

Chapitre 5 : Applications spécifiques, innovation et enjeux éthiques

1- Applications des TIC dans les sciences de la vie et de la nature

Les TIC ont de nombreuses applications dans le domaine des sciences de la nature et la vie. On cite quelques applications clés :

- **Les TIC au service de la biodiversité :**

Les TIC et les technologies numériques telles que l'intelligence artificielle aident à surveiller la biodiversité grâce à des réseaux de capteurs à distance, caméras et drones pour suivre les populations animales et végétales et surveiller les habitats. Le traitement en temps réel des données permet de comprendre les dynamiques des espèces et de préserver la biodiversité.

- **Les TIC soutiennent une agriculture durable**

Les applications des TIC dans les pratiques agricoles comprennent plusieurs technologies comme les systèmes d'irrigation intelligents. Ces technologies présentent des opportunités et des défis pour atteindre la durabilité environnementale, sociale et économique.

Les systèmes d'irrigation intelligents utilisent les technologies sans fil et l'Internet des Objets (IoT) pour optimiser l'utilisation de l'eau. Au cœur de ces systèmes se trouvent des capteurs IoT sous forme de capteurs de terrain pour surveiller des paramètres en temps réel tels que l'humidité du sol, la température et les précipitations, garantissant que l'eau est appliquée au bon moment, au bon endroit et en bonne quantité. L'optimisation des ressources par la surveillance en temps réel réduit l'utilisation d'eau et d'énergie, minimise le gaspillage et améliore le rendement des cultures. Les systèmes automatisés gèrent les tâches d'irrigation sans intervention humaine, réduisant les besoins en main-d'œuvre et optimisant l'efficacité.

- **Les TIC et la recherche Scientifique**

Le domaine scientifique demeure un des principaux utilisateurs des TIC. Celles-ci offrent aux scientifiques des possibilités nouvelles d'accès, de partage et de diffusion de l'information scientifique à une plus grande échelle et d'une façon plus interactive.

- **Les TIC dans le domaine des Neurosciences:**

Ces dernières décennies, les innovations des domaines de l'intelligence artificielle (IA) et des neurosciences offrent un potentiel inestimable dans le domaine de la santé et des soins. La compréhension du cerveau grâce à la neurotechnologie a fourni plusieurs opportunités pour traiter les troubles neurologiques (Parkinson, Alzheimer).

- **Les TIC et l'enseignement des sciences**

Les expériences virtuelles ont permis aux étudiants d'observer des phénomènes inaccessibles en classe.

2. Technologies de la télémédecine et santé connectée

2.1. Définition de la télémédecine

La télémédecine TM est une des formes de coopération dans l'exercice médical, mettant en rapport à distance, grâce aux technologies de l'information et de la communication, un patient (et / ou les données médicales nécessaires) et un ou plusieurs médecins et professionnels de santé, à des fins médicales de diagnostic, de décision, de prise en charge et de traitement dans le respect des règles de la déontologie médicale.

2.2. Objectifs de la télémédecine

- Accès aux soins
 - La TM abolit les distances
 - La TM rééquilibre les ressources
 - Accès aux zones difficiles (bateaux, prisons)
- Amélioration des soins
 - Pluridisciplinarité facilitée
 - (Suivi de grossesses à risque)
 - Prévenir les complications sans déplacement du patient
- Amélioration de la qualité de vie
- Coût

2.3. Exemples de spécialités

- Téléconsultation : consultation, diagnostic et suivi du patient à distance ;
- Télé-Expertise : demande d'un deuxième avis à un médecin référent (Médecin Expert)
- Téléassistance à domicile : téléalarme pour personnes âgées, femmes enceintes, handicapés...
- Téléassistance des voyageurs isolés : nautisme, montagne, trekking ...
- Télésurveillance : surveillance du patient à distance
- Téléformation (e-learning) : formation et enseignement médical à distance
- Télétransmission : transferts d'informations médicales entre professionnels de santé et patient (Réseaux de soins)
- Télé-Radiologie : interprétation d'examens radiologiques à distance (diagnostic et expertise)
- Télé-Chirurgie : opération chirurgicale assistée à distance par ordinateur
- Télé-Psychiatrie : consultation, diagnostic et suivi d'un patient par un psychiatre

- Tél-Staff : réunion de professionnels de santé en visioconférence.

2.4. La santé connectée

La santé connectée, représente par définition un ensemble de systèmes technologiques visant à préserver durablement la santé et à améliorer la qualité de vie de tous les individus.

Parmi les différentes formes que prend aujourd'hui la santé connectée, c'est la e-santé qui s'impose comme la tendance la plus ascendante.

La e-santé regroupe l'ensemble des appareils (objets connectés, smartphones, applications mobiles etc.), permettant de suivre l'évolution des valeurs sur l'état de santé d'un individu, lui offrant la possibilité de se montrer plus autonome face à son état de santé, ou éventuellement à sa pathologie.

À l'écoute du corps, les dispositifs utilisés vont capter toutes les activités d'un individu, afin d'en faire un compte-rendu détaillé sur le smartphone, la tablette ou l'ordinateur de son utilisateur.

3. Veille technologique et intégration des innovations

3.1. Définition de la veille technologique

La veille technologique, ou veille scientifique et technique, est un processus cyclique de gestion de l'information visant à identifier les nouveautés et les tendances dans les domaines scientifiques et techniques.

3.2. Les types de sources

Les types de sources utilisés sont :

- La presse généraliste et la presse spécialisée;
- Les bases de données brevets et modèles d'utilité;
- Les bases de données de littérature scientifique;
- Les communiqués de presse;
- Les sites spécialisés;
- Les blogs d'experts;
- Les réseaux sociaux.

3.3. Les objectifs de la veille technologique

- Suivre l'activité de ses concurrents, ou d'en détecter de nouveaux (venus de champs techniques différents)
- Anticiper leurs innovations à venir et réagir à temps
- Maîtriser son environnement technologique.
- Détecter à temps les menaces et les opportunités
- Trouver les bons partenaires, voire des clients dans certains cas.

3.4. Intégration des innovations

L'intégration des innovations technologiques désigne le processus d'incorporation des outils numériques et des technologies modernes dans différents aspects de la vie professionnelle, éducative et personnelle afin d'améliorer l'efficacité et la productivité. Ce

concept est essentiel dans le monde moderne, car il permet aux organisations et aux individus d'adapter leurs méthodes de travail aux avancées technologiques rapides. En évoluant constamment, l'intégration technologique offre des opportunités pour innover et transformer les pratiques existantes dans divers secteurs.

4- Enjeux éthiques, intégrité scientifique et lutte contre le plagiat

4.1. L'intégrité scientifique ou intégrité en recherche

Dans sa formulation positive, l'intégrité scientifique est une approche déontologique qui vise le respect de règles, normes et principes qu'une communauté se donne à un moment donné. Toutefois, l'intégrité scientifique est habituellement qualifiée par la négative en référence à une inconduite ou un manquement à l'intégrité. Parmi les manquements à l'intégrité scientifique, sont souvent évoqués les aspects de fraude, de falsification, de plagiat, de rétention de données, d'usage abusif de résultats ou encore de conflit d'intérêts.

4.2. Définitions du Plagiat

Plagier c'est :

- s'approprier le travail créatif de quelqu'un d'autre et de le présenter comme sien;
- s'accaparer des extraits de texte, des images, des données, etc. provenant de sources externes et les intégrer à son propre travail sans en mentionner la provenance;
- résumer l'idée originale d'un auteur en l'exprimant dans ses propres mots, mais en omettant d'en mentionner la source.

4.3. Différentes Formes de Plagiat

Il existe plusieurs types de plagiat. Les quatre principales formes sont : le "Plagiat Accidentel", le "Plagiat Intentionnel", le "Cyberplagiat" et "l'Autoplégat".

4.2.1. Le Plagiat Accidentel

Une forme non intentionnelle de plagiat, dû à un manque d'information ou une erreur. Oublier une citation ou inclure du texte copié par erreur, c'est une forme de plagiat accidentel. Cela peut être le résultat de notes désorganisées ou d'une mauvaise révision.

4.2.2. Le Plagiat Intentionnel

Le plagiat intentionnel où l'auteur "copie" volontairement son travail sur celui d'une ou plusieurs personnes.

4.2.3. Le Cyber-Plagiat

Le cyber plagiat consiste à copier-coller l'information sur le Web sans indiquer ses sources, est une forme moderne de plagiat apparue avec le développement des ressources disponibles sur Internet. Il consiste à : télécharger, copier enfin coller.

4.2.4. L'Auto-Plagiat

L'auto-plagiat désigne la réutilisation partielle ou totale de ses propres contenus, dans un nouveau travail sans mentionner explicitement la source. Dans le cadre universitaire, cette pratique est considérée comme une fraude scientifique et peut être sanctionnée. Elle concerne particulièrement les travaux académiques, les articles de recherche et les mémoires, où chaque production doit être originale.

4.3. Sanction du Plagiat

Les conséquences d'un acte de plagiat sont désastreuses aussi bien pour les étudiant, les enseignant-chercheur, enseignant chercheur hospitalo-universitaires et chercheur permanent, quelques soit son grade au moment de la découverte du plagiat. Le plagiat détruit la réputation et la carrière de son auteur.

4.4. Procédures pour éviter le plagiat involontaire

✓ **En Faisant des « Citations »**

Citation de Texte : La référence du document cité doit apparaître sans ambiguïté.

✓ **Insertion d'illustrations**

On entend par illustration les images, photos, schémas, tableaux etc Si l'illustration n'a pas été produite par les auteurs du rapport il convient d'en indiquer la source.

✓ **En Utilisant la « Paraphrase »**

La paraphrase consiste à reformuler avec ses propres mots et ses propres phrases les écrits d'une autre personne. Comme pour la citation la référence du document paraphrasé doit être indiquée en note de bas de page.

✓ **En indiquant systématiquement les sources bibliographiques utilisées**

A la fin d'un rapport, d'un mémoire, doit impérativement figurer la « bibliographie » qui liste tous les travaux utilisés : ouvrages, articles, sites web, normes, rapports etc. Les références sont rédigées selon des règles définies par des normes.