

## 4P1C2- DM facultatif

### 3 exercices minimum pour le rendre en DM noté

#### 13 Clignotant de voiture

Les voitures possèdent obligatoirement des clignotants.



1. Quelle information transmet le clignotant aux autres conducteurs ?
2. Comment est codée cette information ?
3. Selon l'endroit où l'on se trouve par rapport au véhicule qui a mis ses clignotants, l'information est-elle modifiée ?

#### 14 Physics in English

Pratiquer une langue étrangère

- Connect each type of Internet connection to its corresponding form of signal.

Internet connection	Signal
(a) Optical fiber, Li-Fi	(1) Electrical signal
(b) ADSL	(2) Visible light
(c) Wi-Fi	(3) Radio wave

#### 15 Je résous une tâche complexe

Calculer et convertir

##### Doc. 1 « Bit » et octet

En informatique, toutes les informations sont codées sous forme d'une suite de chiffres 1 et 0 (codage binaire). On nomme « bit » chacun de ces chiffres. Un octet (o) est un ensemble de 8 bits.

##### Doc. 2 Performances comparées

Type de connexion	VDSL	Fibre
Support	Câble en cuivre	Fibre optique
Débit maximum	100 Mbit/s	1 Gbit/s

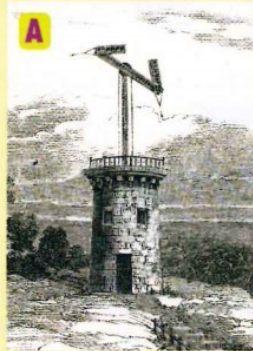
- a. Quel type de signal circule dans une fibre optique ? dans un câble en cuivre ?
- b. Combien de temps faut-il pour télécharger un film de 4,15 Go avec une connexion par fibre optique ?
- c. Montre qu'il faudra 5 minutes et 32 s pour télécharger le même film avec une connexion VDSL.
- d. Quel est l'intérêt d'utiliser la lumière pour échanger des données Internet ? **Rappel** 1 Gbit = 1 000 Mbit

#### 22 Le télégraphe de Chappe

accompagnement numérique

D5 l'intègre l'histoire des sciences

Jusqu'à la Révolution française, les messages circulaient uniquement à la vitesse du cheval. En 1792, Claude Chappe (1763-1805) invente la télégraphie optique, qui se fonde sur une série de figures créées et retransmises par les bras articulés de son télégraphe (A). Un dictionnaire des figures permet de décoder le message émis. Jusqu'au Second Empire, le réseau de tours de Chappe va constituer le premier réseau de télécommunications du monde, avec 5 000 km de lignes en étoile autour de Paris reliant 29 villes grâce à 534 stations. L'ensemble des points présents sur la carte (B) décrivent les positions des télégraphes de Chappe sur des tours dédiées ou des clochers.



1. Comment expliquer la nécessité d'autant de tours ?
2. Certaines zones du territoire français sont totalement dépourvues de ce moyen de communication. Comment expliquer le choix des positions des tours de Chappe ?
3. Quels sont les inconvénients de l'utilisation de ces tours ?
4. L'électricité et l'arrivée du langage morse ont entraîné la disparition du télégraphe de Chappe. Pourquoi ?

#### 25 La fontaine lumineuse

D2 l'effectue des recherches

La « fontaine lumineuse » est une expérience datant du milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, initiée entre autres par le physicien suisse Jean-Daniel Colladon (1802-1893).

1. À l'aide d'une recherche sur internet, expliquer en quoi consiste l'expérience de la fontaine lumineuse.
2. Nommer les différents éléments du dessin ci-contre.
3. Quel mode de propagation de la lumière cette expérience permet-elle d'illustrer ?

