Représentation schématique d'un les écosystèmes.	50
Figure 12 :	Biocénose	
Figure 14 :	schéma classique des stations d'épurations.	63
Figure 15	Illustration des interactions entre les écosystèmes, les utilisations socio-économiques et le bien-être humain.	64
Figure 16	: Éléments constitutifs du profil technico-commercial	66

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Comparaison des surfaces de sol nécessaires à la production d'1Kg d'aliments	12
Tableau II.	Effets des polluants sur les végétaux et l'Homme.	22
Tableau III:	Biotechnologie avec le code des couleurs	37

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographiques

1. **Alain Buquet** (2001), Manuel de criminalistique moderne et de police scientifique, Paris, Presses Universitaires de France.
2. **Aubert D.** (1985). Systèmes de production et transformations de l'agriculture. Institut national de la recherche agronomique, Département d'économie et de sociologie rurale, France.
3. **Beauthier, J.-P.** (2011), Traité de médecine légale, Bruxelles, De Boeck.
4. **Bourgois Maeutika D.** (2015), Les évolutions du métier de technicien supérieur technico- commercial : Etat des lieux et Analyse prospective, Direction générale de l'enseignement scolaire, Revue CPC-Etudes n°2015-2, 121 pages.
5. **Breth S.A.** (1996). Integration of sustainable agriculture and rural development issues in agricultural policy. Proceedings of the FAO/Winrock International workshop on integration of SARD issues in agricultural policy. Morrilton, Arkansas, Etats-Unis, Winrock International.
6. **Broussolle C. et Brûlé G.** (1989). Les biotechnologies dans l'industrie agro-alimentaire champ d'application et impact économique. *Économie rurale*, 192-193: pp. 54-59
7. **Bruchon-Schweitzer M. et Boujut I.** (2014). Les facteurs environnementaux et sociaux de la santé. *Psychologie de la santé*, p. 83- 193.
8. **Etienne Odimba Bwana-Fwamba** (2020), Guide de médecine légale. Loi, doctrine et jurisprudence congolaises, Presses Universitaires de Lubumbashi.
9. **Flores, F. J; Agraz, C. & Benítez, D.** (2007) Ecosistemas acuáticos costeros: importancia, retos y prioridades para su conservación. *Instituto Nacional de Ecología, México*, pp:147-155.
10. **García, J.E.** (2003). Investigando el ecosistema. *Revista Investigación en la Escuela*, 51, 83-100.
11. **Goudard A.** (2007). Fonctionnement des écosystèmes et invasions biologiques : importance de la biodiversité et des interactions interspécifiques. *Ecologie, Environnement*. Université Pierre et Marie Curie, Paris VI
12. **Kobetičová, K., Hofman, J., Holoubek, I.,** (2009). Avoidance response of *Enchytraeus albidus* in relation to carbendazim ageing. *Environmental Pollution* 157, 704-706.
13. **Leclerc-Gayrau G.** (1976). Les délégués médicaux. Editions Martine Chotard, Paris, p. 164.
14. **Lors, C., Martínez Aldaya, M., Salmon, S., Ponge, J.F.,** (2006). Use of an avoidance test for the assessment of microbial degradation of PAHs. *Soil Biology and Biochemistry* 38, 2199-2204.
15. **Malrieux J.P.** (2011). La science gouvernée, essai sur le triangle science/ technique/pouvoir. Éditions Le bon geste.
16. **Martínez Aldaya, M., Lors, C., Salmon, S., Ponge, J.P.,** (2006). Avoidance bioassays may help to test the ecological significance of soil pollution. *Environmental Pollution* 140, 173-180.
17. **Men** (2011), Référentiel de Brevet de Technicien Supérieur technico-commercial : Référentiel de Formation. [URL]
:http://www.men.gov.ma/Ar/Documents/TECHNICO-COMMERCIAL.pdf.

Références bibliographiques

18. **Meyer A., Deiana J. et Bernard A.** (2004). Cours de microbiologie générale. *Biosciences et techniques Doin*. 2^e Ed. 179-230.
19. **Nonus M., Cognart P., Kergoat F. et Lebeault J.M.** (2009). Fermenteurs industriels. Techniques de l'ingénieur. 18.
20. **Landreville P** (1986). "Évolution théorique en criminologie:l'histoire d'un cheminement. " *Criminologie* 191 (): 11–31.DOI: 10.7202 / 017224a.
21. **Pinatel J.** (1964). La criminologie : recherche scientifique et action sociale. *Revue française de sociologie*, 5-3: pp. 325-330
22. **Puytorac P.** (2000). Biotechnologies. Conséquences socio-économiques. *L'Année biologique*, 39 (3): pp. 123- 204
23. **Riley M.B., Williamson M.R. and Maloy O.** (2002). « Plant Disease Diagnosis ». *Plant Health Instructor*, DOI: 10.1094/PHII -1021-01.
24. **Sánchez, O. et al.,** (2007) Conceptos fundamentales sobre ecosistemas. Perspectivas sobre conservación de ecosistemas acuáticos en México. *Instituto Nacional de Ecología: México*. pp:37-46.
25. **Schmid R.D.** (2005). Atlas de poche de biotechnologie et de génie génétique. *Médecine-Sciences. Ed. Flammarion*. Paris. 335.
26. **Scouarnec A.** (2012), L'évolution du métier de marketer, 13^{ème} Colloque Etienne Thil, 2000 – La Rochelle, 15 pages.
27. **Semal J.** (1989). *Traité de pathologie végétale*. Les Presses Agronomiques de Gembloux, 621: p. 361-379.
28. **UICN** (1994) Lignes directrices pour les catégories de gestion des aires protégées. CPNAP avec l'assistance du WCMC. UICN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni.
29. **Vilain M.** (1997). La production végétale. Les composantes de la production. V.1, Lavoisier, Tec et Doc, France.