

S8 Signaux et informations

Activité 1 Communiquer avec quelqu'un



→ Par quels moyens pouvons-nous communiquer à distance avec quelqu'un ?



Simon demande à Rachel ce qu'elle a réussi à répondre à la question précédente.

Si pour un courrier il y a un expéditeur et un destinataire, dans cette conversation il y a un émetteur et un récepteur.

→ Qui est qui ?

→ Réaliser un schéma avec :

- **Emetteur** : il code l'information suivant un langage
- **Récepteur** : il décode ou interprète le langage pour comprendre l'information
- **Information** : message, avertissement...
- **Signal** : signe ou langage connu de tous qui donne une information

→ Ne pas oublier d'indiquer le sens de circulation à l'aide d'une flèche

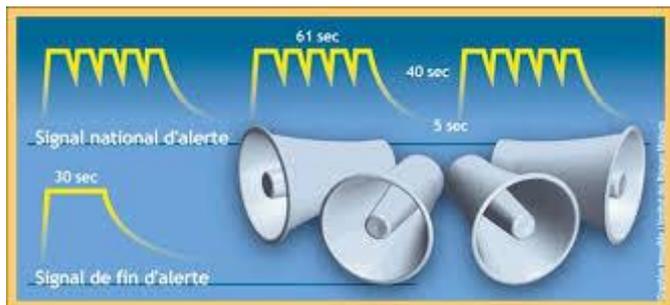
Activité 2 Communiquer à distance

Le SNA ou Signal National d'Alerte

<https://www.iff-rme.fr/mediatheque>

Le signal national d'alerte est reconnaissable au son montant et descendant que vous avez déjà entendu lors de l'essai mensuel.

Il se caractérise par une durée d'1 minute et 41 secondes. Le signal d'alerte enchaîne 3 cycles de cette sonnerie séparés d'intervalles de 5 secondes. La fin de l'alerte est annoncée par un signal continu de 30 secondes.



Afin de savoir réagir efficacement en cas d'alerte ou face à un sinistre, il convient d'adopter les comportements et réflexes suivants :

- se mettre en sécurité
- s'informer (les antennes de radio France étant les stations de référence pour obtenir des informations sur la nature et l'évolution de la crise)
- ne pas aller chercher ses enfants à l'école
- et ne téléphoner qu'en cas d'urgence vitale

De manière générale :

- Ne restez pas dans un véhicule (afin de libérer les voies de circulation et faciliter l'action des secours) ;
- Ne restez pas près des fenêtres (des explosions ou des vents violents peuvent briser les vitres et blesser les personnes à proximité) ;
- N'ouvrez pas les fenêtres pour savoir ce qui se passe dehors (en cas de nuage toxique, le confinement est indispensable pour se protéger) ;
- N'allumez pas une quelconque flamme (une pollution de l'air peut-être inflammable) ;
- Ne quittez pas votre abri sans consigne des autorités (tant que l'alerte n'est pas levée, quitter l'abri vous expose au danger) ;
- Ne prenez pas l'ascenseur (des coupures d'électricité et des pannes d'ascenseur pourraient vous bloquer dans la cabine) ;
- Ne revenez pas sur vos pas (en cas d'inondation ou de rupture de barrage vous pourriez vous retrouver encerclé par les eaux).

Ce SNA est un dispositif d'alerter aux populations exposées à un danger...

Activité 3 Communiquer à distance

Nous pouvons distinguer 3 familles de signaux...

Le son		La lumière	Les ondes radio
			
Voix	Alarme sonore	Alarme lumineuse	Réseau wifi, téléphonie, radio ...

→ Dans le quotidien, par quels autres exemples compléter cette ébauche de tableau...

Signal sonore	Signal lumineux	Signal radio

→ Quels signaux sont utilisés à l'école ? Donner la nature et la signification.

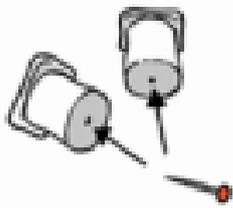
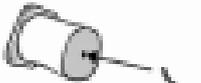
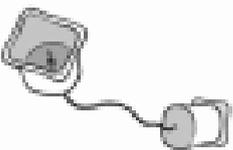
Activité 3 Le téléphone

Expérience

Le matériel mis à votre disposition.

		
2 pots de yaourt	5 à 6 m de ficelle	Un clou

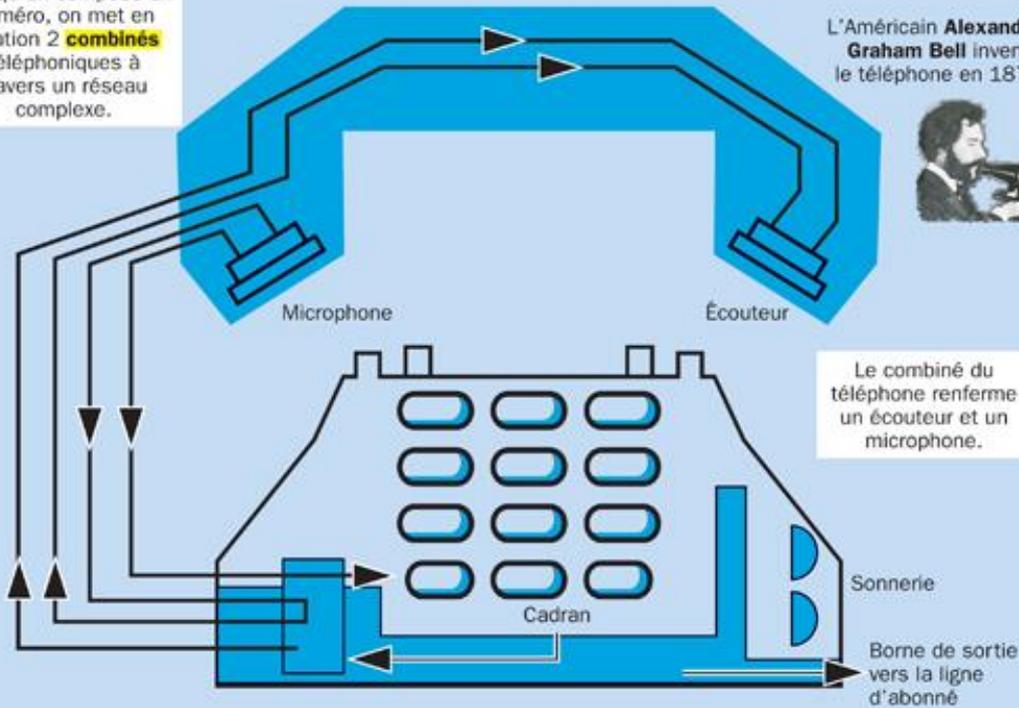
Montage à réaliser :

	A l'aide du clou, faites un trou au dos de chaque pot de yaourt.	<p>Une fois votre montage réalisé, appelez votre professeur pour le vérifier.</p> <p>Testez-le.</p> <p>Au brouillon, préparer un exposé permettant :</p> <ul style="list-style-type: none">- de présenter votre montage au reste de la classe- d'expliquer comment il pourrait apporter une solution au problème de M. Olit. <p>Pour vous aider, répondez aux questions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">- Quelle est la nature du signal qui va alerter Mr Olit ?- Sur quel composant Mme Olit va-t-elle agir ?- Quel est le composant qui va générer le signal d'alerte ?- Quel rôle joue la ficelle ?
	Prenez l'un des deux pots. Passez un bout de la ficelle dans un des trous. Faites un nœud pour empêcher la ficelle de sortir du pot.	
	Faites la même chose à l'autre extrémité de la ficelle avec le second pot.	
	Prenez chacun un pot et éloignez-vous. Un élève parle dans son pot, l'autre place son pot sur son oreille. Faites un essai sans tendre la ficelle, faites un essai ficelle tendue. Si un troisième élève place son doigt sur la ficelle, que se passe-t-il ?	

Comment fonctionne le téléphone

Lorsqu'on compose un numéro, on met en relation 2 **combinés** téléphoniques à travers un réseau complexe.

L'Américain **Alexander Graham Bell** invente le téléphone en 1876.



Le combiné du téléphone renferme un écouteur et un microphone.

Passer un appel

En parlant dans le combiné, on fait vibrer une **membrane**. Celle-ci est reliée à un dispositif aimanté. En vibrant, la membrane fait légèrement bouger le dispositif aimanté et varier le courant électrique créé par l'aimant. Ces variations correspondent à celles de la voix. Elles sont transformées en **signaux électriques** pour être transmises.



Recevoir un appel

Sur le téléphone qui reçoit un appel, l'écouteur est construit sur le même principe que le microphone, mais à l'envers. Le signal reçu est transmis à un aimant, relié à une membrane. Les variations de courant font vibrer la membrane. Celle-ci restitue le son.

Des signaux numériques

Dans les réseaux modernes de téléphonie, les signaux sonores sont transformés en signaux numériques dans une **centrale** téléphonique : ils sont codés en une suite de 0 et de 1. Ainsi, ils prennent moins de « place » sur le réseau. Cela permet, de plus, de faire passer plusieurs conversations sur une même ligne en même temps.

À RETENIR

Comment fonctionne un téléphone mobile ?



L'invention

Le téléphone mobile a été mis au point en 1973, aux États-Unis (Amérique), par l'entreprise Motorola. Mais le téléphone mobile n'est commercialisé qu'à partir de 1983. En France, on en trouve en vente à partir de 1992. L'utilisation du téléphone mobile devient courante à la fin des années 1990.

Le savais-tu ?

Le téléphone mobile est aussi appelé téléphone portable, (téléphone) cellulaire, GSM (en Belgique) ou Natel (en Suisse).



Des ondes

Lors d'un appel, un micro (placé dans le téléphone) transforme la voix en signaux électriques. Puis un émetteur transforme ces signaux en ondes. Ces ondes se propagent jusqu'à l'antenne-relais la plus proche.

Les antennes-relais

Chaque antenne-relais couvre une partie du territoire. Elle peut localiser les téléphones mobiles jusqu'à plusieurs kilomètres de distance. Elle transmet les appels à un centre de communication.

Le centre de communication

Il est connecté au réseau de téléphone. Il peut transmettre l'appel vers un téléphone fixe ou vers un autre portable.

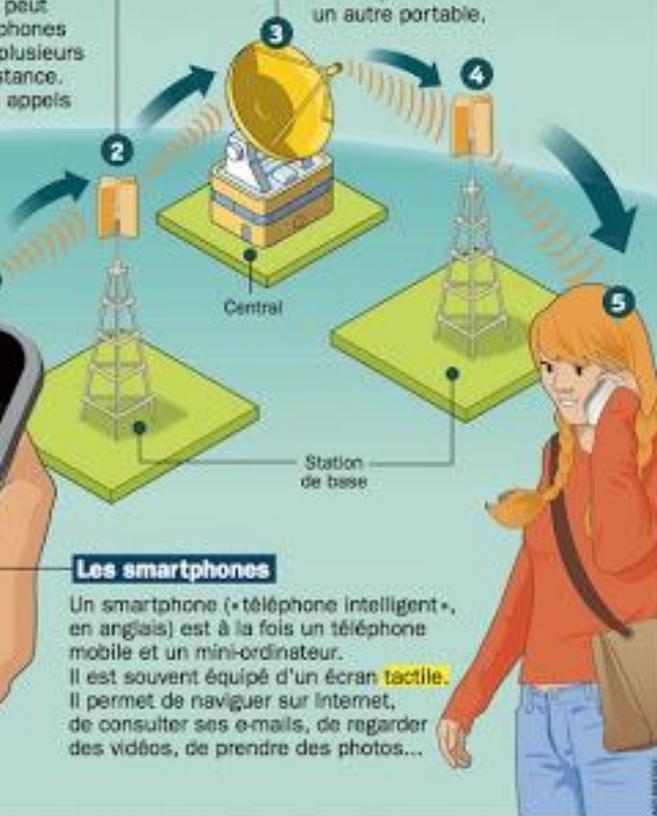
La carte SIM

Chaque téléphone possède une puce informatique (la carte SIM). Elle stocke toutes les informations concernant l'abonné. C'est la « carte d'identité » du téléphone.



Les smartphones

Un smartphone (« téléphone intelligent », en anglais) est à la fois un téléphone mobile et un mini-ordinateur. Il est souvent équipé d'un écran tactile. Il permet de naviguer sur Internet, de consulter ses e-mails, de regarder des vidéos, de prendre des photos...

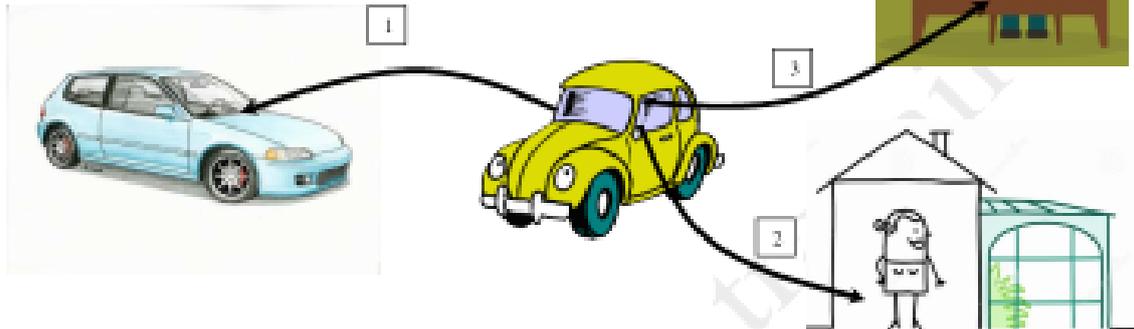


Activité 4 Les différents types de supports d'information dans les transports

Eugène est au volant de sa voiture, il souhaite communiquer dans 3 situations :

- 1) Signaler un danger à la voiture qu'il croise.
- 2) Communiquer une information à sa femme restée à la maison.
- 3) Envoyer un fichier de travail à son collègue de bureau

Remarque : dans certaines situations, Eugène peut s'arrêter pour communiquer.



Compléter les tableaux ci-dessous en indiquant les différents moyens que peut utiliser Eugène dans chaque situation et en indiquant à chaque fois la nature du signal qui transporte l'information (onde radio - onde sonore - lumière - réseau filaire)

Situation	Moyen de communication	Nature du signal

1^{er} Bilan :

Dans ma voiture, pour communiquer, je peux utiliser :

	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>