

Nom :	LE PROGRÈS AU SERVICE DE L'ÊTRE HUMAIN	
Prénom :	CT 7.1 Regrouper des objets en familles et lignées	CS 1.8 Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver.
Date :	CT 7.2 Relier les évolutions technologiques aux inventions et innovations qui marquent des ruptures dans les solutions techniques.	CT 5.1 Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet.

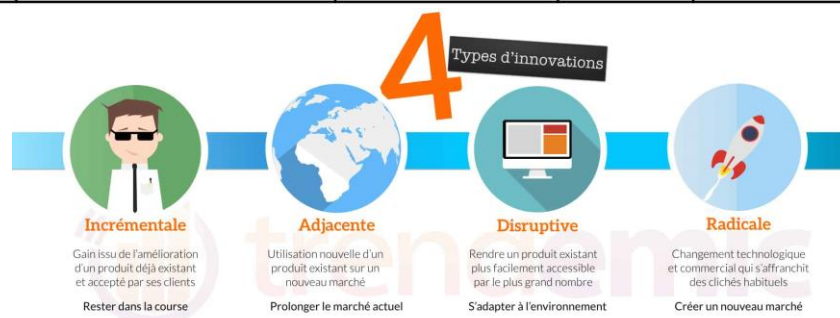
INTRODUCTION

Chaque génération bénéficie d'un confort de vie supérieur à celle d'avant notamment en raison des améliorations technologiques. Les objets et méthodes sont créés puis améliorés avec le temps.

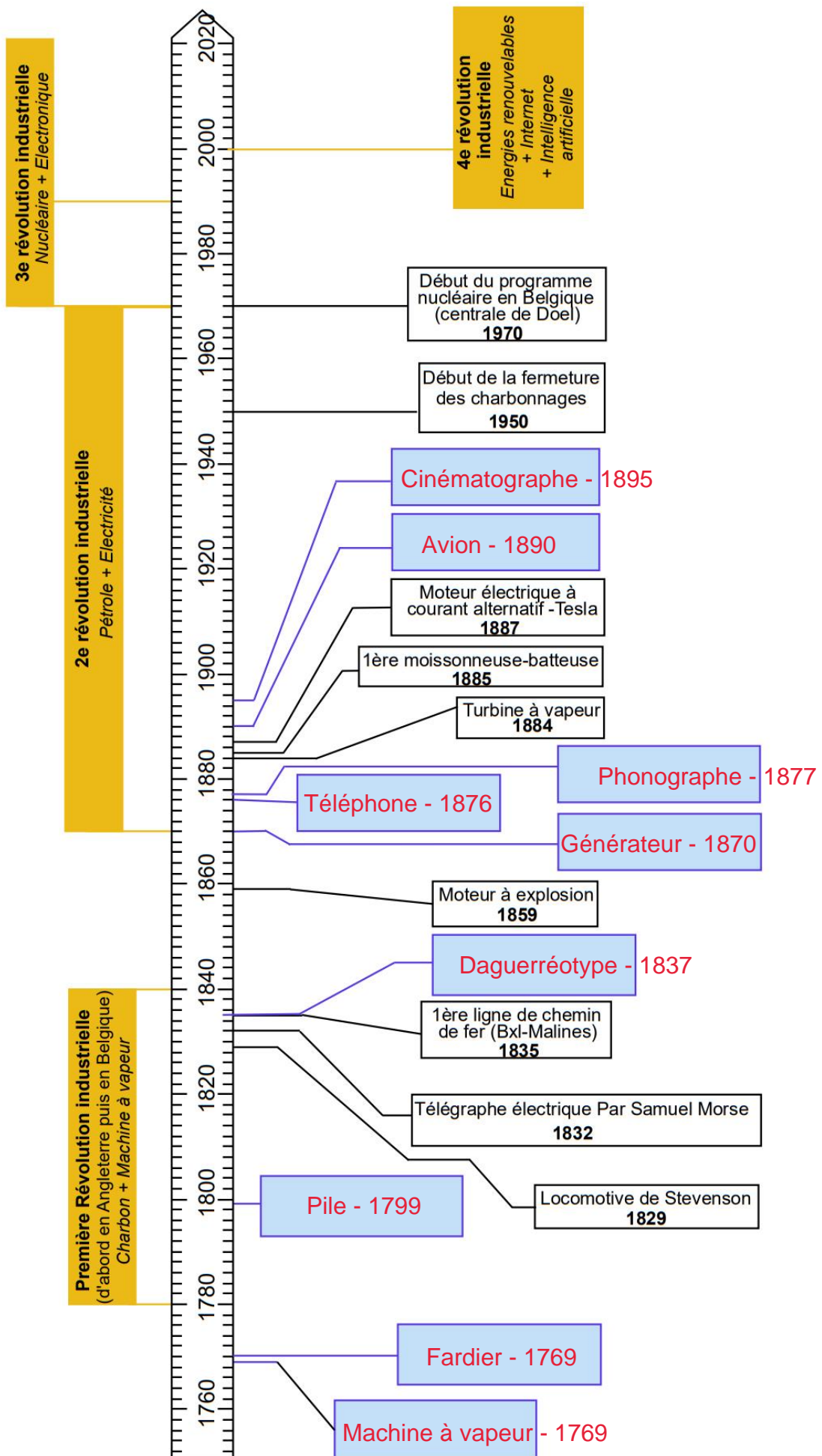
I- Des inventions qui ont changé le monde

Exercice 1 - Regarder attentivement le documentaire *C'est pas Sorcier* et compléter le tableau ci-dessous.

Invention	Auteur	Nationalité	Année	Energie utilisée ou produite
Machine à vapeur	James Watt	Anglais	1769	Thermique / Mécanique
Fardier	Nicolas CUGNOT	Français	1769	Thermique / Mécanique
Pascaline	Blaise PASCAL	Français	1642	Mécanique
Pile électrique	Alessandro VOLTA	Italien	1799	Électrique
Générateur électrique (Dynamo)	Zénobe GRAMME	Belge	1871	Électrique / Mécanique
Téléphone	Graam BELL	Américain	1876	Électrique / Sonore
Phonographe	Thomas EDISON	Américain	1877	Mécanique / Sonore
Daguerréotype	Louis DAGUERRE	Français	1837	Lumineuse / Mécanique Chimique
Cinématographe	Frères LUMIÈRE	Français	1895	Lumineuse / Mécanique
Avion	Clément ADER	Français	1890	Thermique / Mécanique



Exercice 2 – Compléter la frise ci-dessous en y ajoutant les inventions figurant dans l'exercice 1.



Exercice 3 - Répondez aux questions en argumentant grâce aux documents ressources présents sur Technocol.

1) Les inventions peuvent-elles survenir à n'importe quel moment, à n'importe quelle époque ?

Non, car les objets techniques évoluent au cours du temps en fonction des avancées technologiques.

Il faut donc que la technologie d'une époque permette l'invention.

Par exemple, au 19ème siècle, le smartphone n'aurait pas pu être inventé.

2) Quelle est la différence entre "invention" et "innovation" ?

L'invention consiste à créer quelque chose qui n'existait pas auparavant.

L'innovation consiste à améliorer un objet qui existe déjà.

3) Pourquoi les objets techniques évoluent-ils ?

Ils évoluent grâce aux innovations dans le but d'améliorer la performance de l'invention, pour offrir une meilleure réponse aux besoins des êtres humains.

4) Qu'est-ce qu'une "famille d'objets" ?

Une famille d'objet regroupe tous les objets qui ont la même fonction d'usage. La fonction d'usage répond à la question "à quoi sert l'objet" ? quel service rend-t-il ?

5) Qu'est-ce qu'une "lignée d'objets" ?

Une lignée d'objets est une suite chronologique d'objets répondant à une même fonction d'usage en mettant en œuvre le même principe de fonctionnement.

Exercice 4 – Répondez aux questions en argumentant grâce aux documents ressources présents sur Technocol.

Nos parents bénéficient d'un meilleur confort que nos grands-parents. De même, plus tard, nous devrions vivre plus confortablement que nos parents. Et ce, notamment, grâce aux appareils électroménagers qui ont rendu moins pénibles de nombreuses tâches domestiques (lessive, vaisselle, etc).

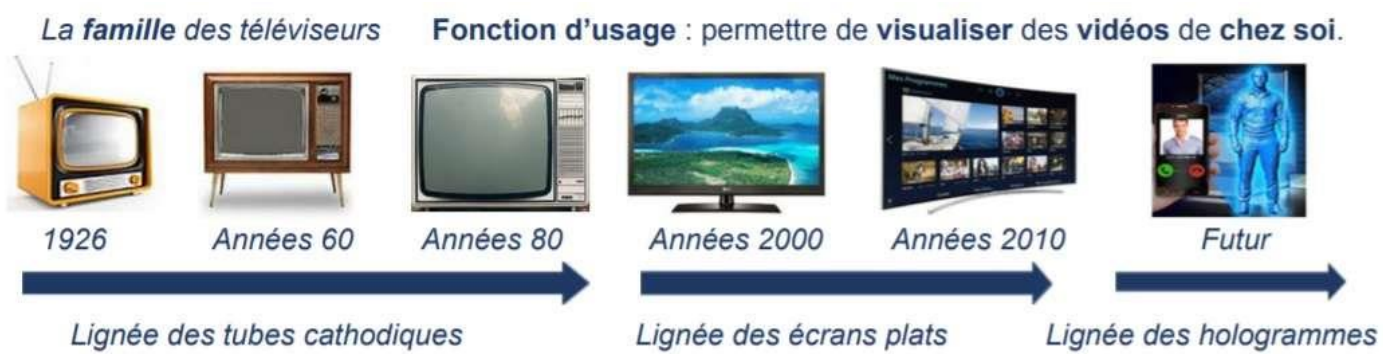
Le confort peut désigner une situation ressentie comme non-désagréable (bien-être), où le corps n'a aucun effort à faire pour se sentir bien (confort thermique, confort visuel, confort acoustique, confort physique). Par extension, le confort désigne aussi une situation de sécurité matérielle (à l'abri du danger, des risques).

Fonction d'usage	Objets techniques
Conserver les aliments	Réfrigérateur
Cuire ou réchauffer les aliments	Four
Se déplacer sur terrain dur sans avoir à marcher	Voiture
Rafraîchir une pièce dans une maison	Climatiseur
S'informer, s'instruire	Télévision / Ordinateur
Communiquer à distance	Téléphone
Nettoyer la maison	Aspirateur
Se divertir	Console de jeux

On s'aperçoit que plusieurs objets techniques peuvent avoir la même fonction d'usage. On dit alors qu'ils font partie de la même → Famille d'objets .

Donnez 2 lignées d'objets techniques permettant de se déplacer sur terrain dur et possédant 2 roues :

- Vélo, moto, scooter
- Patinette, Trottinette électrique, Hoverboard



Exercice 5 – En vous aidant de la vidéo présente sur Technocol intitulée la domotique, répondez aux questions.

1. D'où vient le mot « Domotique » ?

C'est la synthèse Domos en Latin qui veut dire habitation et du suffixe "tique" qui fait référence à l'électronique (automatique).

2. Qu'est-ce que la domotique ?

C'est un système intelligent qui peut agir seul et qui permet de programmer des actions.

3. Quel est le but principal de la domotique ?

Le but étant d'automatiser des tâches et d'augmenter le confort de vie des habitants.

4. Doit-on acheter un système complet (qui gère tout) dès l'installation de ce dernier ? Argumentez...

Non car tout dépend du budget qu'on a. Chaque module gère un élément de l'habitation. Un système complet est constitué de modules qui fonctionnent ensemble. On peut donc s'équiper en plusieurs fois.

5. Faut-il obligatoirement une maison neuve pour installer un système de domotique ? Argumentez...

Non, la domotique est constituée d'éléments qui sont intégrés après la construction donc peu importe que cette dernière soit récente ou pas.

Exercice 6 – L'étude d'une maison domotisée – Partie 1

Nous avons vu qu'il était aujourd'hui possible d'installer dans les maisons des systèmes domotiques qui permettent d'automatiser certaines actions, d'assurer la protection des habitants, de leur permettre de communiquer entre eux ou avec l'extérieur et d'améliorer le confort tout en faisant des économies d'énergie.

- 1- Cliquer/Télécharger l'animation qui est sur Technocol nommée **Les actionneurs de la domotique**.
- 2- Exécuter cette animation et déplacer la souris sur l'image pour voir les actions s'exécuter.
- 3- Sur la fiche ci-dessous, complète les schémas blocs en notant les actions (verbe à l'infinitif) associées aux éléments de la maison.

Piscine	Couvrir
	Découvrir

Éclairage extérieur	Allumer
	Éteindre

Store de la terrasse	Descendre
	Monter

Éclairage de salle de bain	Allumer
	Éteindre

Volets de portes	Monter
	Baisser

Éclairage de la chambre	Allumer
	Éteindre

Volets de fenêtre	Monter
	Baisser

Arrosage du gazon	Activer
	Désactiver

Portail	Ouvrir
	Fermer

Système d'alarme	Activer
	Désactiver

Garage	Ouvrir / Monter
	Fermer / Descendre

SMS D'alerte	Envoyer

Chauffage	Chauffer
	Éteindre

Éclairage du bureau	Allumer
	Éteindre

Exercice 7 – L'étude d'une maison domotisée partie 2 – Quels évènements peuvent déclencher ces actions ?

Évènements détectables par un capteur	Actions pouvant être déclenchées par ces évènements
Un incendie	Couper l'arrivée de GAZ - Déclencher l'alarme - SMS d'alerte
Une fuite de gaz	Couper l'arrivée de GAZ - Ouvrir les fenêtres - SMS d'alerte
Une fuite d'eau	Couper l'arrivée d'eau - SMS d'alerte
Jour / Nuit	Allumer / Éteindre les lumières intérieures
Jour / Nuit	Fermer / Ouvrir les volets
Jour / Nuit	Allumer / Éteindre l'éclairage extérieur
Jour / Nuit	Allumer / Éteindre le chauffage
Jour / Nuit	Ouvrir / Fermer le parasol
Jour / Nuit	Monter / Descendre le store
Vent / Pas de vent	Ouvrir / Fermer le parasol - Monter / Descendre le store
Soleil / Pas de soleil	Ouvrir / Fermer le parasol - Monter / Descendre le store
Froid / Chaud	Allumer / Éteindre le chauffage
Gel / Pas de gel	Fermer bâche de la piscine
Pluie / Pas de pluie	Fermer les fenêtres, le parasol, le store / Fermer bâche piscine
Fenêtre cassée	Déclencher l'alarme / SMS d'alerte
Présence dans la maison	Déclencher l'alarme / SMS d'alerte / Allumer lumières
Présence dans le jardin	Déclencher l'alarme / SMS d'alerte / Allumer lumières extérieures Déclencher arrosage

Question subsidiaire : Citez 4 actions qu'il serait intéressant de déclencher avec la télécommande.

- 1- Fermer et ouvrir les stores
- 2- Allumer ou éteindre les lumières
- 3- Ouvrir ou fermer parasol et le store et la bache de la piscine
- 4- Ouvrir ou fermer le portail

Exercice 8 – Simulation de programmation d'une maison domotisée.

Pour cet exercice vous serez une équipe de 2 techniciens en domotique et vous devrez satisfaire les demandes faites par les propriétaires. Concevez un programme après l'autre et lorsque vous avez fini, montrez le résultat à votre professeur pour qu'il valide le résultat obtenu.

- Scénario n°1 : Simuler une présence pendant les vacances

Les propriétaires de la maison vont partir en vacances et ils désirent programmer la maison pour laisser croire à une activité normale dans la maison.

- Ouvrir les volets des fenêtres à 8h
- S'il y a du soleil ouvrir le parasol à 12h et le fermer à 14h
- Allumer la lumière dans le séjour, pendant une heure, à 20h
- Puis allumer la lumière dans la chambre, pendant une heure, à 22h et fermer les volets des fenêtres
- Quel que soit le moment de la journée, si une fenêtre est cassée, enclencher la sirène d'alarme et envoyer un SMS

- Scénario n°3 : La gestion des ouvertures

Les propriétaires de la maison désirent automatiser les accès (volets, portail, garage).

- A 6h, ouvrir les volets des portes et des fenêtres
- A 8h, ouvrir le garage et le portail pour permettre au propriétaire, à sa femme, et à ses 2 enfants de sortir leur véhicule
- A 9h, fermer le garage et le portail et les réouvrir à 20h (pendant une heure) pour permettre leurs retours
- Le midi (de 12h à 14h) pour protéger les plantes de la maison, s'il y a du soleil, fermer les volets des fenêtres
- A partir de 14h, s'il n'y a de soleil, ouvrir les volets des fenêtres
- Le soir, à 20h, fermer les volets des fenêtres
- Et à 22h, fermer les volets des portes

- Scénario n°2 : La gestion du jardin

Les propriétaires de la maison désirent "automatiser" les accessoires du jardin.

- De 22h à 10h, s'il gèle, il faut vider la piscine (l'eau ira dans une réserve à l'abri du gel et sera réutilisée par la suite)
- A 10h, s'il ne gèle pas, remplir la piscine pour que le propriétaire puisse se baigner
- S'il n'y a pas de vent, ouvrir le parasol à 12h et le fermer à 14h
- De 10h à 18h, mettre en marche la fontaine
- S'il ne pleut pas, arroser le gazon, pendant deux heures, à partir de 17h

- Scénario n°4 : La gestion des alarmes

Les propriétaires désirent sécuriser leur maison.

- De 6h à 18h, s'il y a une fuite d'eau, envoyer un SMS
- De 12h à 14h, s'il y a une fuite de gaz, envoyer un SMS et enclencher la sirène d'alarme
- De 22h à 6h, s'il y a un intrus dans le jardin, allumer la lumière extérieure
- De 10h à 12h et de 14h à 17h, si une fenêtre est cassée, enclencher la sirène d'alarme
- De 10h à 12h et de 14h à 17h, s'il y a une présence dans la maison, envoyer un SMS
- Quel que soit le moment de la journée, s'il y a un incendie, enclencher la sirène d'alarme