

TECHNOLOGIE Cycle 4 3^{ème}	S24 : Les réseaux informatiques	NOM, Prénom :
	Activité 2 : Comment les ordinateurs communiquent-ils ?	Date :

1) Le langage utilisé par les ordinateurs.

Parler en langage binaire signifie qu'on n'utilise que les chiffres 0 et 1 pour former des mots. Ces chiffres sont appelés des **bits**. Les mots utilisés par les ordinateurs sont donc une succession de bits. 01110001 est un mot, 10000111 en est un autre.

Par exemple, quand on appuie sur la touche « A » du clavier, on envoie le mot 01000001 à l'ordinateur, et quand on appuie sur la touche espace, on envoie le mot 00100000.

Historiquement les premiers ordinateurs fonctionnaient avec des mots de 8 bits, qu'on appelle octets. Aujourd'hui ils peuvent utiliser des mots de 16,32 voire 64 bits.

Enfin, une phrase en binaire, s'appelle une trame. Dans une trame il y a plusieurs mots binaires qui s'enchaînent et qui contiennent de nombreuses informations.

Exemple de trame de données et de chronogramme

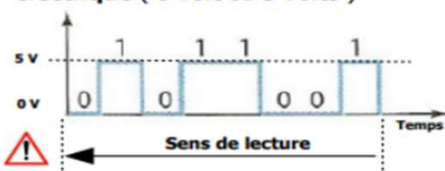
1- L'ordinateur veut envoyer la trame **10011010** à un commutateur

2- L'ordinateur génère le signal physique correspondant à la trame à envoyer :

OU

OU

3-1- L'ordinateur génère le signal électrique (0 volt ou 5 volts)

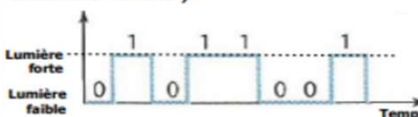


4-1- Le signal électrique généré circule dans le fil électrique :

Fil électrique en cuivre



3-2- L'ordinateur génère le signal lumineux (lumière forte ou lumière faible)

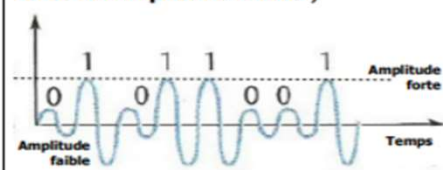


4-2- Le signal lumineux généré circule dans la fibre optique

Fibre optique



3-3- L'ordinateur génère l'onde électromagnétique (amplitude forte ou amplitude faible)



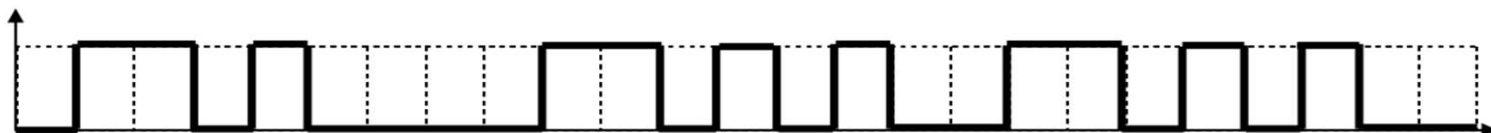
4-3- L'onde électromagnétique générée circule dans l'air

Onde électromagnétique dans l'air



4- Le commutateur reçoit le signal physique électrique **10011010** et le décode

2) Quelles sont les trames des chronogrammes ci-dessous ? (Attention au sens de lecture)



Valeur de la trame :



Valeur de la trame :



Valeur de la trame :

Pour les exercices 3 et 4 faites des recherches sur Internet pour comprendre le passage du binaire vers le décimal et du décimal vers le binaire.

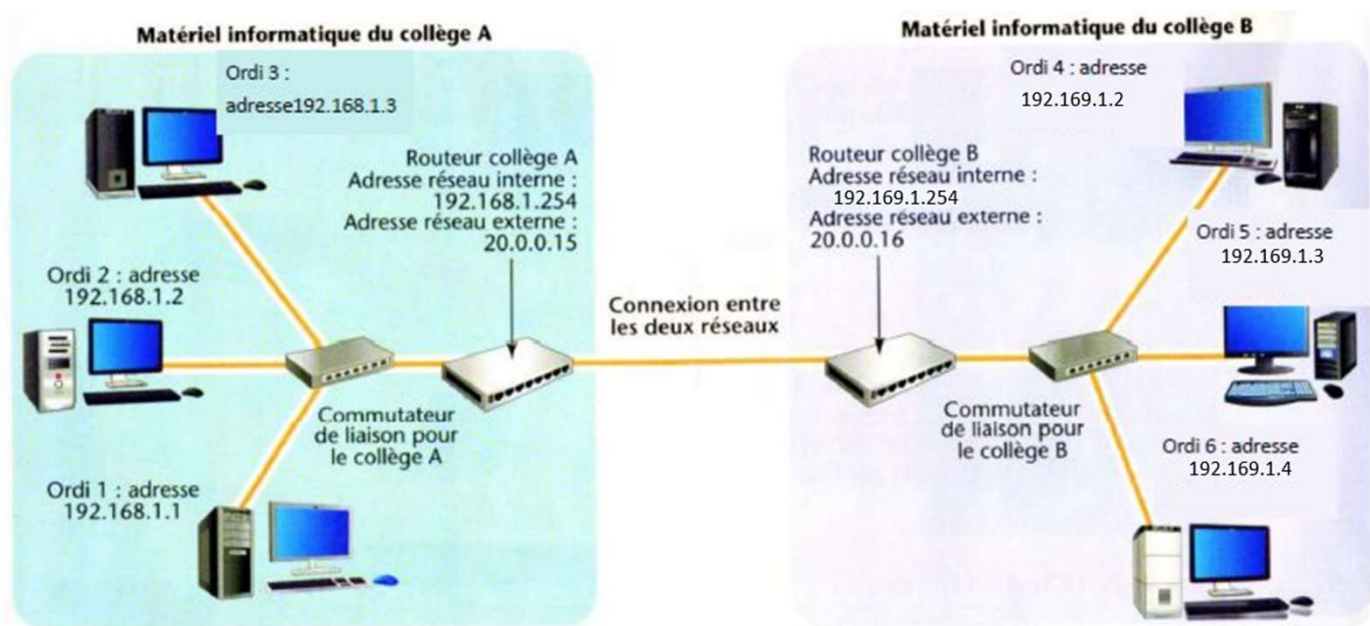
3) Convertir un nombre binaire en nombre décimal ? (Le codage binaire en décimal)

2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
128	64	32	16	8	4	2	1	Résultats
1	1	0	0	0	1	1	1	
1	1	1	1	1	1	1	1	
0	0	1	1	0	0	1	0	
0	0	0	1	1	1	1	1	

4) Convertir un nombre Décimal en binaire ? (Le codage décimal en binaire)

2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
128	64	32	16	8	4	2	1	Résultats
								124
								15
								245
								60

5) Les Adresses IP



- Les ordinateurs 1,2,3,4,5 et 6 sont ils sur le même réseau local ?
.....
- A quelle adresse IP l'ordinateur 2 doit il s'adresser pour communiquer avec l'ordinateur 3 ?
.....
- Si l'ordinateur 2 désirant communiquer avec l'ordinateur 6 utilise l'adresse IP 192.168.1.1, que se passe-t-il ?
.....
- A quel élément doit s'adresser l'ordinateur 2 pour communiquer avec l'ordinateur 6 ?
.....
- Comment s'appelle le langage utilisé par les ordinateurs ? De quoi est il composé ?
.....