

Sciences de la vie
et impacts socio-
économiques

TABLE DES MATIERES

Chapitre 1 : Production animale et végétale.....	1
I. La production animale	1
I.1 Qu'est-ce que l'élevage.....	1
I.2. Les produits de l'élevage	1
I.3. Les différents types d'élevage	1
II. La production végétale	2
II.1. Qu'est-ce que la production végétale	2
II.2. Les différents secteurs de la production végétale	3
II.3. Les facteurs influant sur la production végétale	3
Chapitre 2 : Toxicologie et santé environnementale	4
I. Introduction.....	4
II. La toxicologie	4
III. La santé environnementale.....	4
IV. La relation entre santé environnementale et toxicologie.....	5
V. Impact des polluants sur les végétaux	5
VI. Impact des polluants sur les animaux	5
VII. Impact des polluants sur la santé humaine.....	6
Chapitre 3 : Biologie et santé	7
I. La biologie	7
II. La santé.....	7
III. Les maladies et leurs diagnostics	7
III.1. Le diagnostic	7
III.2. La maladie (Pathologie)	7
IV. Intérêt de biologie dans le diagnostic des maladies	7
IV.1. Le diagnostic des maladies végétales.....	7
IV.2. Le diagnostic des maladies animales	8
Chapitre 4 : Biotechnologie et molécules d'intérêt.....	9
I. Définition de la biotechnologie.....	9
II. Biotechnologie et industrie pharmaceutique	9
III. Biotechnologie et industrie agroalimentaire	10
Chapitre 5 : Biologie et criminalistique.....	11
I. Entre criminologie et criminalistique.....	11

II. Les métiers et disciplines autour de la criminalistique	11
II.1. Police technique.....	11
II.2. Police scientifique.....	11
II.3. Médecine légale et les techniques associées.....	12
III. La criminalistique et la scène de crime	12
Chapitre 6 : Les écosystèmes terrestres et marins	13
I. Qu'est-ce qu'un écosystème ?	13
II.1. Définition d'un écosystème terrestre	13
II.2. Caractéristiques et facteurs influençant l'écosystème terrestre	14
II.3. Les différents types d'écosystème terrestre	14
III. Écosystèmes marins	14
III.1. Définition d'un écosystème marin	14
III.2. Caractéristiques des écosystèmes marins	15
IV. Les interactions dans un écosystème	15
IV.1. L'influence du biotope sur la biocénose	15
IV.2. L'influence de la biocénose sur le biotope.....	15
IV.3. L'influence des êtres vivants sur eux-mêmes	16
Chapitre 7 : Biologie technico-commerciale	17
I. Définition	17
II. Un profil à la fois commercial mais aussi technique	17
III. Évolution du poste de technico-commercial	17
IV. Qualités et compétences du technico-commercial	17
IV.1. Savoir technique.....	17
IV.2. Tempérament commercial.....	18
IV.3. Savoir-Être	18
V. Le délégué médical.....	18
V.1. Définition du délégué médical	18
V.3. Qualités et compétences requises	19

Chapitre 1 : Production animale et végétale

I. La production animale

La production animale est l'ensemble des techniques relatives à l'élevage des animaux ayant pour finalité la production de divers produits propres à la consommation ou utiles dans notre vie quotidienne (viande, produits, laitiers, œufs, cuir, etc...).

I.1 Qu'est-ce que l'élevage

L'élevage désigne l'ensemble des activités mises en œuvre pour assurer la production, la reproduction et l'entretien des animaux dits domestiques (parfois sauvages) afin d'en obtenir différents produits ou services. Dans la plupart des cas, il s'agit principalement de production de viande, de lait, d'œufs, parfois de cuir et, plus rarement, de force de travail et de fumure.

Les activités d'élevage ont beaucoup évolué au cours de l'histoire. Trois âges – pastoral, agricole et industriel – se sont déjà succédé, tout en demeurant de nos jours juxtaposés dans l'espace, compte tenu de l'existence, selon les lieux considérés, de décalages dans les évolutions des sociétés. La place de l'élevage au sein de l'ensemble de la production agricole varie fortement selon les grandes régions du globe.

L'élevage suscite de nombreux débats qui portent sur la lutte contre le changement climatique, la gestion de l'environnement, la compétition entre cultures destinées à nourrir directement les hommes et productions végétales mobilisées pour l'alimentation des animaux d'élevage ou encore les vives concurrence se manifestant sur les marchés internationaux.

I.2. Les produits de l'élevage

- Les animaux eux-mêmes : nouvelles générations pour le renouvellement des troupeaux, animaux de repeuplement de territoire de chasse ou de pêche, animaux de compagnie, animaux d'agrément (en particulier de nombreuses espèces et races d'oiseaux) ;
- Les produits et sous-produits carnés pour l'alimentation humaine ou animale : viande, abat, poisson et coquillages d'aquaculture, lait, œufs, miel... ;
- Des produits et sous-produits non alimentaires : poils, laine, cuir, plumes, duvet, fourrure, corne, soie, os, cire d'abeille, fumier, purin, lisier, farines animales ;
- Une force de travail : traction animale et transports, chien berger, d'handicapé, de garde ou policier, animaux chasseurs (furet, chat, etc.), chèvres « tondeuses-élagueuses » dans les ravins.

I.3. Les différents types d'élevage

Apiculture : est une branche de l'agriculture qui consiste en l'élevage d'abeilles à miel pour exploiter les produits de la ruche, principalement du miel mais également la cire, la gelée royale, le pollen et la propolis, voire le venin d'abeille. L'apiculteur doit procurer au rucher un abri, des soins, et veiller sur son environnement.

Aquaculture : (ou halieuculture, ou aquiculture) est le terme générique qui désigne toutes les activités de production animale ou végétale en milieu aquatique. L'aquaculture se pratique dans des rivières ou dans des étangs, en bord de mer. On parle dans ce cas de « cultures marines » ou mariculture).

Aviculture : désigne toutes les sortes d'élevage d'oiseaux ou de volaille.

Élevage bovin : est l'activité visant à reproduire des animaux de l'espèce *Bos taurus* au profit de l'activité humaine. Avant transformation, il permet dans un premier temps de fournir de la viande, de la graisse, des abats, du lait cru, des peaux, un travail de traction, du fumier, du combustible, des sous-produits et l'entretien des espaces ouverts...

Élevage caprin : aussi appelé élevage des chèvres est l'ensemble des opérations visant à reproduire des animaux de l'espèce *Capra aegagrus hircus*, autrement dit des chèvres, au profit de l'activité humaine.

Élevage équin : est l'activité visant à faire naître des équidés domestiques appartenant aux espèces *Equus caballus* (cheval), *Equus asinus* (âne) ou des mulets, hybrides des deux précédents, au profit des activités humaines. Il peut fournir des animaux destinés aux sports équestres et hippiques, aux loisirs, à la défense, au cinéma, ou encore à la traction. L'élevage équin fournit également des produits issus de ces animaux, comme la viande, le lait, le cuir, l'engrais, l'amendement (fumier, sang séché, déchets d'abattoir).

Élevage de camélidés : aussi appelé élevage de chameaux ou élevage camelin, il concerne le fait d'élever des dromadaires et chameaux au profit des humains. Les chameaux sont utilisés pour leur viande, leur lait, les fibres (la laine et le poil), ainsi que pour le transport et d'autres travaux.

Cuniculture (ou cuniculiculture) : est l'élevage des lapins domestiques. Elle s'est développée à partir du Moyen Âge en Europe, mais n'a réellement pris son essor dans le monde que récemment. Elle a pour objet principal la production de viande, et parfois celle de poils (*lapins angoras*) ou de fourrure, voire l'approvisionnement de laboratoire en animaux pour leurs expérimentations. C'est également un élevage de loisir pour certains, qui présentent leurs animaux de race pure lors de foires et d'expositions. Depuis peu, le lapin est élevé aussi comme animal de compagnie.

Élevage ovin : concerne l'élevage des moutons (*Ovis aries*) au profit des humains.

Sériciculture : est l'élevage du ver à soie qui est lui-même la chenille d'un papillon, le *Bombyx mori*. Elle consiste en l'ensemble des opérations de culture du mûrier, d'élevage du ver à soie pour l'obtention du cocon, de dévidage du cocon, et de filature de la soie. L'élevage s'effectue à partir des œufs du papillon appelés selon l'usage « graines ».

II. La production végétale

II.1. Qu'est-ce que la production végétale

La production végétale est l'ensemble des techniques relatives à la culture des végétaux (plantes, légumes, fruits...) et dont ils produisent divers produits de consommation ou utiles pour le quotidien de l'homme.

II.2. Les différents secteurs de la production végétale

Acériculture : exploitation d'une érablière à des fins de production de sirop d'érable et de ses dérivés.

Agriculture : ensemble des procédés destinés à produire et à entretenir les végétaux utiles à l'homme et aux animaux domestiques.

Arboriculture : ensemble des techniques appliquées à la culture des arbres : On distingue l'arboriculture forestière, l'arboriculture fruitière et l'arboriculture d'ornement.

Horticulture : branche de l'agriculture qui regroupe la culture des légumes, des fleurs, des arbres et arbustes fruitiers ou d'ornement. L'horticulture est divisée en deux grandes branches : l'horticulture vivrière ou comestible et l'horticulture ornementale ou non comestible.

Moléiculture : production de molécules d'intérêt pharmaceutique, industriel ou alimentaire à partir d'animaux d'élevage ou de plantes cultivées qui ont été génétiquement modifiés à cette fin.

Serriculture : ensemble des opérations de production de végétaux qui sont réalisées sous serres. La serriculture permet, entre autres, de démarrer des plants, de cultiver durant les saisons fraîches et de faire de la culture hydroponique.

Sylviculture : ensemble des règles et des techniques permettant l'exploitation des arbres forestiers en assurant leur conservation et leur régénération.

II.3. Les facteurs influant sur la production végétale

La production végétale est tributaire de la disponibilité de terres arables et varie notamment en fonction des rendements, de l'incertitude macro-économique et des modes de consommation. Elle a un fort impact sur les prix des produits agricoles. L'importance de la production végétale est liée aux surfaces récoltées, à la production par hectare (rendement) et aux quantités produites. Le rendement des cultures est la quantité de produits végétaux obtenue par unité de surface récoltée.

D'autres facteurs liés directement au milieu d'exploitation peuvent avoir un fort impact tel :

- Les facteurs influençant la photosynthèse : lumière, CO₂ dans l'air, l'eau, les sels minéraux...
- Les conditions climatiques
- Les facteurs liés à la qualité du sol
- Les facteurs biotiques

Chapitre 2 : Toxicologie et santé environnementale

I. Introduction

L'Homme vit en étroite relation avec son environnement ; sa dégradation peut avoir des conséquences dramatiques sur sa santé, son quotidien et sa vie de manière générale.

De nombreuses activités humaines, qu'elles soient industrielles, chimiques, agricoles, voire domestiques, sont responsables de dégradations de l'environnement : (Réchauffement de la planète, changements climatiques et perturbations des écosystèmes, diminution de la couche d'ozone, pollution des sols et des eaux mais également de l'air, etc...).

Ces « menaces environnementales » constituent un risque majeur pour les végétaux, les animaux et la santé de l'homme.

II. La toxicologie

La toxicologie est une discipline scientifique qui étudie les effets néfastes d'une source, molécule, radiation, nanomatériaux, ...etc. sur des organismes ou des systèmes biologiques. Elle est à l'interface entre plusieurs disciplines (chimie, physiopathologie, pharmacocinétique, pharmacologie, médecine, etc.), la toxicologie s'applique à un toxique ou une association comme un produit fini qui contient plusieurs constituants.

Elle s'intéresse à : l'étiologie (origine) des toxiques et des intoxications, aux propriétés physiques et chimiques des toxiques, aux circonstances de contact avec l'organisme et au devenir du toxique dans l'organisme (administration, distribution, métabolisme, élimination) ; aux effets néfastes sur un organisme ou un groupe d'organismes ou sur l'environnement (écotoxicologie) et à leurs mécanismes ; à la détection des toxiques (moyen, qualité, quantité) ; aux moyens pour combattre les toxiques (voies d'élimination, antidotes, traitement) ; aux méthodes de prévention, au diagnostic, au pronostic, à la surveillance médicale, etc.

Dans un contexte de santé publique, la toxicologie concerne l'étude des substances toxiques présentes dans l'environnement général. Tous les aspects partant de la dispersion de ces polluants dans les milieux de vie – air ambiant, eau, nourriture, milieux de travail... – jusqu'aux perturbations précoces et aux maladies induites par l'exposition à ces composés y sont scrutés. La toxicologie et l'analyse du risque ont donc pour vocation de détecter, d'évaluer et de réduire les risques d'exposition à des contaminants et leur impact sur la santé des populations.

III. La santé environnementale

D'après l'OMS, la santé environnementale comprend les aspects de la santé humaine, y compris la qualité de la vie, qui sont déterminés par les facteurs physiques, chimiques, biologiques, sociaux, psychosociaux et esthétiques de notre environnement. Elle concerne également la politique et les pratiques de gestion, de résorption, de contrôle et de prévention des facteurs environnementaux susceptibles d'affecter la santé des générations actuelles et futures.

IV. La relation entre santé environnementale et toxicologie

Le champ d'expertise de la santé environnementale et de la toxicologie s'intéresse à la prévention des problèmes de santé causés ou aggravés par la contamination biologique, chimique ou physique des différents milieux, à la protection de la santé de la population ainsi qu'aux répercussions sociales engendrées par certaines problématiques environnementales. La toxicologie a pour objet d'évaluer l'exposition et l'effet des toxiques sur les populations et les individus.

Ce champ d'expertise se décline en quatre champs d'activités :

- Eau, aliments, sols et produits
- Qualité de l'air
- Adaptation aux changements climatiques
- Surveillance, développement des compétences et des approches d'évaluation en santé environnementale

V. Impact des polluants sur les végétaux

Les végétaux sont en première ligne face aux pollutions car ils vivent fixés et constituent la base du fonctionnement des écosystèmes terrestres et aquatiques.

Certains végétaux sont particulièrement sensibles à la pollution atmosphérique. Ils peuvent, pour certains, développer des taches jaunes (appelées nécroses) sur leurs feuilles lors d'excès d'ozone ou disparaître totalement pour certaines espèces de lichens. Certaines plantes ou arbres seront également rendus plus sensibles aux maladies et aux insectes. La pollution atmosphérique peut aussi perturber le processus de la photosynthèse ou celui d'absorption des éléments nutritifs : ralentissement de la croissance, jaunissement des feuilles, chutes des aiguilles, dépérissement, ...

Les polluants affectent ainsi directement les écosystèmes, à titre d'exemple et sous l'effet de la pluie, les polluants glissent et contaminent les sols et les cours d'eau, perturbant ainsi l'équilibre chimique des végétaux et la biodiversité.

VI. Impact des polluants sur les animaux

La conséquence de la pollution envers les animaux est de plus en plus massive, car ces derniers ne sont pas immunisés contre l'effet de cette pollution. Les polluants préoccupants comprennent les pluies acides, les métaux lourds, les polluants organiques persistants (POP) et d'autres substances toxiques.

Pour mieux comprendre cet effet, il est important de se rappeler que les animaux comprennent une grande variété d'espèces, comme les insectes, les vers, les mollusques, les poissons, les oiseaux et les mammifères, dont chacune interagit différemment avec son milieu. Par conséquent, l'exposition et la vulnérabilité de chaque animal aux effets de la pollution peuvent aussi être différentes.

La pollution peut être préjudiciable aux animaux de deux principales façons :

- Elle détériore la qualité de l'environnement ou de l'habitat où les animaux vivent.
- Elle diminue la disponibilité et la qualité de l'approvisionnement alimentaire.

Comme effet direct sur les animaux, il est à noter que la pollution engendre le déclin de certaines populations pollinisatrices ainsi que des altérations du comportement, des difficultés à se reproduire ou à se nourrir. Elle modifie la physiologie des organismes voire l'anatomie, ce qui menace la capacité de survie des individus.

VII. Impact des polluants sur la santé humaine

La pollution favorise la survenue de problèmes de santé à court et long terme. Ainsi, la pollution de l'air entraîne une augmentation des crises d'asthme, des bronchiolites, des consultations pour difficultés respiratoires, nuit au développement de l'enfant, en plus de causer aussi l'apparition de maux de tête, d'allergies et d'asthme.

La pollution de l'environnement est à l'origine de nombreuses pathologies respiratoires, ORL, cardiovasculaires et allergiques, et de leur aggravation. Elle aurait également un impact sur la fertilité et le développement du fœtus.

Chapitre 3 : Biologie et santé

I. La biologie

La biologie est l'ensemble des sciences qui étudie la vie, les êtres vivants (biotes), et des lois qui régissent la vie. L'étude biologique porte sur l'origine, l'évolution et les propriétés du vivant : nutrition, reproduction, habitat, morphologie...

La biologie traite à la fois la description des caractéristiques et des comportements des organismes individuels, comme les espèces dans leur ensemble, ainsi que la reproduction des êtres vivants et les interactions entre eux et l'environnement.

II. La santé

L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) définit la santé comme « un état de complet bien-être physique, mental et social, qui ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ». La santé est ainsi prise en compte dans sa globalité. Elle est associée à la notion de bien-être. Tournée vers la qualité de la vie, la santé devient la mesure dans laquelle un groupe ou un individu peut d'une part réaliser ses ambitions et satisfaire ses besoins, et d'autre part s'adapter à celui-ci. En outre, en médecine, la santé est définie comme étant l'absence de maladie au sein d'un individu.

III. Les maladies et leurs diagnostics

III.1. Le diagnostic

Le diagnostic est le raisonnement menant à l'identification de la cause (l'origine) d'une défaillance, d'un problème ou d'une maladie, à partir de symptômes relevés par des observations, des contrôles ou des tests.

III.2. La maladie (Pathologie)

La maladie est une altération des fonctions ou de la santé d'un organisme vivant. De manière plus globale, c'est une altération de l'état de santé se manifestant par un ensemble de signes et de symptômes perceptibles directement ou non, correspondant à des troubles généraux ou localisés, fonctionnels ou lésionnels, dus à des causes internes ou externes et comportant une évolution.

IV. Intérêt de biologie dans le diagnostic des maladies

IV.1. Le diagnostic des maladies végétales

En pathologie végétale, le diagnostic est une démarche qui permet par l'observation et le raisonnement d'identifier, chez une plante ou une culture, une maladie ou un désordre physiologique, et ses agents causaux, en vue de déterminer le traitement approprié.

L'objet du diagnostic est d'identifier la nature de la maladie et de déterminer l'agent causal, qui peut être biotique (organisme vivant) ou abiotique (facteurs environnemental). L'examen se fait en partie sur le terrain : connaissance des conditions de milieu dans lequel la plante a été cultivée, revue des pratiques culturales, examen d'un échantillon de la plante, et en partie en laboratoire : analyse de sol et détermination du pH, vérification de l'hypothèse de Koch, méthodes biochimiques, examen microscopique, méthodes sérologiques, analyse de l'ADN.

La première étape consiste à identifier correctement la plante : espèce (nom binominal) et si possible la variété (cultivar), ce qui permet de restreindre le champ de recherche aux maladies affectant généralement ce type de plante, et à connaître les caractéristiques de ses organes à l'état normal (sain), les symptômes pouvant dans certains cas se limiter à des différences subtiles.

Les autres éléments à prendre en compte sont, outre l'espèce et la variété cultivée, l'emplacement et les propriétés du sol, les techniques culturales utilisées (travaux du sol, technique de semis, etc.), l'assolement, la nutrition des plantes (engrais minéraux, organiques), les traitements phytosanitaires appliqués (nature, doses, dates d'application, etc.), la distribution des plants malades dans le champ, etc.

IV.2. Le diagnostic des maladies animales

Les animaux comme les végétaux ne peuvent pas nous dire où ils ont mal, c'est pour cela que le diagnostic constitue un outil essentiel en vue de confirmer le statut sanitaire des animaux et d'identifier les agents pathogènes. Ils permettent la détection précoce, la gestion et le contrôle des maladies animales, y compris les zoonoses, et facilitent les échanges commerciaux en toute sécurité d'animaux et de produits d'origine animale.

Chapitre 4 : Biotechnologie et molécules d'intérêt

I. Définition de la biotechnologie

Donner une définition non équivoque de la biotechnologie s'avère difficile car le domaine englobe différentes activités scientifiques et de production. En outre, la biotechnologie couvre une vaste gamme de concepts, technologiques comme scientifiques. Cependant, l'absence d'une définition générale n'a pas freiné la progression du développement biotechnologique.

Voici quelques définitions issues de la bibliographie :

« La biotechnologie est un ensemble d'outils puissants utilisant des organismes vivants (ou une partie de ces organismes) pour obtenir ou modifier des produits, améliorer des espèces végétales et animales ou développer des microorganismes destinés à des usages spécifiques ».

« La biotechnologie est la technique de manipulation des formes vivantes (organismes) visant l'obtention de produits utiles à l'humanité ».

« La biotechnologie est l'application des principes de la science et de l'ingénierie au traitement des matières via des agents biologiques, dans le but d'obtenir des produits et des services ».

« La biotechnologie est l'intégration des sciences naturelles et de l'ingénierie afin d'obtenir l'application d'organismes et de cellules (ou des parties de ces derniers) ainsi que d'analogues moléculaires dans la production de biens et de services ».

« La biotechnologie est l'utilisation industrielle d'organismes vivants ou de techniques biologiques développées par la recherche fondamentale. Les produits biotechnologiques comprennent : les antibiotiques, l'insuline, l'interféron, l'ADN recombinant et les anticorps monoclonaux. Les techniques biotechnologiques comprennent : le génie génétique, les cultures cellulaires, les cultures de tissus, le biotraitement, l'ingénierie des protéines, les biocatalyses, les biosenseurs et la bio-ingénierie ».

« La biotechnologie, ce n'est pas une seule technologie, elle rassemble diverses techniques qui ont en commun la manipulation des cellules vivantes et de leurs molécules et l'application pratique de ces procédés afin d'améliorer la vie ».

« En termes généraux, la biotechnologie est l'utilisation de procédés biologiques visant l'obtention de produits utiles, qui incluent des organismes modifiés, des substances et des appareils ».

« On appelle biotechnologie les procédés biologiques produisant des substances bénéfiques à l'agriculture, à l'industrie, à la médecine et à l'environnement ».

II. Biotechnologie et industrie pharmaceutique

Les biotechnologies permettent au secteur de la santé de faire encore plus de progrès : organe artificiel, thérapie cellulaire, développement de biomédicaments, de vaccins...

Nous développons dans ce qui suit quelques-uns de ces progrès :

- **Développement de biomédicaments, de vaccins, de thérapies innovantes, et cellulaires :** Les médicaments issus des biotechnologies comprennent des médicaments dont la production est issue d'organismes vivants ou de leurs composants cellulaires (par exemple, l'insuline humaine, l'hormone de croissance, les facteurs anti-hémophiliques ou les anticorps), ou des médicaments relevant de la chimie de synthèse, mais dont la conception a fait appel aux biotechnologies, à travers par exemple l'identification d'une cible cellulaire nouvelle.
- **Organe artificiel :** Dans certaines pathologies, il est parfois nécessaire de remplacer l'organe malade mais les donneurs sont rares. Des recherches sont faites pour développer par exemple des reins de synthèse.
- **Thérapie cellulaire :** Ce mode de thérapie permet de soigner un patient en lui injectant des cellules sur l'organe malade (cellules souches la plupart du temps). La thérapie cellulaire est utilisée par exemple pour la maladie d'Alzheimer, diabète, leucémie...

III. Biotechnologie et industrie agroalimentaire

Les biotechnologies appliquées en industrie agroalimentaire permettent l'amélioration et le meilleur contrôle des produits alimentaires transformés et non transformés. Elles font intervenir des marqueurs moléculaires pour l'identification et la traçabilité de ces produits. Elles permettent également la synthèse d'enzymes d'intérêt alimentaire et la sélection de nouvelles souches plus performantes dans les processus de fermentation.

Dans ce contexte, la biotechnologie permet :

- L'isolement et l'identification de nouvelles souches microbiennes à intérêt alimentaire.
- L'amélioration des performances enzymatiques pour une application industrielle.
- La production de différentes biomolécules d'intérêt alimentaire.
- La substitution d'additifs alimentaires synthétiques par des produits biologiques.
- L'amélioration des rendements de culture : il est possible de créer des plantes possédant des caractères spécifiques tels que la tolérance aux herbicides, la résistance aux parasites et aux maladies, la résistance à la sécheresse, le rendement potentiel et de nombreuses autres caractéristiques.

Chapitre 5 : Biologie et criminalistique

I. Entre criminologie et criminalistique

La criminalistique (ou science forensique) et la criminologie sont deux composantes différentes, mais pour autant indissociables l'une de l'autre dans une enquête. La criminalistique représente la recherche et l'exploitation des indices en vue de la manifestation de la vérité. Elle regroupe l'ensemble des principes scientifiques et les méthodes techniques appliqués à l'investigation criminelle, pour participer à la preuve de l'existence d'un crime et aider la justice à déterminer l'identité de l'auteur et son mode opératoire. Cette science fait appel à de multiples domaines tels que la chimie, la biologie ou encore la physique. Tandis que la criminologie concerne l'étude du phénomène criminel et des éléments intéressants sa compréhension, d'un point de vue anthropologique, psychologique et social ainsi que les caractères communs aux différents types de crimes.

A travers cette diversité, la criminalistique est considérée comme une matière scientifique pluridisciplinaire à but probatoire. La criminologie représente un champ interdisciplinaire associant sciences du comportement, sciences sociales et droit. Elle est la science qui étudie les facteurs de l'action criminelle, leur interaction et les processus qui conduisent au passage à l'acte délictueux, ainsi que les conséquences que l'on peut tirer de ces connaissances pour lutter contre la délinquance.

Par son utilisation plus fréquente et plus commune, le terme criminologie est souvent confondue avec celui de criminalistique et inversement.

La criminalistique est exercée par la police scientifique, elle se pratique surtout dans des cabinets d'étude, et en laboratoires. La criminalistique regroupe plusieurs disciplines scientifiques (médecine légale, toxicologie biologie, police scientifique, police technique, anthropométrie et dactyloscopie) ; elle étudie par des voies scientifiques les indices et les traces des infractions et des crimes.

II. Les métiers et disciplines autour de la criminalistique

II.1. Police technique

Elle est chargée de fixer l'état des lieux où se sont produits les crimes et les délits, de rechercher et de recueillir d'éventuelles traces ou indices, d'exploiter les éléments découverts par des méthodes comparatives et enfin d'identifier les personnes impliquées dans les faits.

II.2. Police scientifique

Sans être exclue des domaines précédents, sa mission est plus particulièrement destinée à l'étude effective sur la scène de crime et en laboratoire des traces et des indices matériels. Son domaine d'activité est la criminalistique. Cette discipline applique les progrès les plus récents des sciences pour identifier un malfaiteur, innocenter un suspect ou éclairer la Justice dans la reconstitution du fait criminel.

II.3. Médecine légale et les techniques associées

La médecine légale est un outil indispensable d'aide à l'enquête policière et judiciaire, nécessaire au bon fonctionnement du service public de la justice et à la manifestation de la vérité. Elle recouvre trois grands champs d'activité : la médecine légale du vivant (constatation et évaluation des lésions après des violences, évaluation de leur retentissement et éventuels préjudices), la médecine légale thanatologie (réalisation d'autopsie lors de mort suspecte, criminelle ou après accident de la voie publique, de corps non identifiés ou à la demande des familles) et l'expertise médicale (visant à répondre à des questions techniques de procédures pénales et à évaluer les préjudices de victimes dans des procédures indemnitaires)

Par des techniques associées, on entend : l'histologie, la radiologie, la bactériologie, etc.

III. La criminalistique et la scène de crime

En matière d'investigations scientifiques, la criminalistique occupe une place toujours plus grande dans l'enquête judiciaire. Il y a plusieurs raisons à cela : la place de plus en plus restreinte de l'aveu en matière de preuve et la fragilité des témoignages, la progression des principes du contradictoire, les moyens qu'offre l'évolution des sciences, la médiatisation des affaires criminelles, mais aussi l'influence qu'exercent sur le public et les praticiens de la justice les productions cinématographiques et télévisuelles consacrées à des affaires criminelles.

La scène de crime est considérée comme un des maillons faibles de l'enquête judiciaire et de la criminalistique. Des laboratoires aux techniques très pointues rendent des résultats d'une extrême précision sur des traces matérielles toujours plus ténues. Ils sont encadrés par des processus d'accréditation qui garantissent la validité des méthodes utilisées, le suivi des équipements et la qualification des personnels.

Chapitre 6 : Les écosystèmes terrestres et marins

I. Qu'est-ce qu'un écosystème ?

Un écosystème est un milieu de vie donné. Il est constitué de l'ensemble des organismes vivants (la biocénose) et de leur environnement non vivant (le biotope). Dans un lac, par exemple, les poissons, les algues et les plantes aquatiques sont les composants vivants ; l'eau, la vase et le climat sont les composants non vivants. Le biotope et la biocénose sont liés par de multiples interactions, souvent de nature alimentaire (l'un mange l'autre). On parle alors de relations trophiques.

Des animaux liés par des relations trophiques constituent une chaîne alimentaire. Dans une chaîne alimentaire, chaque organisme est un maillon qui constitue une source de nourriture pour le maillon suivant.

Une chaîne alimentaire débute toujours par des végétaux chlorophylliens qui sont des producteurs primaires. Cela signifie qu'ils sont capables d'utiliser les substances minérales (dioxyde de carbone, nitrates, etc.) qu'ils puisent dans le sol, dans l'eau ou dans l'air pour fabriquer par photosynthèse leur structure organique.

Ces producteurs primaires servent de nourriture aux consommateurs herbivores. Ceux-ci alimentent une succession de consommateurs carnivores.

Chaque maillon de la chaîne définit un niveau trophique : des producteurs primaires, des consommateurs de premier ordre (consommateurs herbivores), des consommateurs de deuxième ordre (premiers consommateurs carnivores, etc.).

Les décomposeurs, dégradent les restes des plantes et d'animaux morts et fournissent ainsi les substances minérales aux producteurs primaires.

II. Écosystèmes terrestres

II.1. Définition d'un écosystème terrestre

Les écosystèmes terrestres comprennent une grande variété d'habitats répartis sur toute la surface du globe. Ils correspondent à ceux dont les organismes, faune et flore, se développent sur le sol ou le sous-sol. Certains y incluent également les organismes qui vivent dans l'air, et d'autres les considèrent séparément comme un écosystème mixte ou de transition, bien qu'il ne soit pas indépendant de l'environnement terrestre.

Ces écosystèmes rassemblent la plus grande richesse biologique du fait de la multitude de facteurs qui les conditionnent. Les caractéristiques de la faune et la flore qui habitent chaque écosystème terrestre sont différentes, elles sont, en effet, adaptées aux conditions spécifiques de leurs environnements. Celles-ci pouvant être la disponibilité de l'eau (essentielle pour l'hydratation des êtres vivants), le rayonnement solaire ou les sources de nourriture ou de nutriments. C'est lorsque des changements soudains et abrupts s'y produisent que ces espèces commencent à présenter des difficultés pour survivre dans ces habitats, devant migrer, mourir et même s'éteindre.

II.2. Caractéristiques et facteurs influençant l'écosystème terrestre

Concernant les différents facteurs abiotiques qui vont déterminer les formes de vie végétales et animales, nous pouvons mentionner les suivants :

- Le climat : précipitations, température, luminosité, pression, etc.
- Le sol : fertilité, capacité de filtrage, salinité.
- L'humidité et disponibilité de l'eau.
- Le relief.
- L'altitude.
- La latitude.
- La disponibilité des nutriments.

II.3. Les différents types d'écosystème terrestre

Il existe une grande variété d'écosystèmes terrestres, qui sont classés en fonction des facteurs abiotiques qui les dominent et, par conséquent, du type de végétation prédominante. Celle-ci est fondamentale pour les écosystèmes car elle constitue la base des relations trophiques, elle sert d'abri à de nombreuses espèces et contribue à la régulation du climat, entre autres fonctions.

- Forêts : elles constituent le principal écosystème de la biosphère et sont définies comme des zones se composant d'un grand nombre d'arbres, d'arbustes et de buissons. Il existe une grande variété d'écosystèmes constitués de forêts, tels que la jungle, la forêt méditerranéenne ou la forêt subtropicale. La flore et la faune y sont très variées et selon la densité de la végétation, nous pouvons distinguer les forêts ouvertes des fermées.
- Arbustes : les écosystèmes arbustifs sont ceux dans lesquels prédomine une végétation basse comme les arbustes ou les petits buissons.
- Prairies : comme leur nom l'indique, elles sont formées principalement d'herbes, telles que des graminées, et se trouvent dans des zones où le climat offre des conditions semi-arides. Dans ce groupe d'écosystèmes, nous trouvons les prairies ou les savanes.
- La toundra : elle se caractérise par l'absence d'arbres, s'y trouvant à la place des mousses et des lichens, ainsi que des herbes et des petits arbustes. Le sous-sol est gelé, elle est donc présente dans les régions au climat très froid.
- Déserts : dans ces écosystèmes, la flore et la faune sont rares en raison des conditions difficiles. Nous pouvons distinguer les déserts chauds typiques des zones subtropicales où les précipitations sont rares, ou les déserts polaires, également appelés "indlandsis", dans lesquels le plus grand développement écosystémique se produit aux limites de ces zones gelées.

III. Écosystèmes marins

III.1. Définition d'un écosystème marin

Les écosystèmes marins sont un type d'écosystème aquatique caractérisé par la présence d'eau salé comme composant principal. Au sein des écosystèmes marins se retrouvent différents écosystèmes, comme les océans, les mers, les marais, les récifs, les eaux côtières peu profondes, les estuaires, les lagunes côtières d'eau salée, les rivages rocheux et les zones côtières. Ainsi cette grande variété d'écosystèmes marins accueillent, dans sa totalité, une incroyable diversité animale et végétale.

III.2. Caractéristiques des écosystèmes marins

L'ensemble de tous les écosystèmes marins occupent environ 70% de la superficie de la planète. Distribués en différentes zones biogéographiques, les écosystèmes marins présentent les caractéristiques communes suivantes :

- Ils sont inclus dans le groupe des écosystèmes aquatiques.
- Ils sont composés d'eaux avec des sels dissouts comme principal composé.
- Cette eau salée compte sur une densité plus importante que celles des autres écosystèmes aquatiques d'eau douce, garantissant la survie de plantes marines et d'animaux marins adaptés à cette haute densité de l'eau.
- Il existe deux types de régions selon s'ils reçoivent ou non des rayons solaires, se différenciant ainsi les régions photiques (avec lumière) et les régions aphotiques (sans lumière).
- Le bon fonctionnement des écosystèmes marins dépend en grande mesure des courants marins dont la fonction est basée sur la mobilisation et le transport des divers nutriments qui permettent le développement et la survie de la flore et la faune qui habitent ces écosystèmes complexes.
- Les écosystèmes marins sont source de grandes richesses biologiques, car ils sont constitués de plusieurs facteurs biotiques comme la présence d'organismes producteurs (végétaux) et consommateurs primaires (poissons et mollusques), consommateurs secondaires (poissons carnivores de petite taille) et tertiaires (poissons carnivores de grande taille) ainsi que d'organismes décomposeurs (bactéries et champignons).
- À leur tour, certains facteurs abiotiques définissent les propriétés et les caractéristiques de ces écosystèmes naturels, tels que la température, la salinité et la pression de ses eaux, ainsi que la quantité de lumière solaire qu'il reçoit.

IV. Les interactions dans un écosystème

On appelle interactions dans un écosystème les influences réciproques qu'exercent les éléments du milieu les uns sur les autres.

Ainsi, on définit trois grands types :

- L'influence du biotope sur la biocénose
- L'influence de la biocénose sur le biotope
- L'influence des êtres vivants sur eux-mêmes (biocénose sur biocénose).

IV.1. L'influence du biotope sur la biocénose

Elle se fait à travers l'action du climat (vent, température, humidité, pluviométrie, lumière...) des phénomènes géologiques et des facteurs édaphiques (liés au sol). Cette influence a pour conséquence l'apparition d'adaptations morphologiques ou physiologiques, le maintien ou l'élimination des espèces vivantes, la migration.

IV.2. L'influence de la biocénose sur le biotope

Cette influence se manifeste par des actions de destruction, de modification ou d'édification (par la formation d'humus) du biotope par les êtres vivants.

Exemple : l'aération du sol par des lombrics.

IV.3. L'influence des êtres vivants sur eux-mêmes

Les interactions entre les êtres vivants peuplant un milieu déterminé sont de deux ordres.

Les unes se produisent entre individus de la même espèce : ce sont des relations interspécifiques, elle se manifeste à travers la lutte pour la conquête de l'espace, la nourriture : c'est la compétition interspécifique.

Les autres se produisent entre individus d'espèces différentes : ce sont des relations intraspécifiques. Ces interactions peuvent être nulles, favorables ou défavorables entre ces individus. On peut ainsi signaler : le neutralisme, la compétition, le commensalisme, la symbiose, le parasitisme, l'amensalisme, la prédation...etc.

Chaque écosystème est habité par des espèces animales et végétales. Elles vont établir des relations entre elles : chaîne alimentaire, habitat, un équilibre s'installe. La disparition d'une seule des espèces peut conduire au déséquilibre de l'écosystème.

Chapitre 7 : Biologie technico-commerciale

I. Définition

Le technico-commercial connaît toutes les techniques de prospection et de négociation nécessaires à la vente d'un produit ou d'un service. Il a une connaissance pointue du produit ou service qu'il propose à ses clients et en connaît toutes les caractéristiques et les éléments techniques. Cela lui permet d'apporter des solutions pertinentes et adaptées aux besoins de ses clients. Il intervient tout au long du cycle de vente. Une grande partie de son travail se fait sur le terrain, auprès de la clientèle.

II. Un profil à la fois commercial mais aussi technique

Le technico-commercial a une double compétence technique et commerciale. Sa mission principale est de vendre des produits techniques. Pour cela il doit étoffer son portefeuille clients en prospectant pour l'entreprise, en négociant des contrats et en assurant les suivis commerciaux. De ce fait, il intervient tout au long du cycle de vente.

Le métier de technico-commercial implique la maîtrise de toutes les techniques de prospection et de négociation nécessaires à la vente, mais aussi les caractéristiques et éléments techniques concernant le produit ou service vendu. Le technico-commercial échange en permanence avec les prestataires et les clients. Puisque la plupart de son temps est consacrée au travail de terrain, le technico-commercial doit être mobile, disponible et flexible. Doté d'un excellent sens du relationnel, il est dynamique et a une grande force de persuasion.

Le technico-commercial travaille généralement dans les secteurs techniques, tels que l'industrie (automobile, packaging, chimie, machinerie, biologie...), le BTP, les télécoms ou l'agriculture.

III. Évolution du poste de technico-commercial

Le technico-commercial peut évoluer à un poste de cadre. De ce fait, il peut devenir ingénieur commercial. Par la suite, il peut accéder à des fonctions de dirigeant comme directeur commercial, technique ou marketing.

IV. Qualités et compétences du technico-commercial

IV.1. Savoir technique

Compréhension fine et technique du produit/service vendu et de ses spécificités pour proposer les bonnes solutions aux clients.

Capacité à vulgariser des concepts techniques en messages simples pour le client.

Curiosité et connaissance technique pointue du secteur et des évolutions technologiques pour appréhender les enjeux du client.

IV.2. Tempérament commercial

Rythme et sens de la prospection.

Méthode et approche commerciale structurée pour gérer des comptes et les faire fructifier.

Sens de la négociation et de la persuasion.

Force de conviction, assertivité et leadership pour challenger ses clients et les amener à signer le contrat.

IV.3. Savoir-Être

Aisance sociale et capacité à créer du lien avec ses clients.

Ecoute active et envie de comprendre pour trouver des solutions (problem solving).

Résistance au stress.

Polyvalence.

V. Le délégué médical

V.1. Définition du délégué médical

Le délégué médical est l'intermédiaire entre le laboratoire et les praticiens du secteur médical. Sa mission principale consiste à assurer la promotion d'un ou de plusieurs produits fabriqués par le laboratoire pharmaceutique où il travaille.

Dans cet ordre d'idées, le délégué médical vise à ce que les professionnels du secteur prescrivent davantage les produits qu'il représente. De même, il garantit l'optimisation des ventes surtout que la concurrence est vive entre les laboratoires. À ce titre, le délégué médical planifie et alterne des visites aux médecins, pharmacies d'officine, chirurgiens-dentistes, ...

Tout d'abord, le délégué médical doit connaître à cœur les produits qu'il va exposer (Efficacité, tolérance, posologie...).

Le but, c'est de garantir la qualité des informations diffusées et des réponses données par rapport aux questions posées par les professionnels de santé durant ces entrevues d'une part. Et assurer la concrétisation des objectifs nationaux et régionaux du laboratoire qu'il intègre d'autre part.

En parallèle, le délégué médical doit utiliser et assurer le respect des réglementations pharmaceutiques ainsi que les éthiques du métier déterminée.

Ensuite, le délégué médical rédige des rapports qui seront envoyés à son directeur régional après les visites effectuées. De même, le délégué médical récolte les remarques et avis des professionnels du secteur sur les produits qu'il présente afin de modifier ou élaborer de nouvelles stratégies.

En revanche, le métier du délégué médical exige d'être toujours à jour des nouveautés relatives au secteur médical tout au long de sa carrière professionnelle. Dans cette optique, le délégué

médical assiste aux formations continues, conférences liées à son domaine... Cette implication lui permet d'avoir plus de crédibilité auprès des professionnels de santé.

V.2. Missions principales

- Promouvoir les produits médicaux et informer les spécialistes du secteur sur les nouveautés
- Surveiller la concurrence afin d'assurer la qualité du plan d'action
- Rédiger des comptes rendus

V.3. Qualités et compétences requises

Pour réussir dans la fonction de Délégué médical, il est nécessaire d'être particulièrement à l'aise dans le relationnel et la communication. En contact permanent avec le corps médical, le Délégué médical doit entretenir des liens étroits avec lui, participer à des réunions d'informations et planifier des rendez-vous de présentation.

Il doit également maîtriser à la perfection les données concernant les produits et médicaments qu'il promeut mais aussi les réglementations en vigueur dans son secteur, il doit donc impérativement être doté d'une bonne mémoire.

En fin stratège, il doit être en mesure d'analyser les besoins de ses contacts et de leur proposer des solutions adaptées.

Rigueur et motivation seront également des atouts pour atteindre les objectifs du Délégué médical et lui permettre de fournir des rapports positifs à sa hiérarchie.

Au niveau des connaissances, il faut avoir de solides bases scientifiques pour pouvoir fournir les bonnes informations et expliquer en détail les usages des produits.