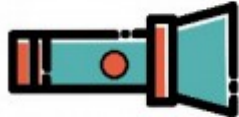



 <p>2nde SNT</p>	<h1>INTERNET</h1> <h2>Activité 1 :</h2> <h3>Protocoles de communication</h3>	<p>Durée : 1h</p>
---	--	-------------------

Matériel : Chaque groupe dispose d'une source lumineuse (smartphon).
 Documents : Feuilles de codage et décodage à compléter sur le sujet

1) Introduction de l'activité :

Nous allons essayer de transmettre des messages (mots de 4 lettres) entre deux groupes distants dans la classe. La transmission se fera en utilisant un codage binaire (0 1) transmis par l'allumage ou non d'une lampe.

Bit 0	Bit 1
Lampe éteinte	Lampe Allumée
	






Pour transmettre un message il va faut donc convertir les lettres qui le compose en code composé de 1 et de 0. Pour cela on utilisera une table de codage :

Caractère	Codage
a	00000
b	00001
c	00010
d	00011
e	00100
f	00101
g	00110
h	00111
i	01000
j	01001
k	01010

Caractère	Codage
l	01011
m	01100
n	01101
o	01110
p	01111
q	10000
r	10001
s	10010
t	10011
u	10100
v	10101

Caractère	Codage
w	10110
x	10111
y	11000
z	11001
(espace)	11010
é	11011
è	11100
ê	11101
à	11110
â	11111

Chaque lettre peut être codée avec 5 bits car cela représente 32 combinaisons possibles. Pour envoyer la lettre s il faudra donc transmettre le code 10010.

Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5
1	0	0	1	0
				

1) Première transmission :





- Chaque groupe choisi un mot de 4 lettres. Voici quelques exemples : aide, aigu, aire, alfa, amie, amis, base, bébé, blog, café, cale, cerf, chef, daim, dune, elfe, euro, épée, face, file, gare, gens, gong, hier, huit, idée, jazz, kiwi, lave, lune, mars, mode...

- Par groupe de 2 : codez le mot que vous avez choisi en remplissant le tableau ci dessous :
Par exemple ciel donne :

	C	I	E	L
	00010	01000	00100	01011
Votre mot →				

- Les premiers groupes pairs, se placent à droite de la salle, les groupes impairs se placent sur la gauche de la salle. Les groupes essaient de transmettre leurs mots. En premier les groupes à gauche puis ceux de droite. Aucune communication autre que par la lumière n'est autorisée.

- chaque groupe décode le mot reçu tableau à compléter
- On analyse les résultat

Étape	Groupe	Groupe I
1 – Choix du mot		
2 – Codage		
3 – transmission A → B		
4 – transmission B → A		
5 – Décodage		
6 – Analyse		

2) Deuxième transmission :

La première transmission a mis en évidence certains problèmes :

comment distinguer deux bits similaires

comment savoir quand la communication a commencée lorsque le premier bit est à 0.

Solution : Préciser une **vitesse de communication** (par exemple 1 bit par seconde) il faudra donc que chaque groupe aient un moyen de chronométrer.

Définir un **bit de start** et un **bit de stop** à 1 pour le début et la fin de transmission.

La deuxième transmission se déroule de la même façon mais en adaptant le nouveau **protocole** de vitesse et de bits de start et stop

3) Troisième transmission :

Analyse de la transmission 2 : Le résultat doit être beaucoup mieux que dans le 1er cas. Mais des erreurs persistent.

Comment limiter les erreurs : transmettre le mot plusieurs fois, doubler chaque bit, bit de parité, réponse de validation...

Solutions à adopter:

Mise en place d'un bit de parité : ce bit est ajouté à la fin du mot (avant le bit de stop). Il est à 1 si le nombre de 1 dans le mot est pair il est à 0 sinon.

Mise en place d'une boucle de validation : si le bit de parité est incohérent avec le mot (bit à 1 alors que le mot contient un nombre impair de 1), alors le groupe destinataire renvoi un message d'erreur déclenchant le renvoi du mot. Si le bit de parité est correct le groupe destinataire renvoi un message de validation. Exemple de message de réponse : – erreur : 101 – Validation : 111

Exemple pour la troisième transmission :

Étape	Groupe A	Groupe B
1 – Choix du mot	ciel	data
2 – Codage du mot	00010 01000 00100 01011	00011 00000 10011 00000
3 – Codage du message	nombre de 1 : 6 → bit de parité à 1 1 00010 01000 00100 01011 1 1	nombre de 1 : 5 → bit de parité à 0 1 00011 00000 10011 00000 0 1
4 – transmission A → B		
		Validation du bit de parité
		111 = OK 101 = ERREUR
	si erreur renvoi du message	
5 – transmission B → A	idem	
5 – Décodage	00011 00000 10011 00000 ?????	00010 01000 00100 01011 ?????
6 – Analyse		

A compléter :

TRANSMISSION 3 :

mot à envoyé :

LETTRES :				
CODAGE :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Nombre de 1 :

Bit de parité :

	START					Parité	STOP
CODAGE :	1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		1

A compléter :

RECEPTION 3 :

	START	mot				Parité	STOP
CODAGE :	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1

nombre de 1 dans le mot :

bit de parité validé : renvoyer 111

bit de parité non validé : renvoyer 101 et attendre nouvel envoi

	START	mot				Parité	STOP
CODAGE :	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1

Conclusion :

Lors d'une transmission d'information il faut respecter certains protocoles :

Protocole	Dans notre activité	Pour internet
Liaison		
Physique		
Vitesse		
Protocole de contrôle		