

Nom :	FICHE D'ACTIVITÉ – INNOVATION ET INVENTION
Prénom :	CT 7.1 Regrouper des objets en familles et lignées
De : :	CT 7.2 Relier les évolutions technologiques aux inventions et innovations qui marquent des ruptures dans les solutions techniques.

D'une découverte à une invention, d'une invention à une innovation lisez attentivement le document ci-dessous. Répondez aux questions. (Vous pouvez vous aider de Google pour affiner vos réponses).

« [...] Une grande découverte scientifique entraîne d'autres, on n'en mesure pas tout de suite la portée et puis, le temps de passer de la théorie à la pratique, une vague d'inventions déferle, pour la plupart inattendues, et se diffuse dans toute la société. L'équilibre du monde peut s'en trouver brutalement changé.

[...] Denis Papin n'imaginait pas que son projet de machine à vapeur déboucherait sur la première révolution industrielle. Ted Hoff, l'ingénieur d'Intel qui mis au point le Premier microprocesseur, ignorait qu'il ouvrait ainsi l'ère de l'informatique personnelle [...] »

Jean-Joël GURVIEZ, capital.fr, 2009 © Prisma Media

1- Donnez la définition d'une découverte.

Action de découvrir ce qui était caché ou inconnu.

Cela peut conduire à inventer un produit, des matériaux ou un système nouveau.

2 – Donnez la définition d'invention.

Fait d'inventer quelque chose qui n'existait pas avant.

Nouvelle idée ou méthode pour résoudre un problème technique.

3 – Donnez la définition d'innovation.

Introduction sur le marché d'un nouveau procédé, méthode ou technique en vue d'améliorer un produit.

4 – Donnez un exemple d'objet technique qui a totalement modifié notre mode de vie.

Le téléphone, les consoles de jeu vidéo, la voiture, le lave vaisselle, le lave linge.

5 – Précisez le nom de l'invention qui a permis la Révolution Industrielle à partir du projet de Denis PAPIN. Précisez le nom de son inventeur et la date d'invention.

La machine à vapeur inventée par James WATT en

1968

1769

1825

6 – En quelle année est apparu le micro-processeur ?

1946

1969

1998

7 – Une découverte est-elle associée à une théorie ou à une pratique ? Développez votre réponse.

Une découverte est associée aux deux.

Si on élabore une théorie, elle sera validée par l'expérience.

De la même manière, une découverte faite par l'expérience sera formalisée sous forme de théorie réutilisable.

Ces inventions qui ont attendu plusieurs années avant de devenir des innovations.

Lisez attentivement le texte. Répondez aux questions. (Vous pouvez vous aidez de Google pour affiner vos réponses)

L'équipement de la maison : dans les pays riches, il a largement contribué à l'émancipation des femmes

Du lave-vaisselle au four à micro-ondes. L'équipement ménager moderne s'est généralisé dans les pays riches en même temps que s'imposait la société de consommation, durant les Trente glorieuses*. Mais la plupart de ces objets ont été inventés bien avant. Il s'est écoulé plus de cinquante ans entre la mise au point des premiers réfrigérateurs ou aspirateurs et leur arrivée dans les foyers, américains d'abord, européens un peu plus tard. En réduisant le temps consacré aux tâches domestiques (en général au profit des loisirs), cette révolution a largement contribué à l'émancipation féminine et à l'avènement du mode de vie que nous connaissons.

1882 : Par À repasser

Au IV^{ème} siècle les Chinois utilisaient déjà des récipients en laiton remplis de braises pour repasser leurs habits. Au XV^{ème} siècle, le procédé fut repris en Occident : des triangles de fonte à poignée y étaient chauffés sur des fourneaux. Puis le New-Yorkais Henry SEELY inventa, en 1882, le fer à repasser électrique, muni d'une résistance. En France, un ingénieur des Arts et Métiers, Léo TROUILHET, l'imita en 1913 et créa la marque Calor. Les premiers fers à thermostat et à vapeur ont été lancés dans les années 1930.

1886 : Lave-vaisselle

En 1886, une veuve aisée de l'illinois, Joséphine COCHRANE, agacée de voir sa porcelaine cassée par ses domestiques, décide de laver sa vaisselle elle-même. Mais elle en a vite assez et cherche un autre moyen : une machine à laver, dont elle conçoit un prototype comportant une pompe d'eau savonneuse et des casiers à ustensiles. Son invention impressionne ses voisins, puis des restaurateurs. Mme COCHRANE fonde alors son entreprise, Kitchen Aid. Le lave-vaisselle deviendra automatique en 1940 et entrera dans les cuisines à partir de 1960.

1967 : Four à micro-ondes

Le four à micro-ondes est né dans les labos du fabricant d'armes américain Raytheon. En 1946, un de ses chercheurs, Percy LeBaron Spencer, découvrit par hasard que les ondes des radars émettaient de la chaleur, au point de faire éclater du pop com. Deux ans plus tard, le premier four à micro-ondes était breveté, mais il pesait 300 kilos ! Le micro-ondes grand public n'apparaîtra qu'en 1967. Aujourd'hui, un foyer européen sur deux en possède un.

1975 : Table de cuisson en vitrocéramique

La vitrocéramique, un matériau très dur supportant de violents changements de température, a été mise au point par l'industrie du verre en 1958. Elle servit dans un premier temps à fabriquer des candidations, puis à partir de 1975 des tables de cuisson équipées de résistances électriques ou de lampes halogènes. La table à induction, qui chauffe à l'aide d'un champ magnétique, sera lancée avec succès par Thomson en 1990.

capital.fr, 2009 © Prisma Média

* Les Trente Glorieuses : forte croissance économique entre 1945 et 1975.

1 – Quel nom est donné à la période de forte croissance qui a favorisé le développement de la société de consommation.

Les 30 glorieuses (de 1945 à 1975)

Concernant le fer à repasser.

2 – Quelles étaient les sources de chaleur utilisées pour chauffer les premiers fers à repasser ?

Les braises, la chaleur des fourneaux

3 – En quel année est apparu le premier fer à repasser électrique ? Grâce à quelle invention ?

Il est apparu en 1882 grâce à l'invention de la résistance électrique

4 – Citez deux principes techniques qui sont encore utilisés de nos jours.

La résistance électrique, les micro-ondes, lampe halogène

Concernant le lave-vaisselle

5 – Comment appelle-t-on le premier exemplaire d'un objet ?

Le prototype

6 – Avant de devenir automatique en 1940, quel était le principe de fonctionnement d'un lave-vaisselle ?

La vaisselle était positionnée dans des casiers. De l'eau savonneuse est projetée sur la vaisselle à l'aide d'une pompe manuelle.

7 – Proposez une hypothèse pour expliquer que vingt ans se soit écoulés entre l'automatisation de cet objet et son arrivée dans les cuisines.

- Prix / Fiabilité / Réserve aux professionnels

- Habitudes des gens / Évolution des mentalités

- Place dans la cuisine / Conception des cuisines inadaptées / Conception du lave vaisselle inadaptée

Concernant le four à micro-ondes

8 - Combien d'années se sont écoulées entre la découverte du pouvoir calorifique des ondes et la commercialisation du four à micro-ondes ?

21 ans

9 - Dans quel domaine le micro-ondes d'aujourd'hui a-t-il été amélioré, par rapport au premier breveté ?

Dans le domaine de la miniaturisation, ce qui a permis de gagner également du poids.

Le premier faisait 300kg

Concernant la table de cuisson vitro céramique

10 - Quelle est la principale propriété physique (qualité) de la vitrocéramique ?

Grande résistance aux chocs thermiques

11 - Quel secteur industriel a bénéficié en premier de l'invention de la vitrocéramique ?

La fabrication des canalisations

12 - Rédigez un texte simple expliquant la différence de fonctionnement entre la plaque de cuisson vitrocéramique et la table à induction.

La plaque vitrocéramique utilise la chaleur pour chauffer les récipients au contraire de la plaque à induction qui utilise quant à elle un champ magnétique.

Pour conclure – Ce que je retiens - Synthèse

13- Que reprenez-vous de ces exemples concernant l'évolution des objets techniques en général ?

- À l'origine de l'existence d'un objet technique, il y a la découverte d'un principe technique ou d'une méthode de fonctionnement. Cette découverte est souvent faite par hasard comme nous l'avons vu dans la vidéo de l'invention du téléphone.
- La découverte a besoin d'être expérimentée pour maîtriser le principe, la technique ou la méthode. Ensuite, lorsqu'elle est maîtrisée, elle est théorisée afin de pouvoir être diffusée et utilisée par d'autres.
- L'invention est associée à une découverte scientifique ou technique, le principe est que la découverte est utilisée concrètement pour créer un nouvel objet qui n'existait pas avant. Cet objet sera la plupart du temps (car toutes les inventions ne sont pas commercialisées) introduit sur le marché.
- La recherche d'invention est motivée par une volonté de répondre aux besoins des hommes. Elle est conditionnée à la fois par lesdits besoins ainsi que par les avancées technologiques nécessaires à la diffusion (commercialisation) de l'objet, technique ou méthode.
- Le prototype est le premier exemplaire produit qui permet de faire des essais et de voir quelles améliorations doivent être apportées à l'objet technique avant sa diffusion au public.
- Le principe de l'innovation est l'amélioration de l'existant. Il existe deux sortes d'innovations. L'innovation incrémentale qui consiste en une amélioration progressive de l'existant, elle s'oppose à l'innovation de rupture qui change radicalement l'usage de l'objet avec un changement de technologie par exemple.

