

Exercice N°1 :

1/ Définir les termes suivants :

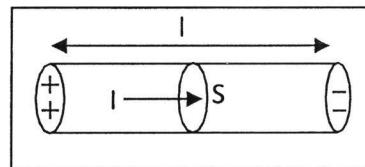
- a- Perturbation électromagnétique
- b- Compatibilité électromagnétique
- c- Emission
- d- Immunité

2/

- a- Citer les modes de couplage et expliquer chaque mode.
- b- Citer les types de couplage.

Exercice N°2 :

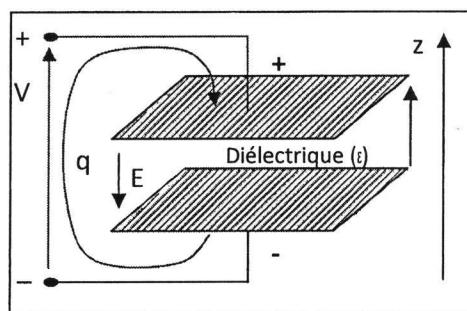
1/ A travers la loi d'Ohm généralisée, établir l'expression de la résistance d'un conducteur filiforme de longueur l et de section S .



2/ Dans le domaine des hautes fréquences, établir à nouveau l'expression de la résistance en fonction de l'épaisseur de peau électromagnétique.

3/ a/ A travers la loi de Gauss, établir l'expression de la capacité d'un condensateur ci-contre.

b/ Donner les expressions de la puissance et de l'énergie stockée par un condensateur.



4/a/ A travers la loi d'Ampère, établir l'expression de l'inductance d'une bobine.

b/ Donner les expressions de la puissance et de l'énergie stockée par une bobine.

Question de cours :

- 1/. Définir le phénomène d'une transmission**
- 2/. Donner les différents types de la transmission analogique.**
- 3/. Donner la définition de la ligne de transmission.**
- 4/. Donner la définition d'un signal à transmettre.**
- 5/. Que signifie le mot Modem pour une transmission.**

Exercice1

On considère la forme binaire suivante d'un message qu'on souhaite le transmettre 110111.
Le polynôme générateur est représenté par la relation suivante : x^2+x+1 .
En utilisant deux méthodes différentes déterminer le code CRC et donner s'il s'agit d'une transmission correcte.

Exercice2

- 1- Donner le développement en série de Fourier d'une fonction 2π périodique qui est égale à l'unité pour $0 < x < \pi$.
- 2- Donner sa transformée de Fourier

BONNE CHANCE

Questions de cours :

- 1- Définir une ligne de transmission.
- 2- Donner l'expression du coefficient de réflexion.
- 3- Donner les différents types des lignes de transmission.
- 4- Donner l'expression de l'impédance pour chaque type.

EXERCICE 1

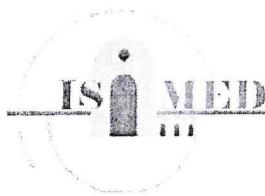
On considère un câble coaxial de longueur infini et d'impédance caractéristique 80Ω soumis à un courant d'intensité de la forme $i(x,t) = 3 \cos(2.6 \cdot 10^9 t - 13.2)$ mA. Déterminer :

- 1- La vitesse de propagation.
- 2- La fréquence.
- 3- La longueur d'onde.
- 4- La permittivité.
- 5- La tension du câble.

EXERCICE 2

Soit une ligne coaxial d'impédance caractéristique 65Ω et de longueur d'onde de 1.45 m, alimentée par un générateur de 120 V et d'impédance interne vaut 50Ω . La ligne est de longueur 12 m est fermée sur une impédance Z_L . Sachant que l'impédance ramenée à l'entrée est $Z_{in} = j130 - 140$.

Déterminer les amplitudes complexes à l'entrée et à l'extrémité de la ligne de la tension et du courant.



Classes : I&TIC

Enseignant : M. Aymen BELHADJ TAHER

Documents : non autorisés

Durée : 1h

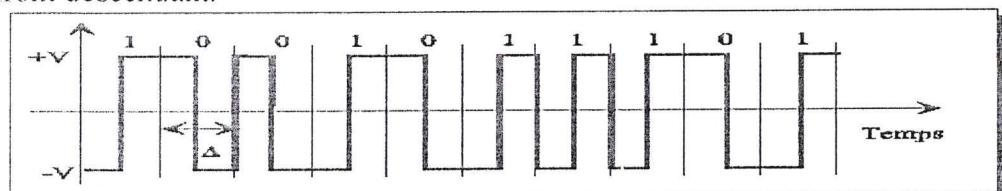
Nombre des pages : 2

DS : Transmission des signaux numériques

Exercice 1:

Voici un codage vu en cours.

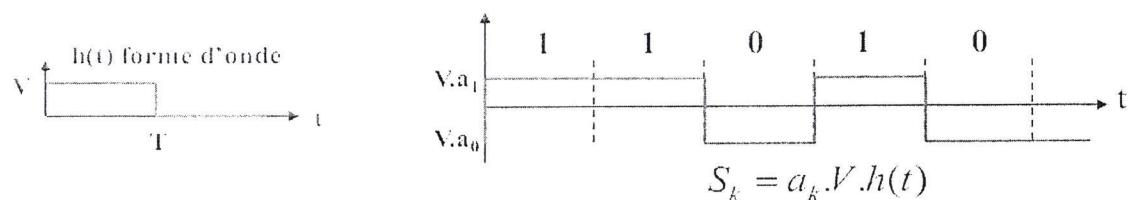
- Manchester: Transition au milieu de chaque bit. Les 0 sont codés par un front montant, les 1 par un front descendant.



- 1) En utilisant le même type de représentation, dessiner les sorties associées à la suite binaire $b=1001011101$ pour les codages suivants:
 - Miller
 - NRZ
 - NRZI
- 2) En le comparant au code NRZ, donnez deux avantages et un inconvénient du code Manchester

Exercice 2:

Soit S_k un signal binaire à code avec le codage NRZ et $h(t)$ le signal de mise en forme :



1. Citer les différents critères du choix du code en ligne. Est-ce que le support bifilaire est adapté au code NRZ (Justifier votre réponse).

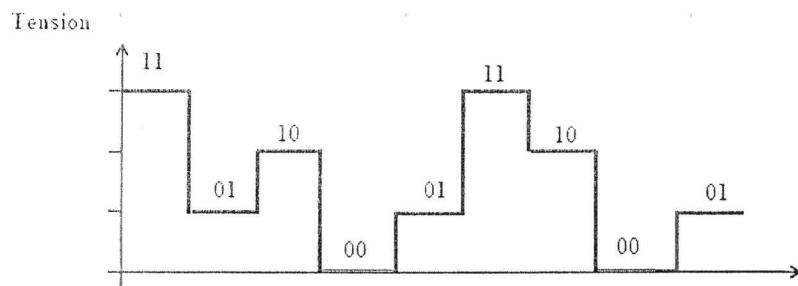
2. Calculer les caractéristiques statistiques des données (moyenne et variance).
3. Donner l'expression de la densité spectrale de puissance.

Exercice 3 :

- ❖ On veut transmettre le message 1110, on lui applique d'abord un codage de Hamming.
Quel est le message transmis ?
- ❖ Soit un mot de Hamming reçu 1110110. Trouver s'il y a une erreur dans ce signal.

Exercice 4 :

Calculer le débit binaire D du signal si dessous et sa rapidité de modulation R avec T=1ms.



Bon travail



Session :	Mars 2024 – DS		
Matière :	Communications Numériques		
Enseignante :	Dr TOIHRIA Intissar		
Filière :	LF2TIC	A.U. :	2023/2024
Durée : 1h	Nombre de pages : 2		
Documents :	Non autorisés		
Calculatrice	Autorisée		

Exercice 1 (8 points)

1. Schématiser la structure d'un système de communication numérique.
2. Le fait d'échantillonner un signal a pour effet :
 - a. De symétriser son spectre
 - b. D'échantillonner son spectre
 - c. De périodiser son spectre
 - d. De périodiser le signal
3. Si f est la fréquence d'un signal sinusoïdal, combien y a-t-il de périodes de cette sinusoïde par seconde ?
4. Si cette sinusoïde est échantillonnée à la fréquence d'échantillonnage F_e , combien y a-t-il d'échantillons par seconde ?
5. Combien y a-t-il d'échantillons par période de la sinusoïde, et quelle est la relation entre ce nombre d'échantillons par période et la fréquence normalisée $\lambda = f/F_e$? Pour que cette sinusoïde soit correctement échantillonnée, comment cette fréquence normalisée et comment ce nombre d'échantillons par période doivent-ils être ?
6. Si le signal $x(t) = 5 \sin(80\pi t) + 3 \sin(160\pi t) + 2 \sin(320\pi t)$ est échantillé à une cadence de 140 échantillons par seconde, la condition de Shannon est-elle respectée ? Les trois composantes sinusoïdales du signal sont-elles modifiées par l'échantillonnage ? Quelle est la période du signal avant et après échantillonnage ?

Exercice 2 (7 points)

Le signal $x(t) = \cos(2\pi f_0 t)$ avec $f_0 = 6000\text{Hz}$ est échantillonné à $F_e = 10\text{KHz}$ avec un convertisseur 8 bits fonctionnant dans la plage -2V, +2V.

1. Calculer les échantillons d'une période du signal échantillonné $x(kT_e)$.
2. Exprimer puis représenter le spectre du signal échantillonné $x(kT_e)$.

3. Le signal numérique $x(kT_e)$ est fourni à un convertisseur numérique-analogique (on supposera le filtre de reconstruction idéal). Quel est la fréquence du signal analogique résultant ?
4. Donner une estimation de la puissance du bruit de quantification
5. Donner les valeurs binaires des quatre premiers échantillons si la quantification est en PCM.

Exercice 3 (5 points)

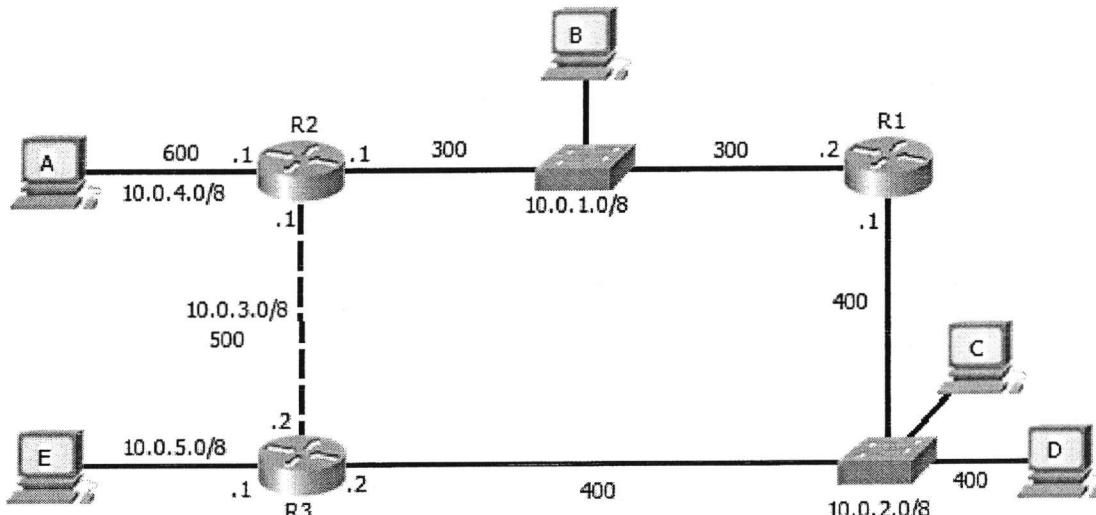
On considère un canal de transmission numérique de débit binaire 9600 bits/s.

1. Quelle rapidité de modulation est nécessaire si les signaux transmis sont binaires ?
2. Quelle doit être la valeur minimale du rapport S/B, si la largeur de la bande passante de la liaison est de 1000 Hz, afin d'obtenir ce même débit binaire ?
3. Quel serait la réponse aux précédentes questions si le signal était quadrivalent au lieu de bivalent ?

Devoir surveillé	Session Principale
Matière : Réseaux informatiques & interconnexion	Classes : L2-TIC
Enseignante : Moufida Hajjaj	Date : 11/03/2024
Documents : non autorisés Calculatrice : autorisée	Durée : 1h

Exercice 1 (20 points)

La figure suivante représente un réseau constitué de 3 routeurs (R1, R2 et R3) et de 4 stations (A, B, C, D et E) qui doivent communiquer. Chaque liaison entre hôtes (station ou routeur) est étiquetée par son MTU et son adresse réseau.



Partie 1 (4 points) :

- Donnez les adresses IP de A, B, C, D et E sachant que ses host_ID sont 10, 11, 20, 21 et 30, respectivement ?

Partie 2 (8 points) :

On suppose que A doit émettre 1000 octets de données vers D

- Décrivez les fragmentations réalisées pour la transmission d'un paquet IP émis par A à destination de D, en supposant que le routeur R2 transmet alternativement les trames qu'il reçoit vers R3-D puis vers R1-D. Précisez pour chaque fragment de paquet, les valeurs des champs (Identification, More Fragment Flag, Offset). On supposera que la valeur initiale de l'Identifiant du paquet est 720.
- À quel niveau a lieu le râssemblage des paquets fragmentés ? Donnez une justification à ce mode de fonctionnement.

Partie 3 (8 points) :

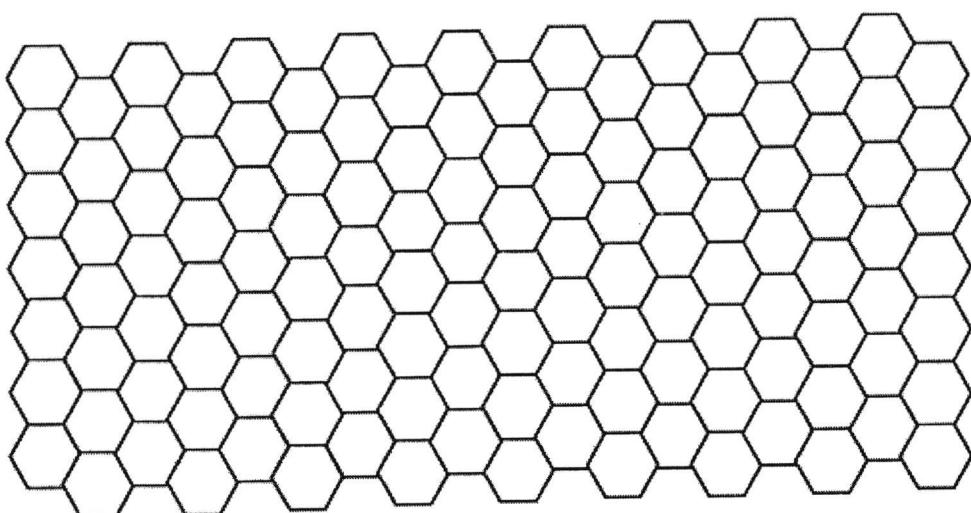
4. En supposant que chaque routeur ait uniquement une vision locale minimale, quel est l'état des tables de routage des routeurs R1, R2 et R3 avant l'envoi de message ?
5. Le routeur R1 diffuse son vecteur de distance à tous ses voisins. Quelle est l'information que R1 diffuse ?
6. Donner les tables de routage de R2 et R3 après la réception de message venant de R1 ?
7. Les routeurs R2 et R3 transmettent leurs vecteurs de distance à leurs voisins. Quelles informations ils envoient? Donner les tables de routage de R1, R2 et R3 après la réception de ces messages ?
8. Suite à la question précédente, quelles tables de routage ont été modifiés ? Ces routeurs diffusent ce changement. Sous quelle forme ? En déduire les modifications des tables de routages qu'engendrent ces messages.

Devoir Surveillé N°1	Session Principale
Matière: Réseaux radio-mobiles	Classes : L2-TIC
Enseignante: Moufida Hajjaj	Date : 11/03/2023
Documents : non autorisés Calculatrice : autorisée	Durée : 1h

Exercice 1 (12 points)

Le système Radio-cellulaire d'Orange utilise un cluster de taille $k = 4$. Ce cluster est pris comme motif pour être reproduit sur toute la zone de couverture.

- La zone de couverture est 100 Km^2 .
 - La cellule occupe presque 5 Km^2 .
 - Le nombre de canaux fréquentiels est 200.
 - L'ANF (Agence nationale de fréquence) a alloué pour Orange une bande passante de 50 MHz.
- 1) Donner les possibilités que peuvent avoir les variables i et j constituant k sachant que $k = i^2 + j^2 + ij$.
 - 2) Combien de cluster a-t-on besoin pour couvrir toute la zone ?
 - 3) Dessiner le schéma du motif à l'aide de la figure ci-dessous.



- 4) Donner le nombre de canaux fréquentiels utilisés dans chaque cluster.
- 5) Donner le nombre de canaux fréquentiels utilisés dans chaque cellule.
- 6) Donner la largeur de bande d'un seul canal fréquentiel.
- 7) Calculer la capacité d'Orange : le nombre maximal de communications simultanées.
- 8) Donner deux solutions pour Orange pour qu'elle puisse augmenter la capacité de son réseau ?

- 9) Si on prend un nombre de clusters $k_1 < k$, la capacité va augmenter ou diminuer ? Proposer donc une valeur de k_1 adéquate et recalculer la capacité.
- 10) Si la surface de chaque cellule diminue, la capacité va augmenter ou diminuer ? Proposer donc une valeur de surface de cellule adéquate et recalculer la capacité.

Exercice 2 (8 points)

On considère une station de base d'un réseau GSM. Cette station gère l'interface radio avec les mobiles de sa cellule. La station de base possède 16 canaux radiofréquence duplex. L'interface radio utilise une technique d'accès au canal radio de type TDMA. La durée de la trame est de 4,615 ms, et chaque trame est divisée en 8 time slots (TS). On donne le débit du multiplexeur GSM pour un seul canal : 270 Kbit/s.

Les informations transportées dans un TS sont appelées "burst". La structure d'un burst est donnée dans la figure ci-dessous.

	<i>Bits de données codés et entrelacés</i>	<i>Séquence d'apprentissage</i>	<i>Bits de données codés et entrelacés</i>	<i>Période de garde</i>
	3 bits	58 bits	26 bits	58 bits 3 bits 8,25 bits

- Quel est le rôle de la séquence d'apprentissage ?
- Quel est la durée d'un seul TS ?
- Donner le nombre de bit par un TS ?
- Quelle est le rôle de la période de garde ? Quelle est sa durée ?
- Quel est le débit utilisateur ?
- Si chaque utilisateur occupe un TS dans chaque trame pour chaque canal, combien de communications simultanées une cellule peut-elle contenir au maximum ?
- Si un abonné souhaite obtenir une communication à 64 Kbit/s, combien doit-il trouver de TS disponibles sur chaque trame pour arriver à ce débit ?
- En supposant que l'on puisse permettre à un abonné d'atteindre des débits en 1 Mbit/s, combien de tels abonnés pourraient être pris en charge simultanément ?
- On suppose que deux cellules se recouvrent partiellement de façon à éviter une coupure des communications. Un mobile peut-il capter la même fréquence sur les deux cellules ?

LA TECHNOLOGIE EN QUESTION

Voix off :— Des souris et des hommes. Jean Pouly

Journaliste :—Jean Pouly, bonjour.

Jean Pouly :— Bonjour.

Journaliste :— Avec vous, cette question aujourd’hui : êtes-vous plutôt technophobe ou technophile ?

Jean Pouly :— Ben c'est peut-être un peu l'ancien combat des anciens et des modernes qui se rejoue sur la question des technologies, parce que de tout temps l'homme a développé des technologies de différentes natures, et chaque époque a connu ses gourous technologiques et dans le même temps ses plus grands détracteurs. Alors, le récent biopic qui est sorti sur la vie de Steve Jobs montre à quel point cet homme était complètement convaincu qu'il rendait service à l'humanité toute entière en démocratisant l'informatique. Alors, cet homme était bien sûr visionnaire et sa vie toute entière a été guidée par cette obsession de diffuser ce qu'il appelait les technologies de l'esprit. Et la figure de Steve Jobs, créateur de la plus grosse capitalisation boursière mondiale, il faut le dire, montre que la technologie finalement représente beaucoup plus que des outils au service de l'homme et recouvre en fait un ensemble de réalités économiques, sociales, culturelles, et même spirituelles. Inversement, la peur, et surtout le procès qui est fait aux technologies, qui seraient à l'origine de nombreux maux de la société, comme le chômage, puisqu'on l'accuse souvent de détruire des emplois, mais aussi de l'individualisme ou encore du consumérisme effréné a de très nombreux partisans, et le sujet revient régulièrement sur la table comme notamment l'ouvrage à succès de Nicolas Scarr, qui s'intitule « Internet rend-il bête ? » tout simplement... Pourtant lui-même gourou du multimédia et professeur au M.I.T., ce qui est assez paradoxal. Et plus récemment, il faut le savoir, le plus grand savant de la planète actuel, Peter Higgs, celui qui a inventé le bozon du même nom, le tout nouveau prix Nobel de physique, est résolument technophobe.

Journaliste :— Et comment fait-on la part des choses entre ces visions diamétralement opposées ?

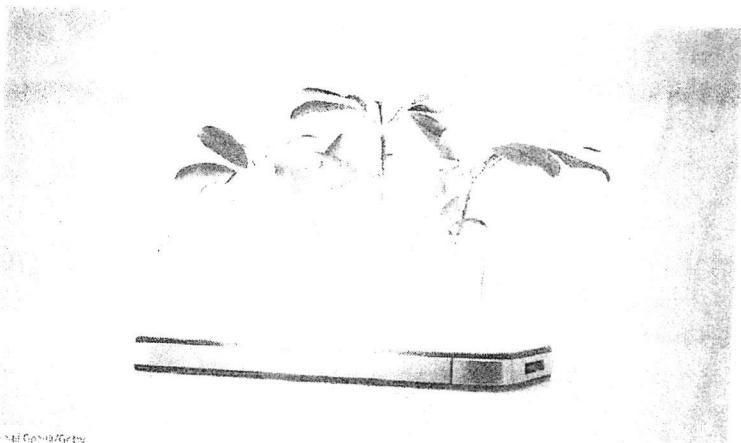
Jean Pouly :— Alors regardons d'abord, comme je le fais souvent, l'histoire et la philosophie, hein, le mot *technique* signifie « production matérielle » en grec, fait pleinement partie de l'histoire de l'humanité. L'homme produit, à la différence de l'animal, et c'est un fait. Mais d'un point de vue théorique, des philosophes notamment comme Bernard Stiegler, que j'aime bien citer, affirme que c'est d'ailleurs une des caractéristiques fondamentales de l'être humain, que de créer des techniques et des artefacts. Il pense même que les supports qui consignent notre pensée, ça va du manuscrit jusqu'à l'ordinateur aujourd'hui, et qu'il définit comme des prothèses mémoriels, constituent des éléments fondateurs de l'humanité et de son progrès. C'est une vision résolument progressiste de l'humanité qui prévaut, et qui envisage (pour simplifier, je donne une image, hein) la tractopelle comme une extension du bras par exemple, et l'ordinateur comme une extension de l'esprit.

Journaliste :— Et d'où vient-elle, cette peur de la technologie ? Quels exemples pourrait-on citer pour l'illustrer ?

Jean Pouly :— Alors je pense que la peur des technologies, me semble-t-il est soit une simple peur de changement, ce qui est assez... un phénomène assez courant chez les humains, en plus quand ça change vite, soit une prise de position parfois beaucoup plus théorique, voire théologique, assez radicale, qui envisage la technologie comme un ennemi de l'homme et de la nature. Alors on a plusieurs exemples dans l'histoire, notamment dès le début du dix-neuvième siècle, euh, le mouvement des ludistes, en Grande-Bretagne, s'était violemment opposé aux avancées technologiques de l'époque en brisant des métiers à tisser, euh, qu'ils accusaient de tous leurs maux, et bien sûr de faire disparaître leur métier, fait traditionnellement à la main. En réalité, les éclairages historiques qu'on a eus après ont démontré que ce mouvement se situait en fait dans un contexte de très grande

7. Selon l'image donnée par Bernard Stiegler, que représente l'ordinateur pour l'homme ?

.....



8. Citer les 2 raisons avancées par le chroniqueur comme étant l'origine de la technophobie.

- A)
- B)

9. Après analyse, quels étaient les véritables motifs du mouvement social des luddistes en Grande-Bretagne (donner 2 éléments de réponse) ?

- A)
- B)



12. Pourquoi certains écologistes sont-ils technophobes ?

.....

10. Quelle est l'idéologie des Amish en ce qui concerne la technologie ?

.....

.....

11. Depuis quelle époque pensent-ils de cette manière ?

.....

13. Quel conseil du philosophe Jacques Ellul le chroniqueur propose-t-il de suivre ?

- D'adapter le progrès technologie aux besoins des nouvelles générations
- De nous réveiller de notre rêve illusoire concernant le progrès technologique
- De rester attentif aux dérives possibles liées au progrès technologique

misère sociale, de désespoir et d'ultralibéralisme économique dans lequel la machine en fait était devenue un bouc-émissaire.¹³ Un autre exemple de technophobie assez connu, c'est les communautés Amish, aux Etats-Unis, qui ont été popularisés par le film « The Witness », et qui compte quand même plus de deux cent trente milles (230 000) adeptes, et qui sont en constante progression depuis un siècle. Alors, ses membres ont choisi d'arrêter, tout simplement, toute progression technologique depuis le dix-septième siècle.¹⁴ Leur choix, on peut le dire, est principalement inspiré par une interprétation particulière de la bible, donc par une pratique religieuse. Et on voit dans cet exemple que la technophilie ou la technophobie revêtent souvent une dimension on va dire ontologique, spirituelle très forte. Et puis, il y a différents courants écologistes qui sont aussi, d'une certaine façon, dans une posture technophobe en accusant par exemple les technologies d'épuiser les ressources de la planète. Il y a je crois, souvent, une confusion entre la technologie en elle-même et l'usage qui en est fait. La véritable question, euh, qui se pose, serait plutôt de savoir si une technologie serait intrinsèquement bonne ou mauvaise, et si oui pourquoi.¹⁵

Journaliste : – Ce que vous citez là, ce sont des postures un peu extrêmes. Il y a en fait, j'imagine, différents degrés d'adoption ou de rejet des technologies ?

Jean Pouly : – Oui tout à fait, car on pointe le plus souvent les positions extrêmes, comme les Amish par exemple, et puis de l'autre côté on en avait parlé, les transhumanistes, qui pensent que la technologie est une fin en soi, ce degré de croyance dans la technologie les amène... euh... à nier ou à rejeter l'essence même de l'humanité, qui est, on le sait, à la fois limitée, fragile et mortelle. Alors, certains pensent aussi que l'énergie, source de nombreuses pollutions depuis l'apparition du pétrole et de l'atome, pourra, quand elle sera arrivée à un certain degré d'évolution, devenir propre et régler tous les problèmes de l'humanité. Moi, dans ces deux cas, je parlerais plutôt de technobéat... euh... ou technobête ou encore technoréac. C'est comme on veut.

Journaliste : – Est-ce qu'il y a une voie médiane ou est-ce qu'on doit forcément choisir son camp ?

Jean Pouly : – Il existe une position que personnellement moi j'essaie de comprendre et d'appliquer... euh... qui est celle d'une technologie au service de l'humanité. C'est d'ailleurs le sens du titre de cette chronique, euh... c'est-à-dire qu'une technologie dont les différents ressorts doivent être pensés, imaginés, conçus puis évalués, au bénéfice exclusif de l'homme et de son environnement. C'est sans doute utopique mais cela passe par des actions très concrètes comme par exemple rationaliser et optimiser la consommation d'énergie, favoriser l'écoconception des produits, avoir une réflexion éthique sur les découvertes scientifiques, ou encore garder une certaine maîtrise sur l'utilisation que l'on fait des technologies, avoir en quelque sorte une sorte de sobriété technologique, une capacité à s'en passer, à prendre du recul, à garder un esprit critique. Et pour conclure, moi qui suis plutôt un technoptimiste on va dire, plutôt prudent, je reprendrais à mon compte certains conseils de Jacques Ellul, un philosophe français, lui ouvertement technosceptique, qui nous demande justement de veiller à notre adaptation physique, sociale et intellectuelle à l'informatique et il nous appelle notamment à une grande vigilance morale par rapport au génie génétique.

Journaliste : – Une chronique technoptimiste. Merci beaucoup, Jean Pouly, d'avoir été avec nous. On vous retrouve la semaine prochaine.

Lexique :

1. Technophobe : qui s'oppose à utiliser la technologie moderne.
2. Technophile : qui aime la technologie, qui croit à ses bienfaits.
3. Gourou : maître, homme qui dirige une secte ou un groupe.
4. Détracteur : personne qui cherche à rabaisser la valeur de qlqch.
5. Biopic : film biographique racontant la vie d'une personne.
6. Partisan : Adepte, disciple, personne qui est attachée à un parti, à une doctrine.
7. Bozon : Particule fondamentale (symbole W^+ , W^-), atome dont le nombre de spin est entier ou nul. Boson de Higgs, qui est à l'origine de la masse des particules.
8. Diamétralement : en opposition complète et absolue.

9. Tractopelle : Tracteur muni d'une pelle mécanique.
10. Ludiste : comportement de celui qui cherche constamment l'amusement.
11. Tisser : fabriquer, former, élaborer.
12. Ultralibéralisme : Système économique, politique prônant le libéralisme absolu, encourageant l'économie de marché.
13. Bouc-émissaire : personne à qui on fait porter la responsabilité d'un échec collectif.
14. Amish : un groupe américain, concentré dans la région de Philadelphie, remarquable par son attachement aux traditions.
15. La Bible : ensemble des textes sacrés pour les religions juive et chrétienne.
16. Ontologique : Domaine philosophique qui se concentre sur l'étude de l'être.

Questions :

1. Pourquoi Steve Jobs se considérait-il comme un bienfaiteur de l'humanité ?

.....

2. Quels sont les 3 reproches souvent associés aux technologies ?

- A)
- B)
- C)

3. Pourquoi le livre écrit par Nicholas Carr est-il paradoxal ?

.....



4. Qui est Peter Higgs ? Quel est le paradoxe le concernant ?

.....

5. Selon le chroniqueur (et selon les Anciens Grecs), quelle activité de l'Homme le différencie de l'animal ?

- Il parle avec un langage articulé
- Il organise des fêtes en société
- Il fabrique des objets grâce à des technologies

6. Quels sont les deux exemples d'éléments fondateurs de l'humanité et de son progrès que donne le philosophe Bernard Stiegler ?

- A)
- B)

République Tunisienne
Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
RECTORAT DE GABES
Institut Supérieur de l'Informatique
de Médenine

FEUILLE D'EXAMEN

Identifiant secret	Epreuve de
-----------------------	------------------

Session :

Année / Diplôme :

Nom :

Prénom :

Identifiant :

Série / Salle N° :

<i>Signatures des surveillants</i>	Numéro de la feuille double
	Total des feuilles doubles remises

Reading passage:

- 1) Comprising over 70% of the Earth's surface, water is undoubtedly the most precious natural resource that exists on our planet. It is essential for everything on our planet to grow and prosper. Although we as humans recognize this fact, we disregard it by polluting our rivers, lakes, and oceans. Subsequently, we are slowly but surely harming our planet to the point where organisms are dying at a very alarming rate and our drinking water has become greatly affected as is our ability to use water for recreational purposes. In order to combat water pollution, we must understand the problems and become part of the solution.
- 2) Many causes of pollution including sewage and fertilizers contain nutrients such as nitrates and phosphates. This, in turn, proves very harmful to aquatic organisms as it affects the respiration ability of fish and other invertebrates that reside in water. Pollution is also caused when suspended solids, such as soil, wash off ploughed fields, construction and logging sites, urban areas, and eroded river bank when it rains. Many types of fish and bottom-dwelling animals cannot survive when levels of dissolved oxygen drop below two to five parts per million. When this occurs, it kills aquatic organisms in large numbers which leads to disruptions in the food chain. The pollution of rivers and streams with chemical contaminants has become one of the most crucial environmental problems within the 20th century.
- 3) The major sources of water pollution can be classified as municipal, industrial, and agricultural. Municipal water pollution consists of waste water from homes and commercial establishments. The characteristics of industrial waste waters can differ considerably both within and among industries. Industrial discharges contain specific inorganic and organic substances. Agriculture is the source of many organic and inorganic pollutants in surface waters and groundwater. Animal wastes are high in oxygen demanding material, nitrogen and phosphorus, and they often harbour pathogenic organisms. Wastes from commercial feeders are contained and disposed of on land; their main threat to natural waters, therefore, is from excess and leaching. Clearly, the problems associated with water pollution have the capabilities to disrupt life on our planet to a great extent. Many governments have passed laws to try to combat water pollution thus acknowledging the fact that water pollution is, indeed, a serious issue. But the government alone cannot solve the entire problem. It is ultimately up to us, to be informed, responsible and involved when it comes to the problems we face with our water.

— David Krantz and Brad Klfferstein (adapted)

Reading Comprehension

1/ Choose the right alternative:

The text is mainly about:

- Threats to drinking water
- Water scarcity
- Water pollution and society

2/ Match each paragraph with its corresponding title :

- Mankind is responsible for preserving water (&....)
- Water is in danger (&....)
- The sources of water pollution (&....)

3/ Correct the following false statements with details from the text:

- a) Humans give importance to the fact that water is a precious natural resource.(&1)
- b) The decrease in levels of dissolved oxygen do not harm aquatic organisms.(&2)
- c) There are two major sources of water pollution.(&3)
- d) It is only the government's responsibility to protect the environment.(&3)

4/ Why does water pollution present a threat to our environment ?

5/ Find in the text synonyms to the following words:

- Valuable (&1):
- Grow (&1):
- Ignore (&1):

6/ Choose the best explanation to the following expressions:

"The decrease in oxygen levels leads to disruptions in the food chain". (&2)

- disorder
- destruction
- damage

"They often harbour pathogenic organisms". (&3)

- threaten
- protect
- destroy

7/ What do the following words refer to:

- * It: (&1).....
- * We: (&1).....
- * This: (&2).....
- * They: (&3).....

Language

Rewrite these sentences using the passive form:

They cancelled the football match because of heavy rain.

---->.....

The police have arrested the escaped prisoner late last night.

---->.....

How do scientists discover D.N.A?

---->.....

Circle the word that best fits each sentence:

Every year, 14 pounds of sewage, sludge and garbage (*had been dumped-are dumped-were dumped*) into the world's oceans. The problem of ocean pollution affects every nation around the world .This is (*however- fortunately-especially*) because water is able to transport pollution from one location to another. (*As- In spite of- though*) the world has industrialized and its population (*grew - have growing - has grown*) the problem of water pollution has intensified. The simple fact that millions of people live along coast line near rivers means that these bodies of water are likely candidates for heavy and (*destructive - destruction - destroyed*) pollution.

Complete the following paragraph with the correct form of the bracketed verbs:

Our planet is in great danger .All over the world, deserts are advancing .Forests (*be/destroy*)at an alarming rate .Lakes, rivers and even seas (*be/poison*) And (*pollute*) Perhaps most seriously of all, the air we breathe (*change*) for the worse.

Explain these terms.

● Zero waste =

.....
.....

● Extinction of species =

.....
.....