

CULTURE SCIENTIFIQUE ET ENJEUX DE SOCIÉTÉ

ISN - Chapitre 3

TABLE DES MATIÈRES

I	Modalités du chapitre et exposé	2
II	Un petit programme random	2
III	Liste des exposés	3

I MODALITÉS DU CHAPITRE ET EXPOSÉ

D'après le B.O. :

« L'informatique étant connexe à de nombreux domaines, il est utile d'envisager un travail pluridisciplinaire : la complémentarité des approches, associée à la richesse d'un travail collaboratif, joue un rôle stimulant pour les élèves et les équipes pédagogiques. Le professeur peut s'appuyer sur la mise en place d'exposés suivis de débats au sein de la classe pour introduire des questions sociétales liées à la généralisation du numérique. Enfin, lors de la préparation des exposés, comme lors du développement des projets, le professeur guide les élèves dans leurs recherches documentaires s'appuyant sur des livres ou des ressources présentes sur le Web. »

« Avec la diversité des outils informatiques, le développement rapide d'internet et des multiples moyens d'y accéder, l'accroissement considérable des supports de stockage et de diffusion de l'information, l'économie, la société et la culture sont en continuelle transformation. De nouveaux usages se développent qui, tout en repoussant les limites du possible, confrontent l'humanité à de nouvelles questions.

L'enseignement de spécialité « Informatique et sciences du numérique » contribue au développement d'une culture scientifique et permet également d'aborder des questions sociétales, éthiques, philosophiques et épistémologiques qui surgissent dans un monde numérique, en complément de l'enseignement des humanités, de l'éducation aux médias et à l'information, et de l'enseignement moral et civique. »

Modalité de l'exposé :

- Exposé individuel par élève
- Durée : de 8 à 12 minutes.
- Présentation au tableau avec support numérique.

Déroulement de l'exposé :

Première partie :

Présentation magistrale ou interactive avec les autres élèves. (6 à 8 minutes)

Deuxième partie :

Séance de questions réponses avec l'enseignant. (2 à 4 minutes)

Pendant l'exposé :

Les autres élèves prennent des notes et se constituent un dossier d'exposés qui regroupera les prises de notes de tous les exposés réalisés. Une évaluation sur l'ensemble des exposés sera réalisée à la fin de l'année.

II UN PETIT PROGRAMME RANDOM

Travail à effectuer

Réaliser un programme sur la calculatrice qui renvoie la liste $\{1; 2; 3; \dots; 13\}$ rangée dans un ordre aléatoire.

III LISTE DES EXPOSÉS

1. **Persistance de l'information**

La facilité d'usage et la multiplication des supports de stockage de grande taille, des moyens de diffusion de l'information, des moteurs de recherche, permettent une persistance de l'information sur des espaces numériques interconnectés. La difficulté de faire disparaître ces données (juridiques, fiscales, biométriques ou liées à la santé...) peut constituer une menace pour la vie privée et nécessite une réflexion sur les comportements à adopter pour les particuliers et les évolutions du droit.

2. **Propriété de l'information**

L'information en elle-même est un bien non-rival, c'est-à-dire que son usage par une personne n'en limite pas l'usage par d'autres, à la différence de nombre de produits de consommation. La numérisation de l'information facilite un partage et une diffusion de très grande ampleur, mais introduit également des questions de droit parfois nouvelles (par exemple de licences, de droit d'usage, de droit d'auteur...) ainsi qu'une nouvelle réflexion sur la valeur d'un tel bien.

3. **Apprentissage automatique et intelligence artificielle**

La quantité de données disponibles et surtout l'augmentation des capacités de traitement de ces données massives (big data), ont permis à l'apprentissage automatique de produire de très bons résultats dans différents domaines, notamment en utilisant des réseaux de neurones artificiels (apprentissage profond). Tous ces progrès modifient nos sociétés et doivent donc amener le citoyen à s'interroger sur leurs conséquences du point de vue éthique, politique et juridique.

4. **Informatique « dans le nuage » (cloud computing)**

Le cloud permet de travailler de n'importe quel lieu connecté sur des environnements informatiques virtuels externalisés et flexibles qui répondent aux besoins des utilisateurs. Il est important de s'interroger sur les principes de fonctionnement de cet outil ainsi que de son impact sur les méthodes de travail et les pratiques sociales.

5. **Informatique et environnement**

La maintenance, la production et le développement des réseaux, des réseaux intelligents (smart grids), des nuages (clouds), des infrastructures de stockage, des supports numériques, mobiles ou non, se sont développés de façon considérable en quelques décennies. La création de centres de données induit par ailleurs des coûts écologiques conséquents qu'il s'agisse de consommation énergétique, de réchauffement climatique, de consommation des terres rares, de recyclage. Des démarches visant à limiter l'impact sur l'environnement existent telles que les filières légales de recyclage, d'autres sont à l'étude mais restent encore à développer.

6. **L'évolution des métiers induite par le numérique**

Les outils numériques révolutionnent les manières de travailler : modalités de conception, de réalisation, instantanéité des échanges, automatisation des tâches, obsolescence des matériels... S'ils suppriment certains métiers, ils en génèrent aussi de nouveaux. Comment cela change-t-il l'organisation du travail ? La notion même de travail ?

7. **L'évolution des outils et des supports d'écriture et de lecture**

La transformation des outils et supports de l'écrit a des conséquences importantes sur les modes de production, de réception et de diffusion des textes. Les possibilités d'expression et de création, le déroulement et l'architecture de la pensée, le rapport à l'erreur et à la copie, le statut de l'auteur et la propriété intellectuelle... s'en trouvent profondément modifiés. S'il est vrai que le numérique a démultiplié les possibilités de partage, de collaboration, de reproduction et d'appropriation, le texte,

par dispersion, fragmentation, hybridation, formatages et digressions sur les réseaux, ne risque-t-il pas de perdre son unité, son authenticité et sa cohérence ?

8. **Les algorithmes de décision et la question de la transparence**

Certaines décisions sont aujourd'hui prises à l'aide d'algorithmes. Quels avantages cela présente-t-il ? Quels en sont les inconvénients ? Quelles exigences définir sur le plan de la transparence des processus ?

9. **Réparation et augmentation des capacités du corps**

Dès à présent, la frontière entre l'homme et les robots tend à s'estomper : pacemaker, prothèses auditives et, plus récemment, électrodes implantées dans le cerveau pour recouvrer la vision... Pour préserver sa santé, l'être humain accepte d'être équipé d'outils électroniques connectés. Jusqu'où aller dans ce processus ? Comment décider de ce qu'il est acceptable de faire ou non ? Quels sont les risques de piratage des matériels, et des données personnelles ?

10. **Les mots de passe :**

Notre vie numérique aujourd'hui, qu'elle soit personnelle (messagerie privée, ordinateur, téléphone, sites d'assurance, de santé, d'impôts..) ou professionnelle (accès au réseau de son entreprise), est protégé par des mots de passe exigeant divers critères de sécurité. Lesquels ? Pourquoi ? Comment bien protéger sa vie ? Comment les hackers percent-ils des mots de passe (Exemples) ?

11. **Wikileaks :**

L'affaire appelée « Wikileaks » a passionné les médias pendant plusieurs mois, et a été un déclencheur de ce qu'on appelle désormais les « déclencheurs d'alerte ». Que s'est-il passé ? Comment ces informations ont pu être diffusées ainsi ? Quels problèmes cela engendre-t-il ?

12. **Les informations diffusées sur internet :**

Lorsqu'on lance une page internet, on ne pense pas toujours à toutes les informations nécessaires qui doivent être envoyées pour que la navigation se déroule correctement. Lesquelles ? Qu'appelle-t-on une adresse IP ? Des cookies ? Comment les annonceurs ciblent-ils leurs publicités ? Qu'appelle-t-on la navigation privée ?

13. **Le système d'exploitation :**

Lorsque l'on démarre un ordinateur, ce dernier lance ce que l'on appelle un système d'exploitation. Quel est son fonctionnement ? Quels sont les différents systèmes d'exploitation qui existent ?