



CT 1.2, CT 1.4, CT 4.2
S 4.1, S 4.3
MMEI 3.1 - MMEI 3.2

- Identifier des sources d'énergie et des formes
- Prendre conscience que l'être humain a besoin d'énergie pour se chauffer, se déplacer, s'éclairer

Formes et sources d'énergie

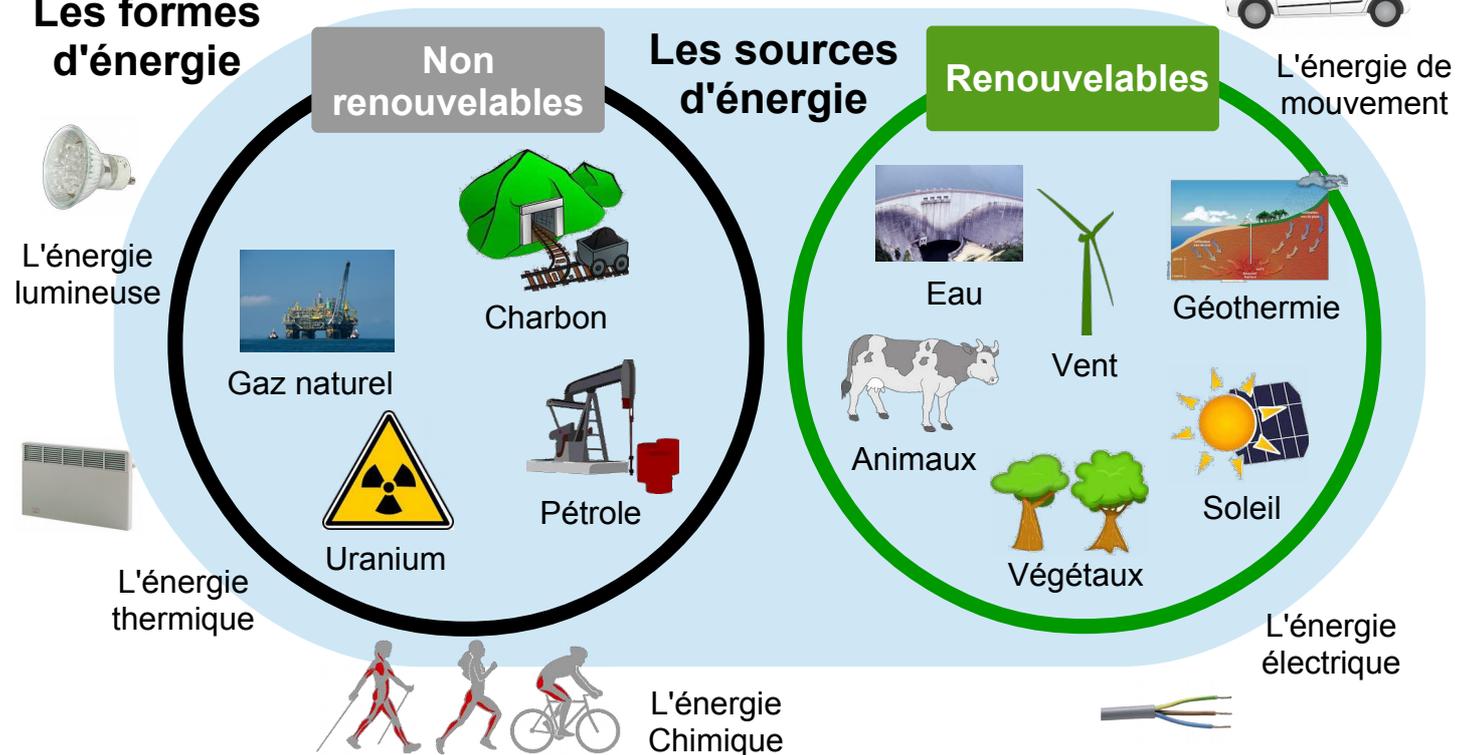
L'énergie est présente dans de nombreux domaines :

- Les activités humaines, les Hommes ont besoin d'énergie pour se nourrir, se chauffer, s'éclairer, se déplacer, communiquer, etc.
- Les phénomènes naturels,
- L'astronomie,
- Etc.

Le mot **énergie** provient du grec *energia*, qui signifie « **force en action** ».

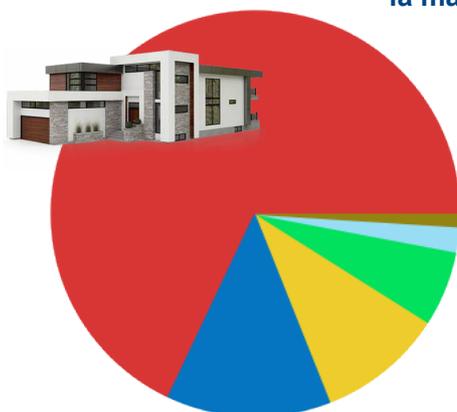
L'énergie est ce qui permet d'agir : fournir de la chaleur, de la lumière, mettre en mouvement un objet etc.

Les formes d'énergie



Les besoins en énergie de l'Homme

Les besoins en énergie à la maison



- 68 % ■ Chauffage
- 13 % ■ Electroménager
- 10 % ■ Eau chaude
- 6 % ■ Cuisson
- 2 % ■ Eclairage
- 1 % ■ Climatisation

Les besoins en énergie pour se déplacer



Cette voiture consomme 4,7 litres de carburant tous les 100 km pour nous déplacer.

Perte d'énergie



Cette technologie d'ampoule est abandonnée. Elle produit de 15 % d'énergie lumineuse et 85 % énergie thermique (non souhaitée).



Un convecteur électrique produit de l'énergie thermique pour nous chauffer.



Un lave-linge produit de l'énergie thermique et de mouvement pour laver le linge.

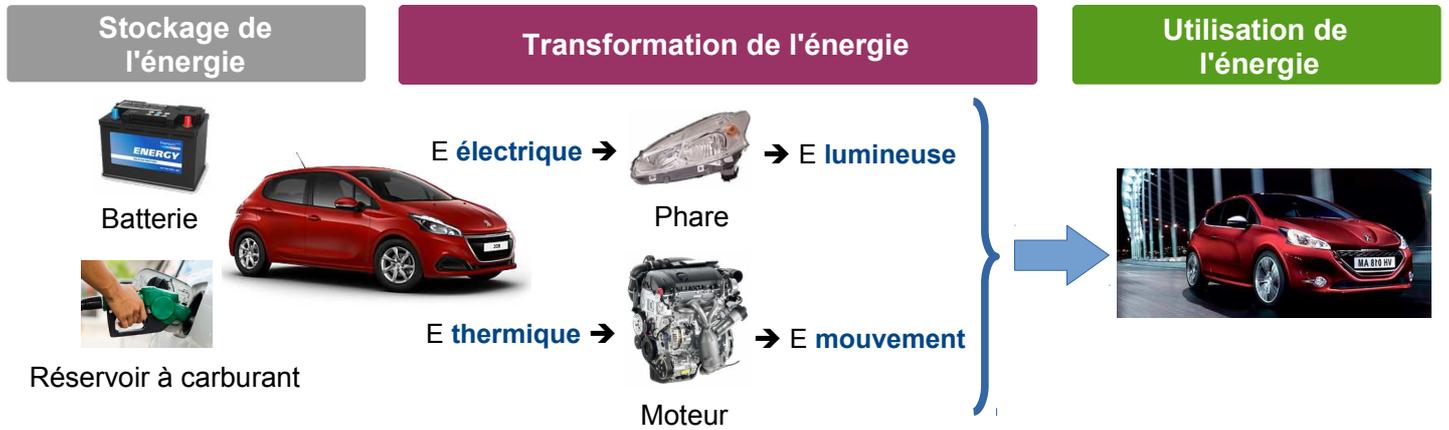


CT 1.2, CT 1.4, CT 4.2
S 4.1, S 4.3
MMEI 3.1 - MMEI 3.2

- Identifier des sources d'énergie et des formes
- Prendre conscience que l'être humain a besoin d'énergie pour se chauffer, se déplacer, s'éclairer

Stockage – Transformation – Utilisation de l'énergie

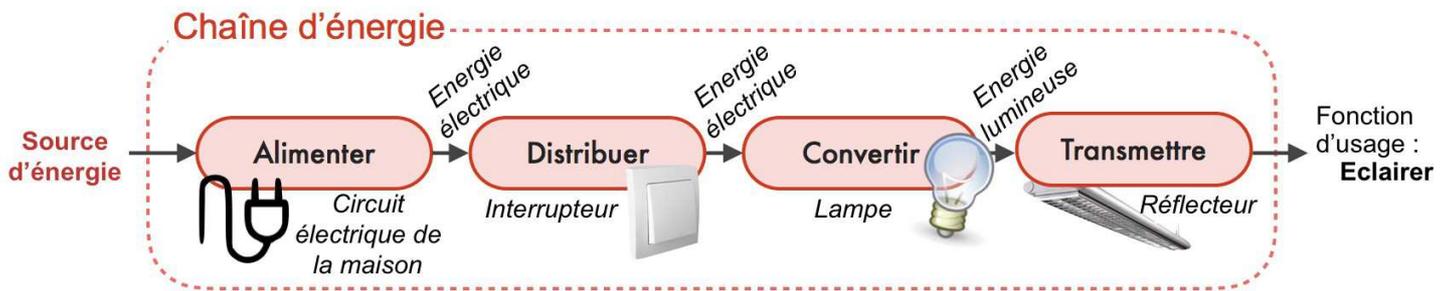
Suivant la situation, l'énergie peut être stockée, transformée ou utilisée par l'objet technique.



La chaîne d'énergie

La chaîne d'énergie est la partie de l'objet technique constituée des pièces qui exploitent la source d'énergie pour obtenir l'action souhaitée.

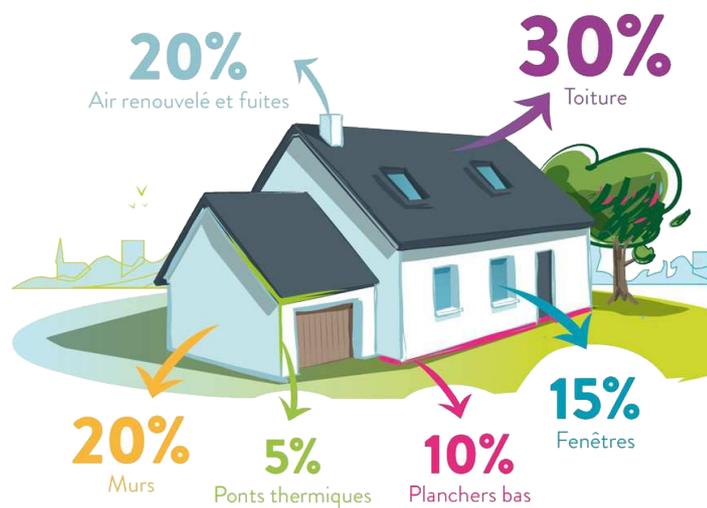
Les 4 fonctions d'une chaîne d'énergie sont, dans l'ordre : Alimenter - Distribuer – Convertir - Transmettre



Quelques dispositifs visant à économiser la consommation d'énergie

Pour un même service rendu, tous les objets ne consomment pas la même quantité d'énergie.

Une lampe à DEL consomment jusqu'à 90 % de moins qu'une lampe à incandescence.



L'origine des pertes d'énergie dans une maison

Matériaux limitant la déperdition thermique de la toiture et des murs.

Fenêtres à double ou triple vitrage.



ce que je dois retenir

CT 1.2, CT 1.4, CT 4.2, CT 4.3, S 4.1, S 4.3. MMEI 4.1

- Identifier différentes formes de signaux (sonores, lumineux, radio...).

Communiquer avec son environnement

L'Homme et les êtres vivants en général envoient ou reçoivent de nombreux **signaux** afin d'échanger des **informations** avec leur environnement.



Les cinq sens permettent à l'Homme de communiquer



Information
- Ouvrir
- Fermer

Emetteur

Signal radio

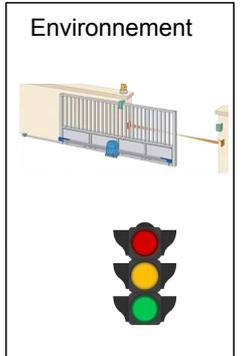
Recepteur

Recepteur

Signal visuel

Emetteur

Information
- Passer
- S'arrêter



Nature d'un signal

Un **signal** est le moyen choisi pour **transmettre une information** d'un émetteur vers un récepteur. Une même information peut être véhiculée par différents signaux de nature différente.

Exemple : L'alphabet / code morse permet de transmettre une information textuelle à l'aide de séries d'impulsions courtes et longues.

Natures possibles du signal

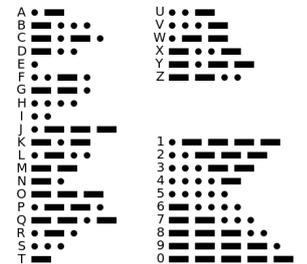
Information à transmettre



Visuel Electrique Radio

Série d'impulsions contenant l'information

Code morse international



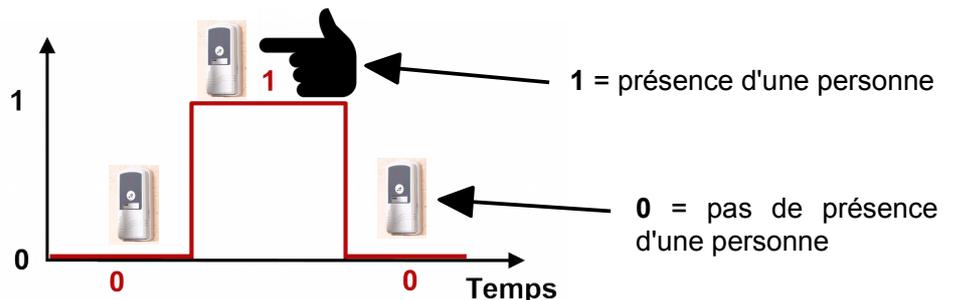
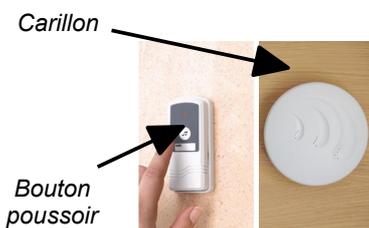
Nature d'une information

Une **information** est un message qui donne un **ordre** ou permet de prendre une **décision**.

Exemple : Afin de permettre à une sonnette sans fil d'envoyer une information, on utilise **un signal radio** pour que le bouton poussoir, situé à l'extérieur, puisse communiquer avec le carillon qui se trouve à l'intérieur du logement.

Une information qui n'a que **deux valeurs** (Oui ou Non ; Vrai ou faux ; etc.) est appelée une information **binaire**.

En programmation informatique, les deux valeurs d'une information binaire sont **0** ou **1**.





CT 2.3
MOT 2.1

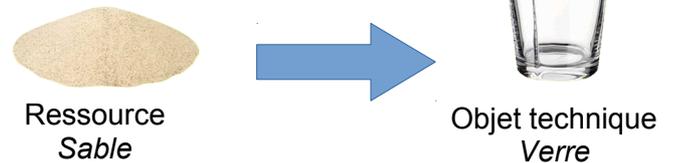
Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leur constitution.

Besoin

Lorsqu'une personne a un **sentiment de manque**, éprouve un **désir** ou une **nécessité**, on dit qu'il ressent un besoin.

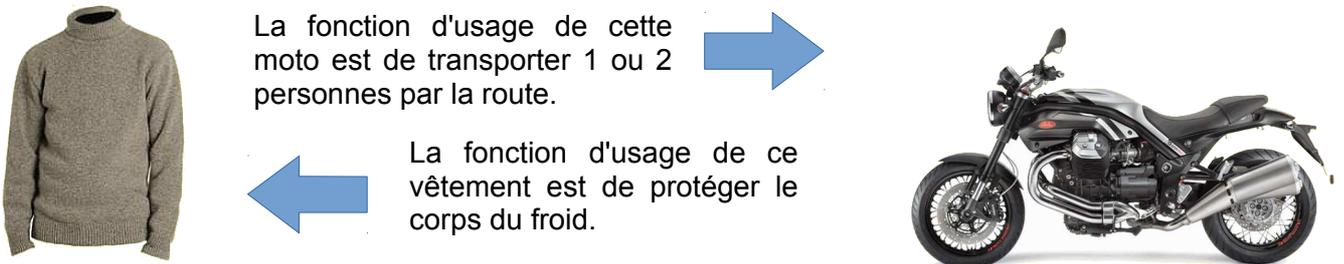


Les objets techniques : ils sont fabriqués par l'Homme à partir des ressources naturelles pour répondre à ses besoins.



Fonction d'usage

La fonction d'usage est le **service rendu** par l'objet technique pour répondre au besoin de l'utilisateur. Définir la fonction d'usage d'un objet technique, c'est répondre à la question → **A quoi sert cet objet ?**



Fonction d'estime

La fonction d'estime correspond aux caractéristiques de l'objet technique qui répondent aux **goûts de l'utilisateur**. Définir la fonction d'estime d'un objet technique, c'est répondre à la question → **Qu'est-ce qui me plaît dans cet objet ?**

Objet technique	Fonction d'usage	Fonction d'estime
Un Monospace	 Transporter une famille avec ses bagages sur la route	 Pour Cyril, une belle voiture coûte chère
		 Pour Enzo, une belle voiture est rouge
		 Pour Chloé, une belle voiture a des formes arrondis et elle doit être originale



CT 2.3 - CT 4.3
MOT 2.1

Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions

Fonction technique

Les pièces constituant un objet technique lui permettent de remplir sa fonction d'usage.

Fonction d'usage d'un quad

Transporter 1 ou 2 personnes rapidement en terrain accidenté.

L'action d'un groupe de pièces qui permet à l'objet de remplir sa fonction d'usage s'appelle une **fonction technique**.



Pour remplir sa fonction d'usage, le quad a besoin des fonctions techniques : Mettre en mouvement, diriger, freiner, amortir, etc.

Plusieurs fonctions techniques sont souvent nécessaires pour permettre à l'objet technique de remplir correctement sa fonction d'usage.

Solution technique

La **solution technique** correspond au choix fait par le concepteur pour réaliser la fonction technique.

Le quad Fonction technique : Freiner

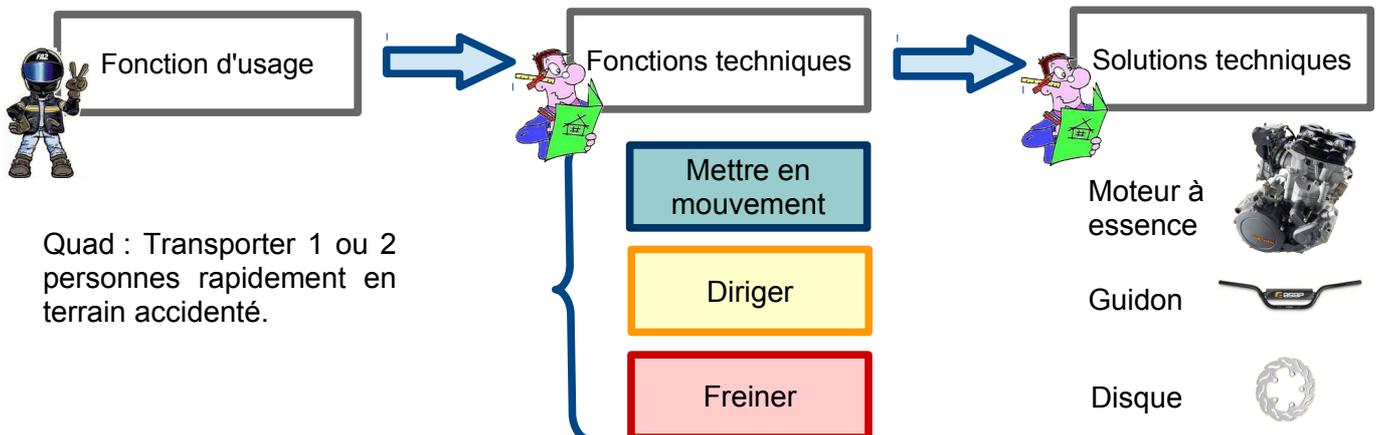
Poignée + câble + disque + plaquettes



Pour remplir la fonction technique freiner, le concepteur du quad a choisi un système de freins à disque.

De la fonction d'usage à la solution technique

Fonction d'usage, fonction technique et solution technique forment une chaîne de l'utilisateur au concepteur.





CT 2.3 - CT 4.3
MOT 2.1

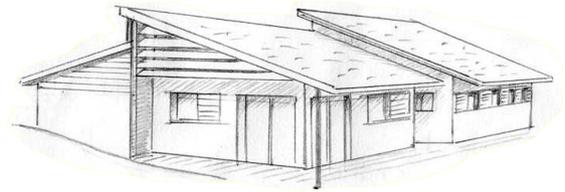
Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions

Représentation d'un objet technique → Le croquis

Un **croquis** est un dessin fait rapidement, à main levée, sans recherche de détails dans le but de **décrire l'essentiel** de l'objet technique.

Le croquis est utilisé dans de nombreux domaines :

- pour représenter ce que l'on voit,
- lorsqu'on cherche à représenter une idée de solution pour résoudre un problème technique ou pour concevoir un nouvel objet.



Architecture



Ustensiles



Habillement



Ameublement

Transport



Représentation du fonctionnement d'un objet technique → Le schéma

Un **schéma** est une représentation simplifiée à main levée ou pas, dont le but est d'**expliquer le fonctionnement** de l'objet technique.

Pour pouvoir communiquer et se faire comprendre, le technicien a mis en place des règles communes de représentation lorsqu'il réalise un schéma.

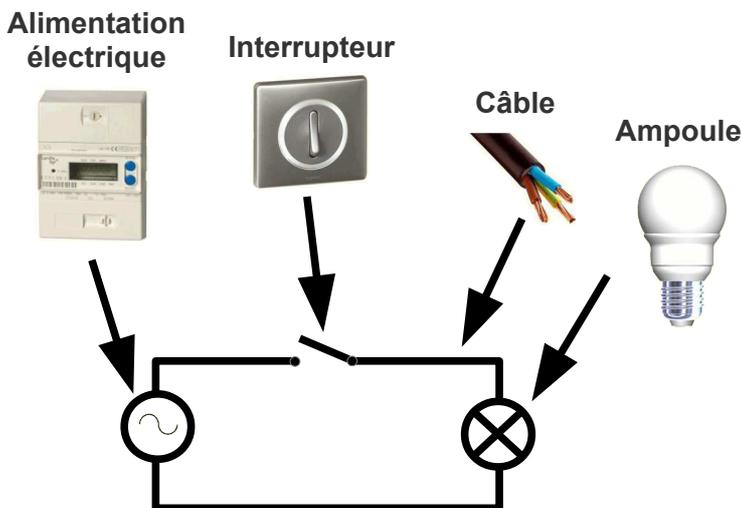


Schéma du fonctionnement d'un circuit électrique d'éclairage

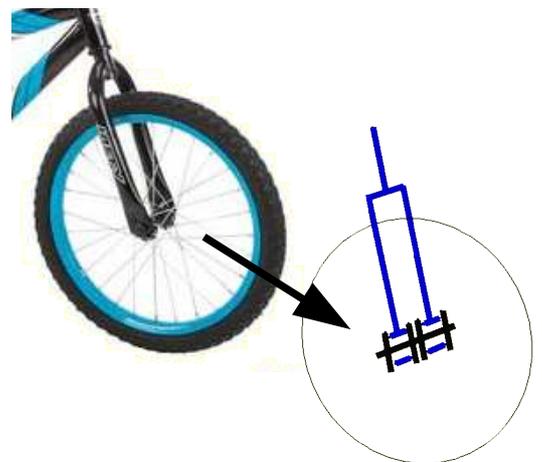


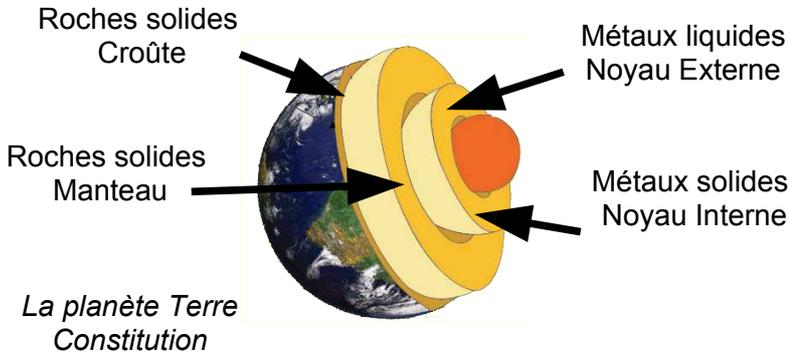
Schéma du fonctionnement d'une roue de bicyclette



CT 1.2 – 1.5 – 1.6
CT 3.3 - 3.4
MOT 3.1 - MMEI 1.1

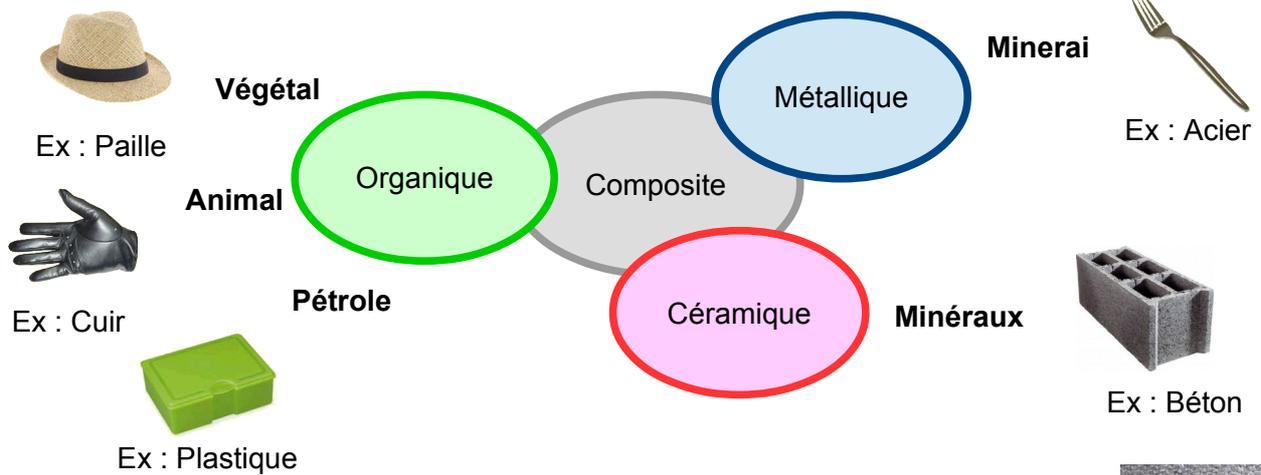
- Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière.
- Identifier les principales familles de matériaux.

Diversité de la matière



La matière est présente partout dans l'Univers sous différentes formes. Par exemple, notre planète est constituée principalement de roches et de métaux solides ou liquides alors que d'autres planètes comme Saturne sont constituées de matières gazeuses.

Autour de nous la matière peut être vivante ou non-vivante, naturelle ou produite par l'Homme pour répondre à ses besoins. Lorsqu'elle rentre dans la fabrication des objets techniques, la matière s'appelle un matériau et peut se classer ainsi :

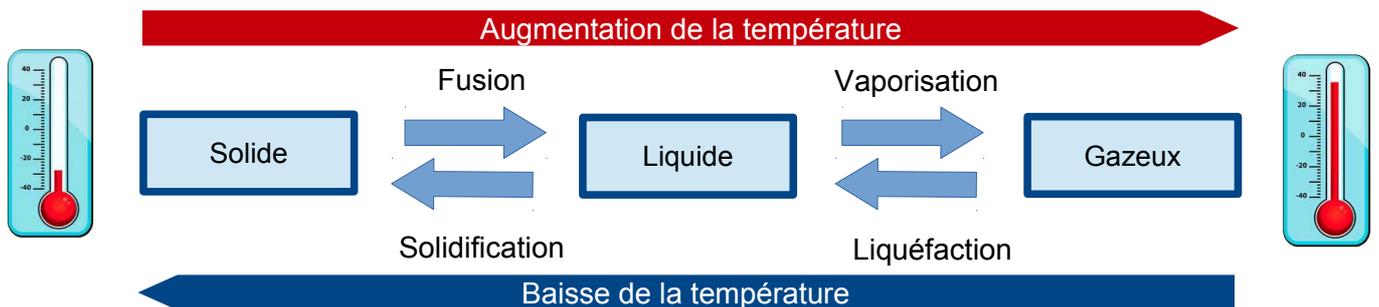


Par l'association de plusieurs matériaux, sans qu'ils soient pour autant mélangés, on obtient de nouveaux matériaux appelés composites qui sont plus performants. Les avions les plus récents sont ainsi composés à 50 % de matériaux composites.



L'état physique d'un échantillon de matière

La matière peut se présenter sous différents états qui peuvent être solide, liquide ou gazeux. Suivant les conditions de température, la matière peut passer d'un état à un autre.





CT 1.2 – 1.5 – 1.6

CT 3.3 - 3.4

MOT 3.1 - MMEI 1.1

- Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière.
- Identifier les principales familles de matériaux.

Quelques propriétés de la matière

Pour différencier plusieurs échantillons de matière et les caractériser, je peux analyser leurs propriétés. Connaître les propriétés d'un échantillon de matière permet à l'Homme de savoir en quoi cette matière peut lui être utile.

Par exemple :

Flotte-t-il sur l'eau ?	Densité	Un galet coule car sa densité est >1.	
Le courant électrique y circule-t-il ?	Conducteur	Le cuivre conduit le courant comme tous les métaux.	
Résiste-il à la pénétration ?	Dureté	Le diamant fait partie des matériaux les plus durs.	
Reprend-il sa forme ?	Elasticité	Le Latex de nos matelas se déforme et reprend sa forme initiale.	
...			

La masse

La masse permet également de caractériser un échantillon de matière. L'unité de référence qui permet de mesurer la masse est le **kilogramme** noté kg.

A masse égale, deux échantillons de matière n'occupent pas forcément le même volume.



200 g de plumes

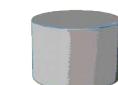


200 g de plomb

A volume égal, deux échantillons de matière n'ont pas forcément la même masse.



1 cm³ de plastique



1 cm³ d'acier

La masse de ce qui nous entoure peut être très inférieure ou très supérieure au kilogramme. Dans la pratique on utilise souvent des multiples ou des sous-multiples de l'unité pour mesurer la masse d'un objet.



En cuisine l'unité usuelle est le gramme.

□ 1 kilogramme = 1000 grammes noté g



La masse d'un semi-remorque s'exprime en tonnes.

□ 1 tonne notée t= 1000 kilogrammes



CT 2.2 – CT 2.4 - CT 3.1
- CT 3.5
MOT 3.1 – MOT 4.2

- Identifier les principales familles de matériaux.
- Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.

Choix d'un matériau

On appelle **matériau** toute matière entrant dans la fabrication d'objets techniques.



Bille de bois



Bobine d'acier



Le matériau parfait n'existe pas ! Choisir un matériau, c'est chercher le meilleur **compromis** entre ses différents critères.

Son coût : **Ensemble des dépenses faites pour se le procurer**

La fonction de la pièce dans l'objet technique

Ses caractéristiques : **Masse, densité, dureté ...**

Sa capacité à être mis en forme **Perçage, cisailage ...**

Sa capacité de valorisation **Recyclage...**

Façonnage des matériaux

La mise en forme d'un matériau s'appelle le **façonnage**.

Pour être utilisés dans les objets techniques, les matériaux sont mis en forme. On façonne un matériau en réalisant des **opérations techniques** à l'aide de procédés de fabrication qui peuvent se classer en trois catégories :

Enlèvement de matière

On détache des parties du matériau pour lui donner une forme.



Ex : Perçage

Déformation

On exerce un effort sur le matériau pour lui imposer une forme.



Ex : Pliage

Fusion

On rend le matériau liquide pour lui donner une forme ou l'associer à un autre matériau.



Ex : Impression

Aptitude au façonnage

L'aptitude au façonnage d'un matériau dépend de : Dureté – Propriétés chimiques – Température.



Dureté →

Aptitude à la coupe

Température →

Aptitude à la déformation



Température, Propriétés chimiques →

Aptitude à la fusion

Modifier un matériau



CT 2.2 – CT 3.1
CT 3.5
MOT3.1

Identifier les principales familles de matériaux.

Impact environnemental des matériaux



Les matériaux que nous utilisons pour réaliser les objets ont un double impact environnemental sur :

- Les ressources naturelles,
- La pollution des sols, de l'eau, de l'air.



Chacun de nous produit chaque année 590kg de déchets qu'il met dans la poubelle ou à la déchetterie.



2400 kg de sable marin sont extraits des rivages chaque seconde dans le monde pour être utilisés par exemple dans la construction ou la verrerie.

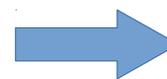
Valorisation des matériaux

La valorisation d'un matériau consiste à lui redonner de la valeur pour préserver les ressources et éviter les pollutions.

Méthode de valorisation

Réemploi : La pièce est réutilisée après une éventuelle rénovation.

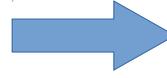
Cuisinière



Cuisinière

Recyclage ou valorisation matière : Les matériaux constituant un déchet sont réintroduits dans le cycle de production.

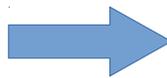
Canette aluminium



Bobine aluminium

Valorisation énergétique : La chaleur dégagée par la combustion des déchets ou de la méthanisation (gaz) est utilisée pour la production d'énergie.

Bois



Energie

Choix des matériaux

L'éco-conception est une méthode de conception des objets dans laquelle les matériaux sont choisis en fonction de leur capacité à être recyclés.



Aujourd'hui, certains véhicules sont conçus pour être recyclés à 95 % de leur masse.



Ce que je dois

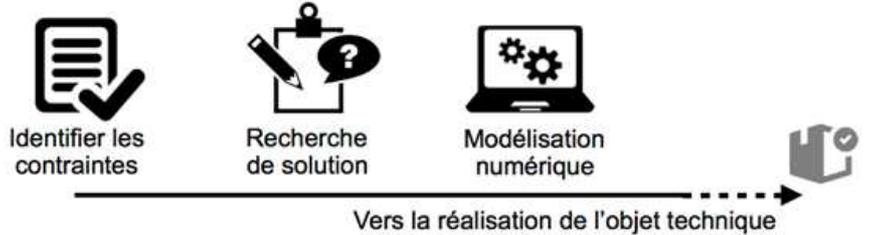
CT 2.3
MOT 4.1

Concevoir tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.

La conception d'un objet

Concevoir un objet technique consiste à l'**imaginer** et à le **représenter** en prenant en compte différentes **contraintes**.

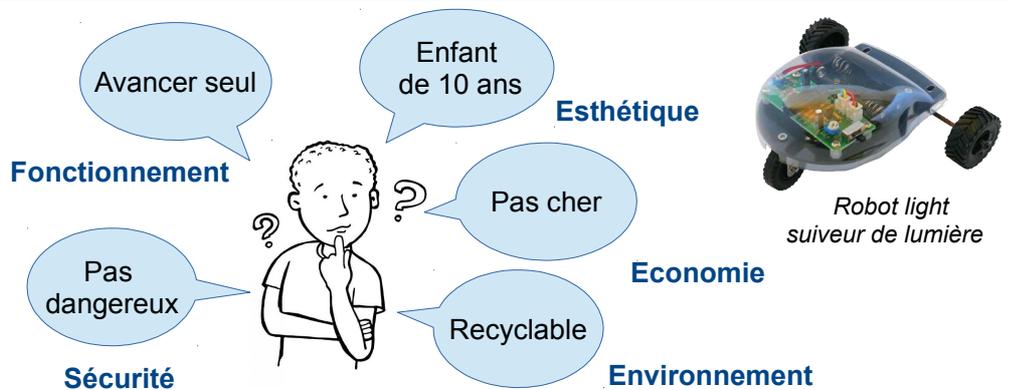
La conception est une suite de 3 étapes **chronologiques** qui se situent **avant la réalisation** de l'objet technique.



Notion de contraintes

Une **contrainte** est une **obligation à respecter** lors de la conception d'un objet technique.

Les contraintes ont des conséquences sur le choix des solutions techniques.



Recherche d'idées

Pour trouver des idées de solutions, je peux...

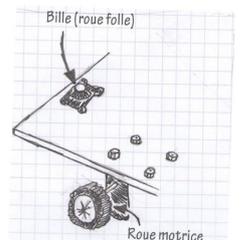
La recherche d'idées a pour but de **trouver des solutions** techniques possibles.



Faire des recherches sur Internet



Faire une maquette



Dessiner des croquis ou schémas

Modélisation du réel – Représentation en Conception Assistée par Ordinateur (CAO)

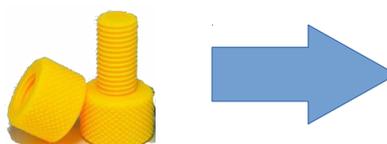
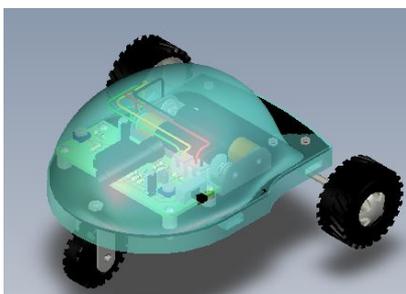
Cet **objet virtuel** (non réel) en 2 ou 3 dimensions est appelé un **modèle** ou une **maquette numérique**.

Le logiciel de CAO SketchUp permet de...

- Dessiner en 3 dimensions ;
- Manipuler l'objet ;
- Simuler son fonctionnement.

Et il permet aussi de...

- Fabriquer une pièce en impression 3D.





CT 2.3
MOT 4.2

Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.

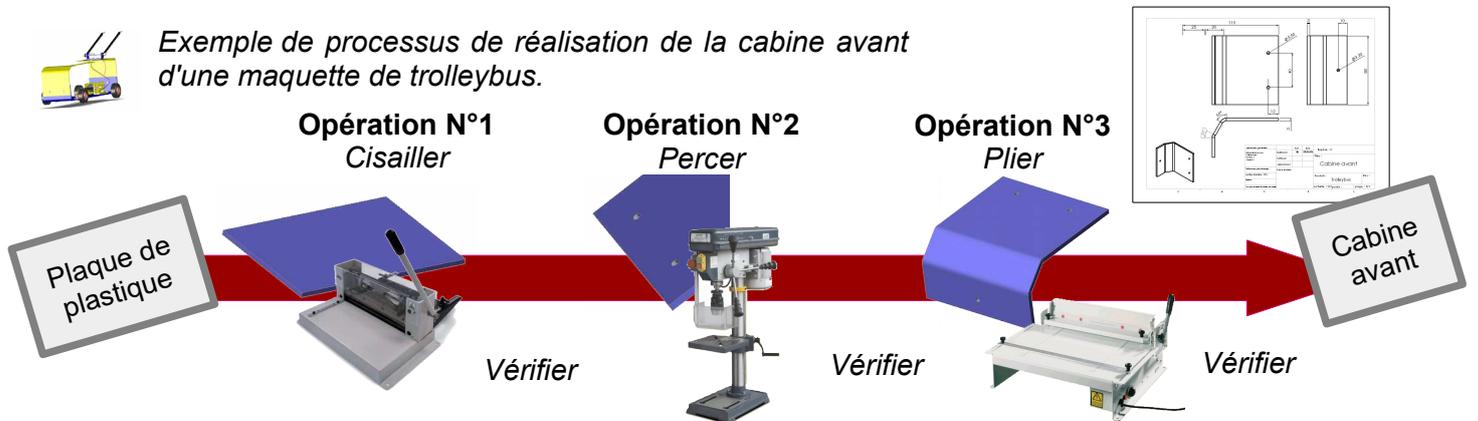
Processus

Un processus est la **description des étapes** qui permettent d'obtenir le résultat souhaité.

Dans le **processus de fabrication**, ces étapes de fabrication sont réalisées avec des machines et des outils. Chaque étape sera vérifiée.

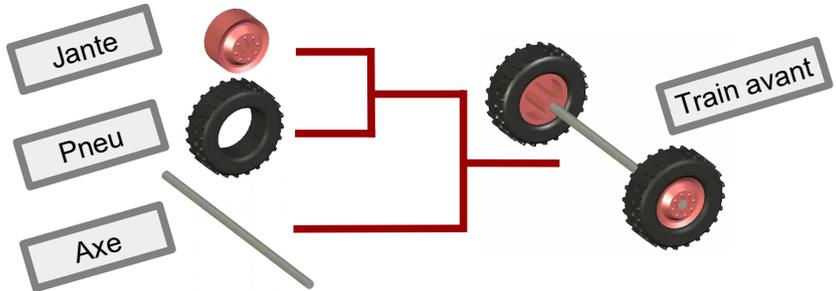


Exemple de processus de réalisation de la cabine avant d'une maquette de trolleybus.



Le **processus de montage** décrit la suite des opérations d'assemblage des pièces de l'objet technique.

Exemple :
Processus de montage du train avant d'une maquette de trolleybus.



Planning

Le **planning** est un **outil visuel** qui permet de **dresser la liste** et d'**ordonner les tâches**, de les **répartir** entre les membres de l'équipe, et de **suivre la réalisation** d'un objet technique. Il se présente généralement sous la forme d'un tableau.

Opérations	Dates	20 mars	27 mars	31 mars	avril	7 avril	24 avril	28 avril
Découper le tube		Pierre Elisa	Pierre Elisa					
Vérifier la longueur du tube			Pierre Elisa					
Découper le support		Tom Léa						
Vérifier les dimensions			Tom Léa					
Percer le support				Tom Léa				
.....								
Assembler							Tous	
Tester le fonctionnement								Tous

Le 31 mars, Tom et Léa percent le support



CT 2.3
MOT 4.2

Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.

Protocole

Un protocole est un **ensemble de règles à respecter** pour adopter un bon comportement face à une situation donnée.

Protocole expérimental

Valider une hypothèse



Cisailler

Protocole d'utilisation



1	Mettre les gants
2	Régler la butée
3	Mettre la pièce en position
4	Abaisser le levier
5	Relever le levier
6	Enlever la pièce



Réaliser une opération

Protocole de contrôle

Vérifier la conformité



La notion de protocole s'applique à d'autres domaines tels que la communication, la santé, la diplomatie, etc.



Protocole de décollage

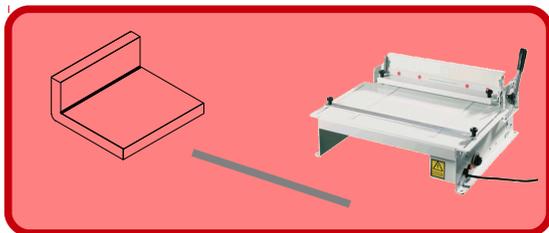
Alignement sur la piste, accélération, décollage...



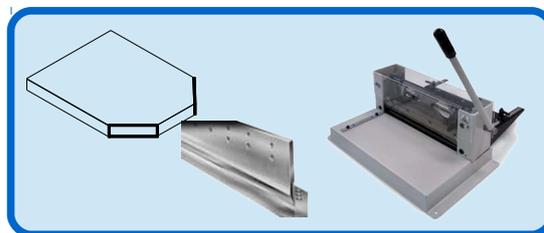
Procédés de réalisation

Un procédé de réalisation est une **méthode** permettant de produire un objet technique en utilisant une **machine avec son outil**.

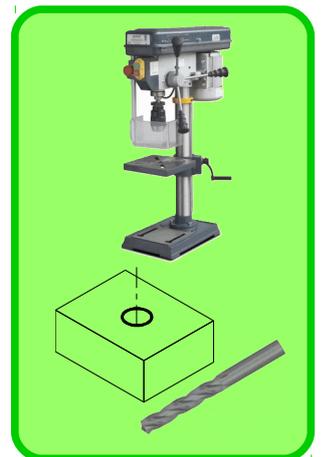
Le choix d'un procédé de fabrication dépend principalement de **la forme de la pièce** à obtenir.



Thermopieuse & sa résistance chauffante

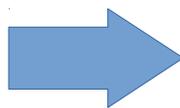


Cisaille & ses lames



Perceuse & son foret

Certains procédés de réalisation produisent la pièce à partir d'un fichier informatique. On parle alors de **fabrication assistée par ordinateur** ou **FAO**.



Imprimante 3D

Fraiseuse à commande numérique





Ce que je dois

CT 2.3 - CT 3.4
- CT 4.3
MOT 4.2

Concevoir tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.

La réalisation d'un objet

La réalisation d'un objet **suit sa conception.**

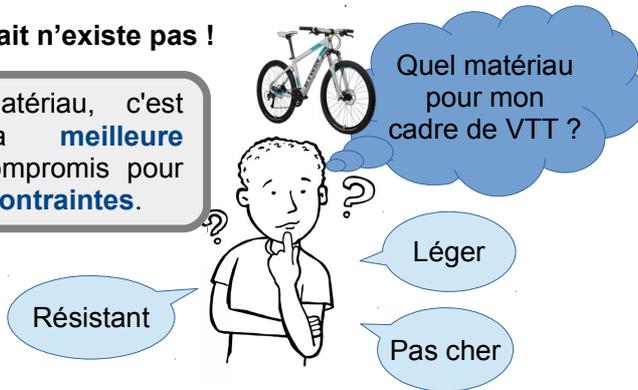
Le prototype marque la fin de la conception et le début de la réalisation de l'objet.



Choix des matériaux

Le matériau parfait n'existe pas !

Choisir un matériau, c'est rechercher la **meilleure solution** de compromis pour **répondre aux contraintes.**



Propriétés Matériaux	Masse volumique	Résistance aux chocs	Coût
Acier	☹️	😊	😊
Aluminium	😊	😊	😊
Carbone	😊	😊	☹️
Bois	😊	☹️	😊

La maquette

La réalisation d'une maquette fait partie de la recherche ou de la présentation d'une solution.

Une maquette permet de **visualiser** comment sera l'objet technique et de **comprendre les solutions** envisagées.

La maquette peut être **réelle** ou **virtuelle.**

L'exemple du viaduc de Millau :

Réalisation de maquettes lors de la recherche de solutions.



Maquette virtuelle en 3D

Maquette réelle

Le prototype

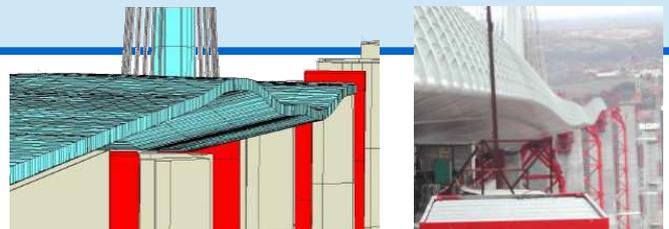
Le prototype est le **premier exemplaire fabriqué** de l'objet technique destiné à en **valider** l'usage.

Aujourd'hui les maquettes numériques permettent d'effectuer des simulations sur le comportement des objets et d'éviter le prototype ou d'en réduire le nombre.

Il permettra de faire des tests afin de valider les choix de solutions avant la fabrication en série de l'objet technique.



Exemple : Crash-Test de la Renault Capture



Exemple : Déformation simulée et déformation réelle du tablier du viaduc de Millau



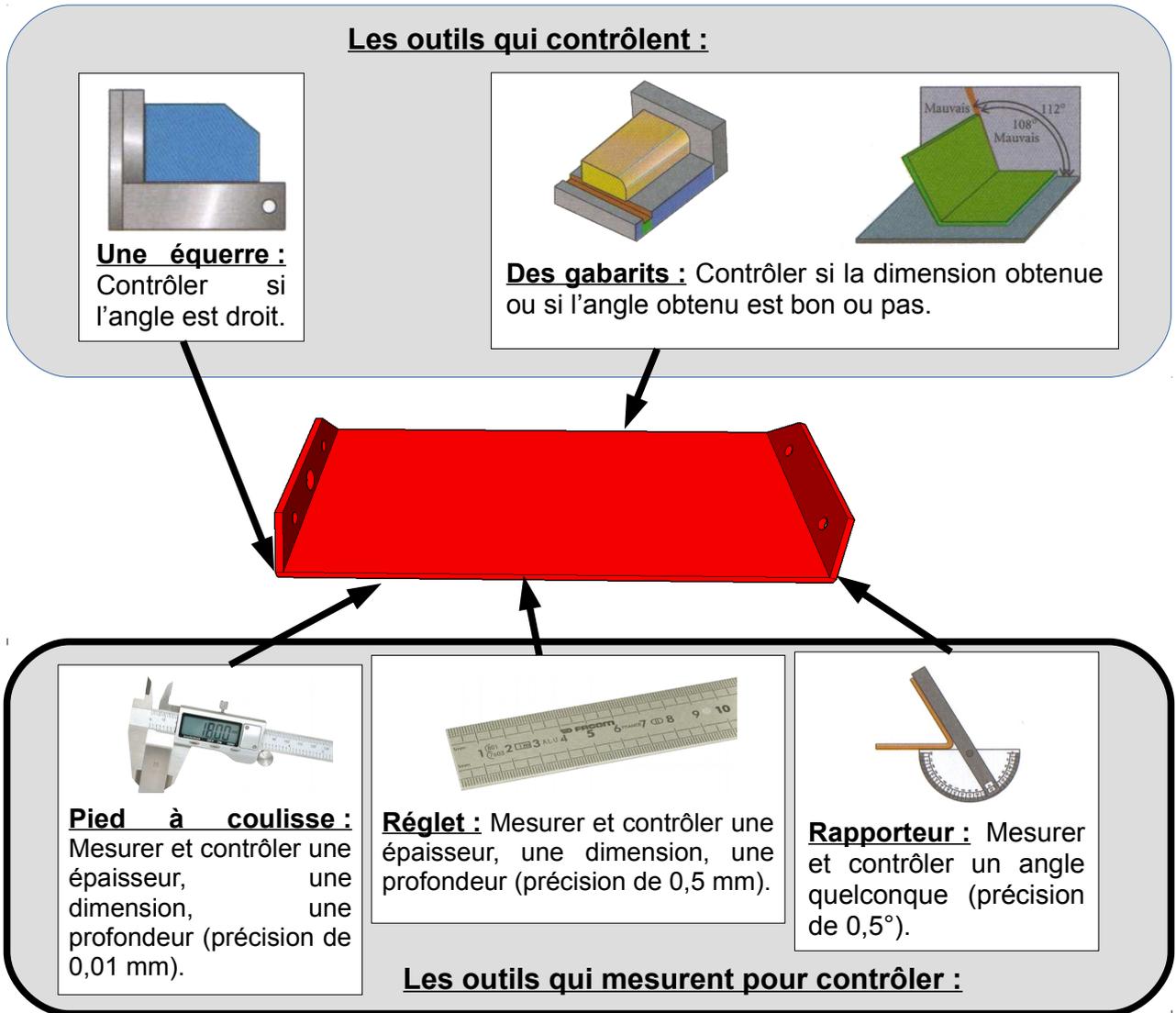
CT 5.1
MOT 4.2

Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin

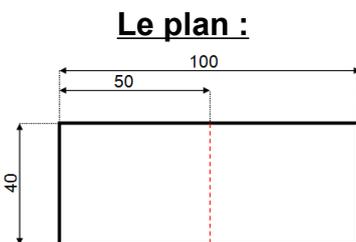
Vérification et contrôle

Après avoir réalisé une pièce ou un objet, je dois vérifier si elle est bonne (conforme). Pour qu'elle soit conforme, les dimensions et les angles doivent correspondre aux plans.

Pour contrôler, je distingue les appareils :

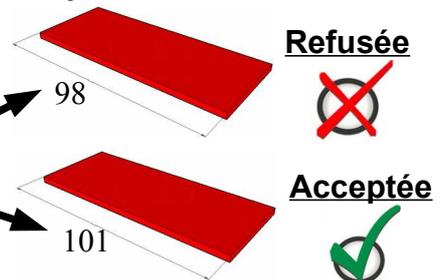


L'écart accepté entre la dimension souhaitée et la dimension obtenue s'appelle **la tolérance**.



Tolérance de ±1mm
Limites acceptables : 99 et 101

Les pièces contrôlées :





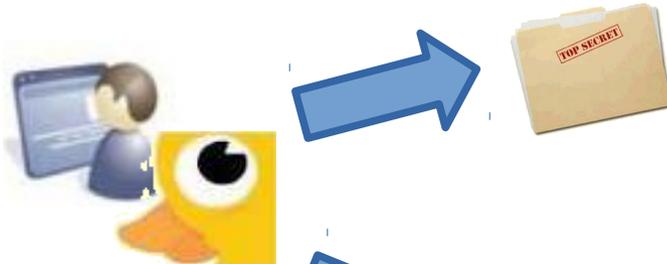
CT 2.5
MOT 5.1

Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information.

Je découvre mon environnement numérique de travail → Me connecter et utiliser le réseau



Pour travailler sur un ordinateur du réseau informatique du collège, je dois m'identifier. J'ai alors accès à mon espace de travail personnel et à des espaces de travail partagés.



Espace personnel

Constitué principalement du dossier « Travail », je suis le seul à pouvoir y accéder.

Espace partagé

Constitué par les « Ateliers », tous les élèves inscrits par un professeur peuvent y accéder.

Identification

Nom d'utilisateur → 6 premières lettres de mon nom + 1 lettre de mon prénom.
Mot de passe → Suite de chiffres et de lettres en majuscules.



Console utilisateur. Elle me permet d'accéder aux ateliers.

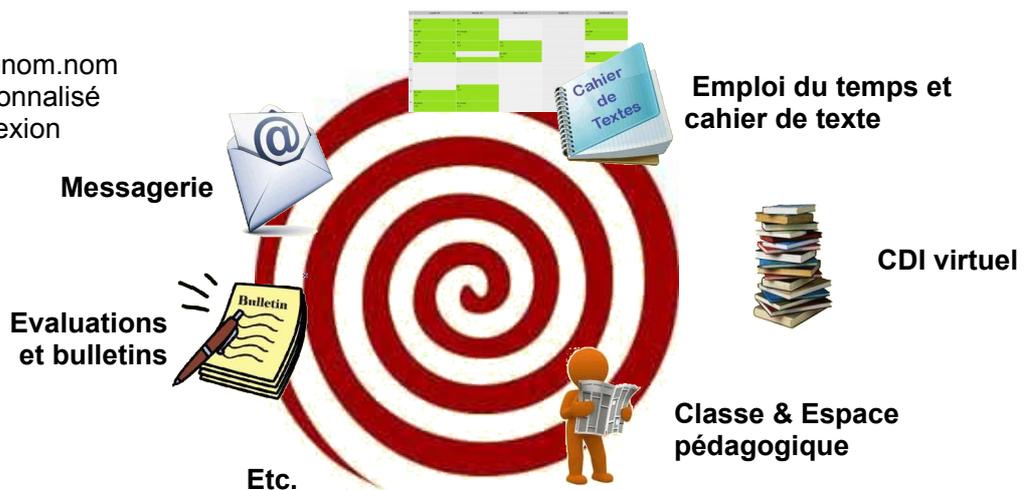
Je découvre mon environnement numérique de travail → ENT



Accessible par Internet, l'ENT du collège pour Environnement Numérique de Travail est un portail qui offre un bouquet de services aux élèves et à leurs familles.

Identification

Nom d'utilisateur → prenom.nom
Mot de passe → personnalisé après la première connexion



Remarque : La messagerie permet uniquement à un élève de répondre à un message d'un professeur.



CT 2.5
MOT 5.1

Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information.

L'ordinateur & ses périphériques



Un ordinateur est constitué d'une unité centrale et de périphériques qui y sont connectés avec ou sans fil. L'unité centrale reçoit des informations venant des périphériques d'entrée, les traite grâce au microprocesseur et envoie des informations vers les périphériques de sorties.



Les fonctions des périphériques

Scanner : pour numériser du texte ou des images.	Disque dur externe : pour stocker des fichiers.
Imprimante : pour copier sur du papier texte ou images.	Box Internet : pour accéder à Internet.
Clavier : pour saisir des caractères ou des commandes.	Joystick : pour contrôler les jeux.
Webcam : pour capter de la vidéo à diffuser sur internet.	Enceintes : pour restituer du son.
Moniteur : pour afficher sur son écran texte, images, ...	Souris : pour manipuler les objets à l'écran.



CT 2.5
MOT 5.1

Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information.

Le stockage des données

Les documents et informations (données) que tu produis ou que tu utilises avec l'ordinateur sont conservées (stockées) sous la forme de fichiers informatiques rangés dans des dossiers informatiques. L'ensemble des dossiers forme ce que l'on appelle une arborescence.

Chemin : Il permet de savoir où sont stockées les données.

Arborescence

Dossiers

Fichiers

Extension du fichier : Constituée de 3 ou 4 lettres, elle indique avec quel logiciel est réalisé le fichier.

Les supports utilisés pour stocker les données informatiques

DVD 8,5 Go

Clé USB 320 Go

Disque dur externe 2 To

Carte mémoire 512 Go

Disque dur interne 2 To

Serveur de données

Stockage amovible

Stockage local

Stockage à distance

L'octet est le nom de l'unité de mesure de la quantité d'informations stockée. C'est une petite unité et on utilise souvent des multiples de cette unité.

1 Kilo-octet (Ko) = 1000 octets

1 Megaoctet (Mo) = 1 million d'octets

1 Gigaoctet (Go) = 1 milliard d'octets

1 Teraoctet (To) = 1000 milliards d'octets



CT 2.5 CT 4.2
CT 4.3 CT 5.1
MOT 5.1

Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information

Notion d'algorithme

L'algorithme

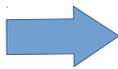
Un **algorithme** est une **suite d'instructions** permettant de **résoudre un problème** ou **d'obtenir un résultat**.

L'algorithme est un algorithme présenté sous forme graphique en associant des cases entre elles.



Exemple : Pour sortir du labyrinthe tu dois ...

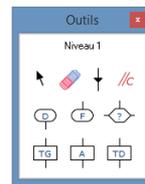
Algorithme



- Avancer de 2 pas ;
- Tourner à droite ;
- Avancer de 8 pas ;
- Tourner à gauche ;
- ...
- Si porte franchie, Alors arrêter et dire « Je suis arrivé »

Langage et programme informatique

A partir de l'algorithme, l'informaticien choisit un langage pour créer le programme qui exécutera les instructions.



RobotProg et son langage



mBlock et son langage

Les objets programmables

Les objets programmables sont de plus en plus présents à la maison et dans notre environnement.

26 millions de robots domestiques devraient se vendre dans le monde entre 2015 et 2019 pour répondre à nos nombreux besoins.



Un métro sans conducteur



Un système de navigation

Les services rendus par Buddy, robot d'assistance à domicile



Un robot aspirateur

Le traitement des instructions

Les instructions du programme de commande sont traitées par un composant appelé **microcontrôleur** ou **microprocesseur**.



Microcontrôleur



Microprocesseur

- Surveillance domicile
- Maison intelligente
- Interaction sociale
- Ludo / Education
- Assistant personnel
- Multimédia
- Assistance aux seniors

<http://www.bluefrogrobotics.com>



CT 2.5
MOT 5.1

Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information.

Le réseau informatique du collège



Un réseau informatique est un ensemble d'équipements reliés entre eux pour échanger des informations.

L'imprimante réseau permet l'impression depuis les différentes stations de travail.

Les machines Parefeu et SLIS assurent la protection du réseau informatique contre les intrusions et les sites interdits.



Le routeur : assure la liaison vers d'autres réseaux et convertit les informations qui rentrent et qui sortent.

Le serveur identifie et donne certains droits à l'utilisateur. Il stocke ses fichiers et informations personnelles.

La station de travail permet l'identification, la saisie, la consultation et l'envoi des informations.

Internet



Internet est un réseau de communication mondial né officiellement en 1983. En 2015, le monde comptait plus de 3,2 milliards d'internautes et ce nombre continue à grandir.

Je peux utiliser ce réseau et y stocker des informations à partir de différents terminaux après m'être abonné auprès d'un fournisseur d'accès (FAI).

Pour accéder à Internet depuis mon ordinateur, j'utilise un logiciel appelé « navigateur ».



Ex : Firefox – IE – Chrome - Safari

Pour rechercher une information sur Internet, j'utilise un outil appelé « moteur de recherche » dans lequel je saisis des « mots clés ».





CT 2.5 CT 5.1
MOT 5.1

Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information

La Présentation Assistée par Ordinateur - PréAO

Un fichier de présentation assistée par ordinateur est un document de communication. C'est un support visuel à partir duquel le présentateur rajoute des commentaires. Ce n'est pas un document que l'on lit comme un livre.



Une PréAO est un support visuel pour une communication orale.



Un diaporama doit être :

- Clair dans le contenu ;
- Pas surchargé en informations ;
- Soigné, mais simple dans sa mise en forme ;
- Lisible ;
- Sans faute d'orthographe.

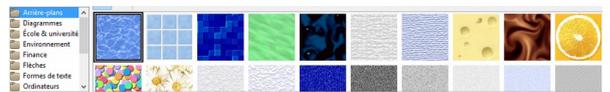
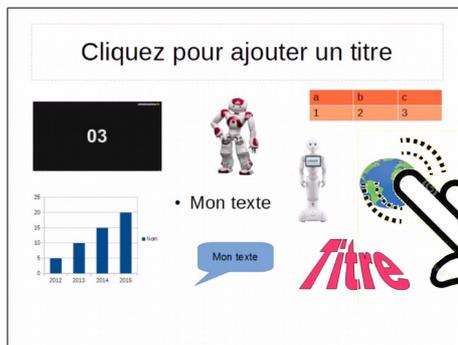
Une PréAO se compose de diapositives que l'on fait défiler ou automatiquement ou en cliquant.

Les Contenus d'une PréAO

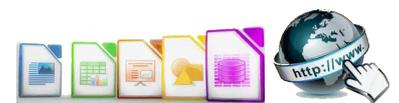
L'intérêt d'une Présentation Assistée par Ordinateur est la diversité des contenus que l'on peut y insérer, ainsi que la possibilité de créer des liens hypertextes pour faire appel à des ressources externes.

Exemples de contenus :

- Texte ;
- Titre ;
- Images ;
- Vidéos ;
- Tableaux ;
- Graphiques ;
- Légendes
- Etc.



Le logiciel de PréAO que nous utilisons propose une bibliothèque d'images (Gallery).



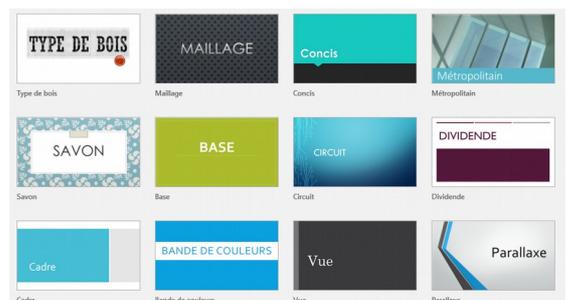
Un lien hypertexte ou hyperlien permet d'ouvrir un contenu externe en cliquant dessus.

La charte graphique

La charte graphique constitue l'identité visuelle de la présentation. C'est un guide comprenant les caractéristiques des différents éléments graphiques. Elle contribue également à la lisibilité du diaporama.

Eléments de la charte graphique :

- Police, style, taille, couleur du texte et du titre ;
- Couleur ou image de l'arrière plan ;
- Logo ou symbole.



Certains logiciels de PréAO proposent des thèmes ou des assistants de création.



CT 2.5 CT 5.1
MOT 5.1

Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information

Suite bureautique



Une suite bureautique est un ensemble de programmes informatiques en rapport avec les opérations basiques du travail de bureau telles que rédiger des lettres et des rapports, organiser des rendez-vous ou comptabiliser des factures. Le tout est distribué ensemble comme étant un seul produit.



Suites bureautiques

Traitement de texte Tableur Présentation Dessin Base de données

Une suite bureautique peut également comprendre un lecteur de courrier électronique, un calendrier et un carnet d'adresses.

Mettre en forme un texte



Les outils de base de mise en forme d'un texte concernent les caractères et les paragraphes.

- Un caractère informatique peut représenter une lettre minuscule, une lettre majuscule, un chiffre, un signe de ponctuation ; mais aussi une espace, une tabulation, un retour à la ligne.
- Un paragraphe est une suite de caractères se terminant par le signe « ¶ »

Police de caractères	➔	C'est la forme des caractères ; ex : Bouhous – ALGÉRIAN - Calibri			
Style de caractères	➔	Normal	Gras	<i>Italique</i>	<u>Souligné</u>
Taille des caractères	➔	8	10	12	16

Alignement des paragraphes

L'alignement des paragraphes peut être à gauche	L'alignement des paragraphes peut être centré	L'alignement des paragraphes peut être à droite	L'alignement des paragraphes peut être justifié
---	---	---	---

Les barres d'outils sont situées en haut ou en bas de la fenêtre. Elles proposent des raccourcis et évitent de passer par les menus.



Les règles de typographies



Elles définissent la position des espaces avant et après les signes de ponctuation.

Mot,_mot	Mot_:_mot	Mot_?_Mot	«_mot_»
Mot._Mot	Mot;_mot	Mot!_Mot	(mot)

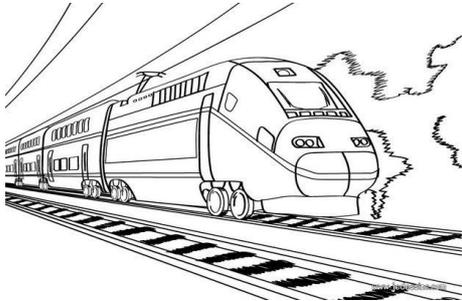


CT1.2 CT1.3 CT2.3
MEEI2.1

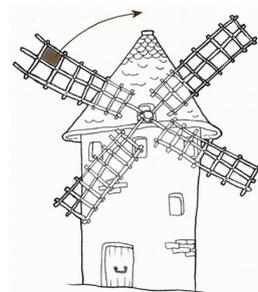
- Décrire un mouvement et identifier les différences entre mouvements circulaire ou rectiligne

Mouvement et trajectoire

Si la **position** d'un objet par rapport à un observateur **change** au cours du temps, on dit que cet objet est **en mouvement**. Si cette position **ne change pas**, on dit que cet objet est **immobile**.



La trajectoire du TGV est en ligne droite. son mouvement est rectiligne.



La trajectoire de la toile grise sur l'aile du moulin est un cercle, son mouvement est circulaire.

La **trajectoire** d'un objet en mouvement est le **chemin suivi** par cet objet au cours du temps.

Un mouvement est **rectiligne** lorsque la trajectoire est une **droite**.

Un mouvement est **circulaire** lorsque la trajectoire est une **cercle**.

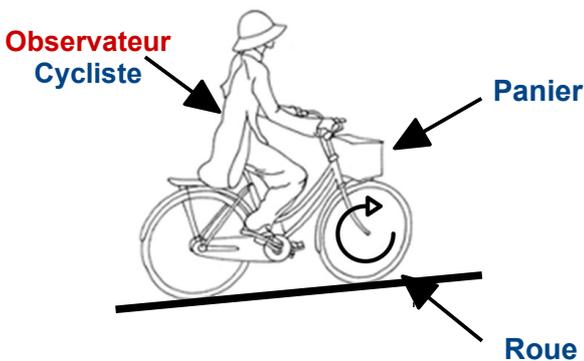
Un mouvement que l'on ne peut pas décrire simplement est dit **quelconque**.



La trajectoire d'un avion de la patrouille de France est complexe, son mouvement est quelconque.

Mouvement et observateur

Le mouvement d'un objet dépend toujours de l'observateur ou de l'objet de référence choisi.



Mouvement par rapport au cycliste qui est l'observateur

Le panier est immobile.

Le mouvement de la roue est circulaire.



Mouvement par rapport au voyageur du milieu qui est l'observateur

La personne A est immobile.

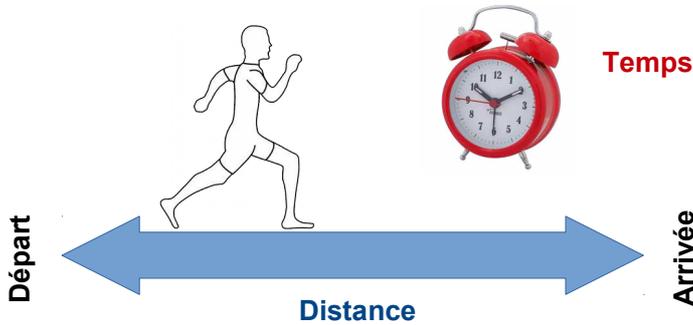
Le mouvement de la personne B est rectiligne.



CT1.1 CT3.1 CT1.5
MEEI2.2

- Élaborer et mettre en œuvre un protocole pour appréhender la notion de mouvement et de mesure de la valeur de la vitesse d'un objet

Mouvement et vitesse



La **vitesse** (V) est le rapport entre la **distance** parcourue et le **temps** mis pour la parcourir.

Elle se note de la façon suivante :

$$\text{Vitesse} = \frac{\text{Distance}}{\text{Temps}}$$

Quelques exemples de vitesses et de leurs unités de mesure ...



Escargot
V = 1 mm / sec

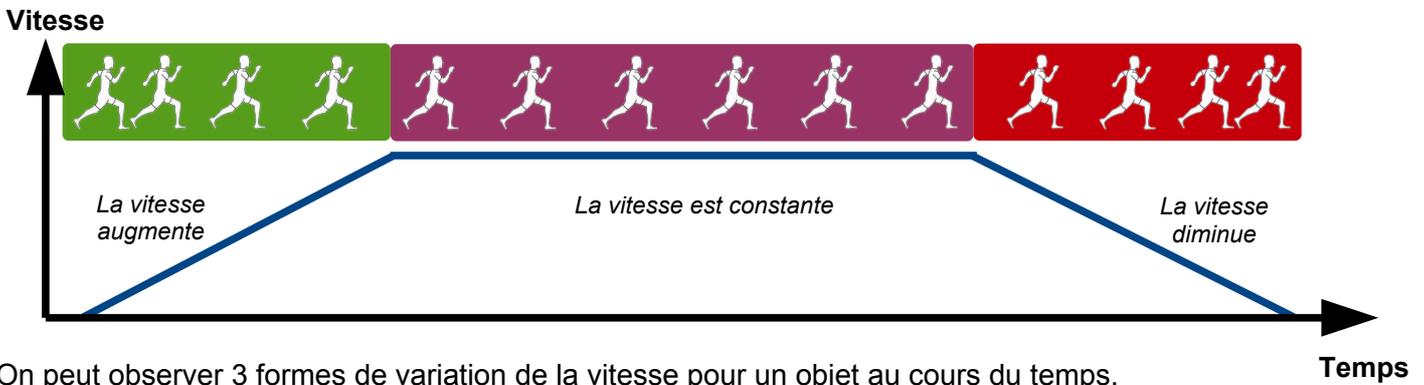


Nageur (800m)
V = 1,7 m / min



Porsche 911
V = 330 km / h

La variation de la vitesse



On peut observer 3 formes de variation de la vitesse pour un objet au cours du temps.

La vitesse augmente au cours du temps. Sa valeur est de plus en plus grande au cours du temps.



Le mouvement est appelé : **mouvement accéléré**

La vitesse est constante, sa valeur ne varie pas au cours du temps.



Le mouvement est appelé : **mouvement uniforme**

La vitesse diminue, sa valeur est de plus en plus petite au cours du temps.



Le mouvement est appelé : **mouvement ralenti**



la vitesse de la fusée augmente pendant la phase de lancement.



La descente en parachute se fait à vitesse constante.



La vitesse du train diminue lors de l'entrée en gare.