



*Enseignement d'exploration : CIT*

## ETUDE DE CAS n°2 : Comment nettoyer sa chambre avec un minimum d'efforts ?

---



## Auto Cleaner

---



Principe des activités :

Prendre connaissance des documents fournis. Se répartir les tâches dans l'équipe. A l'aide des éléments fournis (vidéo, texte, lien internet, etc.), rechercher les éléments de réponses concernant l'étude de cas.

Vous avez la possibilité de faire cette présentation en utilisant les moyens suivants : panneaux, maquette, projection de texte simple, projection de diaporama, impression papier.

Le compte rendu (ou bilan) devra faire apparaître clairement les notions suivantes : les principes d'innovation, les lois physiques, le développement durable.

**Faire une évaluation de votre travail pour chaque séance :**

Activité 1 :

Nom	prénom	Evaluation élèves / 5	Evaluation professeur / 5

Activité 2 :

Nom	prénom	Evaluation élèves / 5	Evaluation professeur / 5

Activité 3 :

Nom	prénom	Evaluation élèves / 5	Evaluation professeur / 5

Activité 4 :

Nom	prénom	Evaluation élèves / 5	Evaluation professeur / 5



Activité 5 :

Nom	prénom	Evaluation élèves / 5	Evaluation professeur / 5

Activité 6 :

Nom	prénom	Evaluation élèves / 5	Evaluation professeur / 5

Activités de préparation et compte rendu :

Nom	prénom	Evaluation élèves / 5	Evaluation professeur / 5



**Activité 1 :**

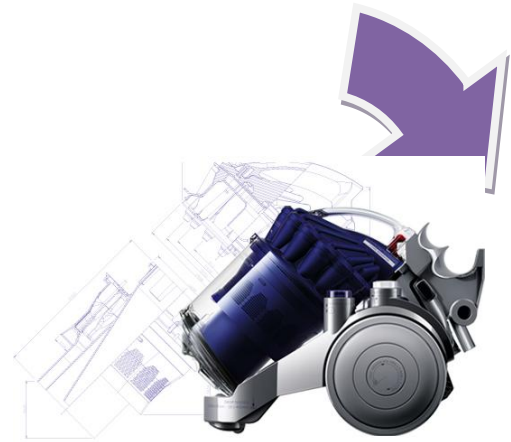
Rechercher les noms des différents moyens de nettoyer une pièce sur cette page. (Répondre dans les cadres bleus)

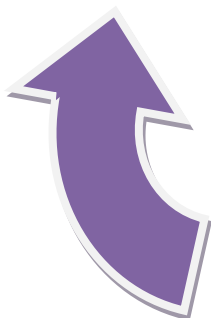
Rechercher les évolutions techniques qui ont permis de passer d'un type à l'autre. (Répondre dans les cadres orange)













**Activité n°2** : rechercher le principe de fonctionnement de chacun de ces systèmes et le décrire en quelques mots ci-dessous :





### Activité n° 3 :

Découverte du système didactique proposé. Dans la salle de cours mettre en service l'auto-cleaner, le mettre en service sur une table et par terre.

Que pouvez-vous constater ? :

---

---

---

---

---

---

Pourquoi a-t-on crée ce système ?

Pourquoi l'autocleaner ne tombe-t-il pas de la table ?

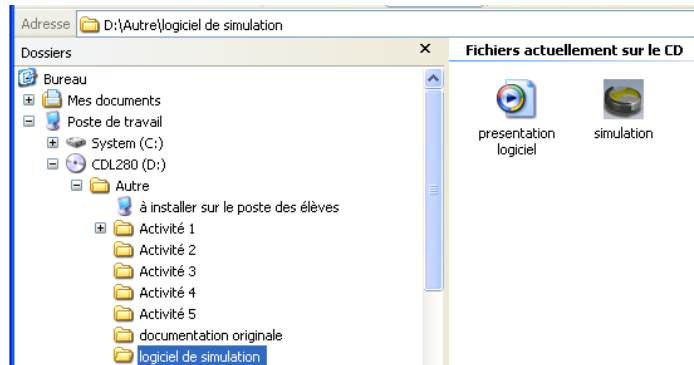
Pourquoi l'autocleaner ne reste-t-il pas bloquer le long du mur



**Activité n°4 :**

Utilisateur du simulateur

Utiliser le simulateur qui se trouve :



Vous aurez ceci à l'écran :



Cliquer sur le bouton Simuler une nouvelle fenêtre va apparaître (la fenêtre télécommande) :



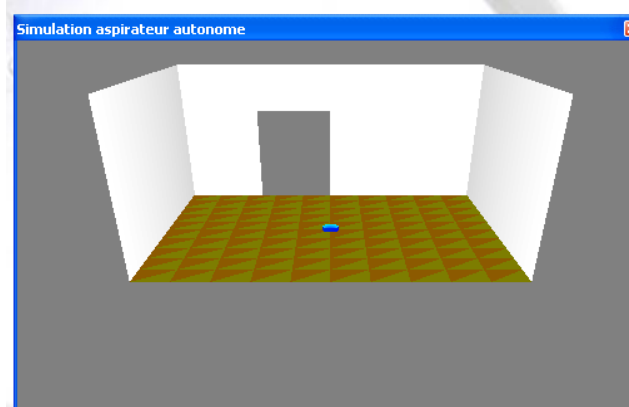


Choisir Pièce rectangulaire et marche pour avoir la troisième fenêtre.

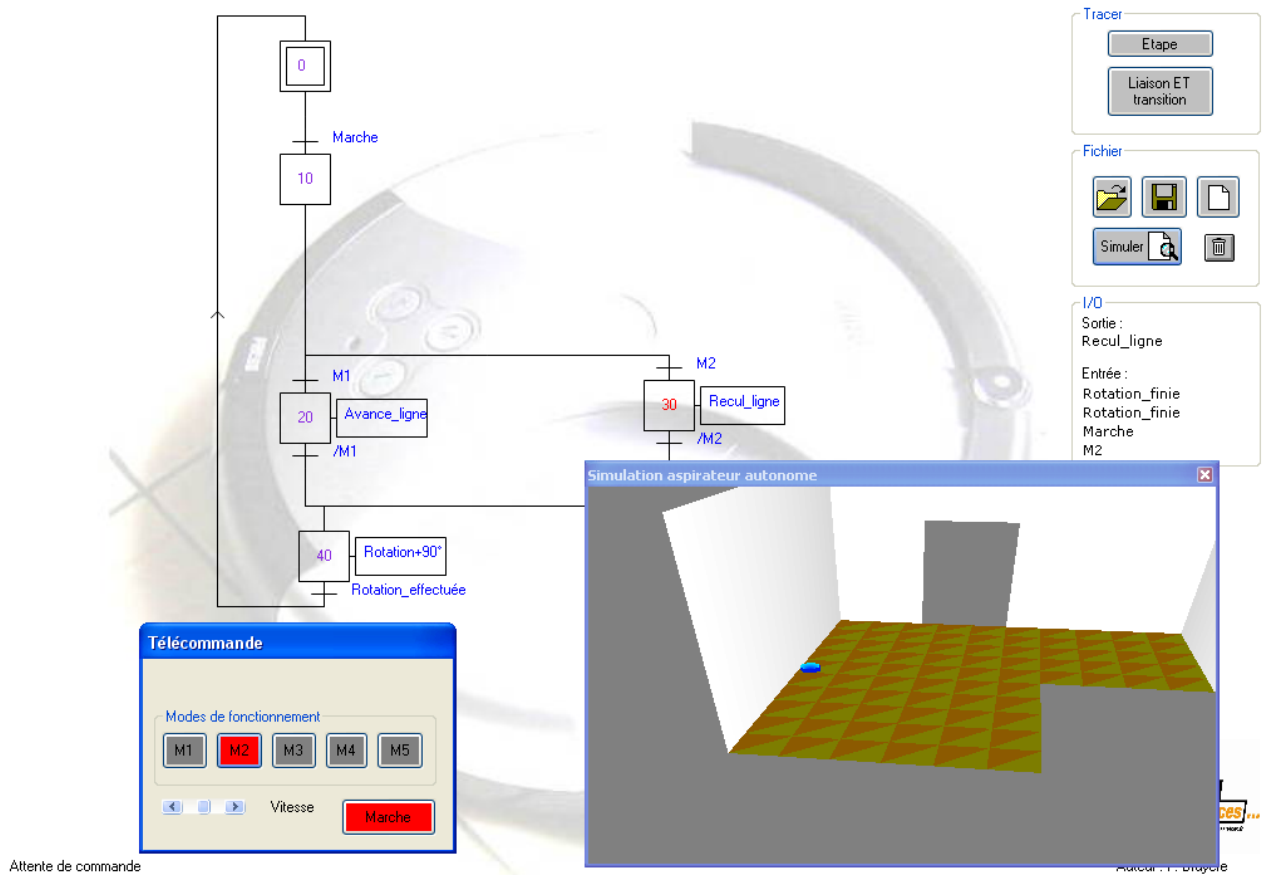
Déplacer dans un premier temps avec les touches du clavier le robot.

Avec l'aide du dossier ressource, nous allons faire un programme pour que le robot se déplace en autonomie, il sera représenté sous la forme d'un graphe qui se nomme : Grafcet.

Visionner la démonstration de programmation :



<http://www.youtube.com/watch?v=xmX56uzuWY4&feature=related>



Utiliser pour cela le logiciel Virtual universe.

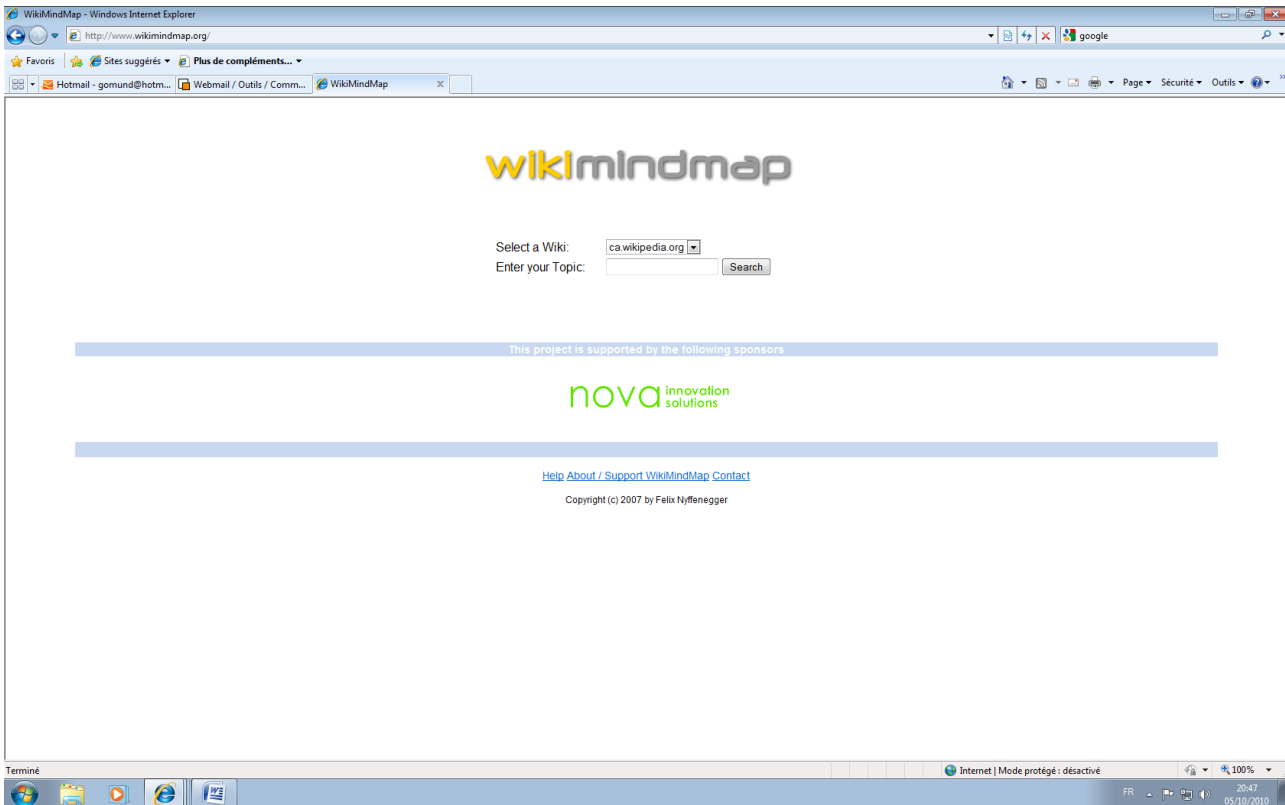




Activité n°5 :

Carte mentale :

Utiliser le site : wikimindmap.



Ceci permet d'organiser les idées et d'en faire une représentation graphique.

Choisir le français : fr.wikipédia.org

Entrer ensuite votre requête, aspirateur par exemple.

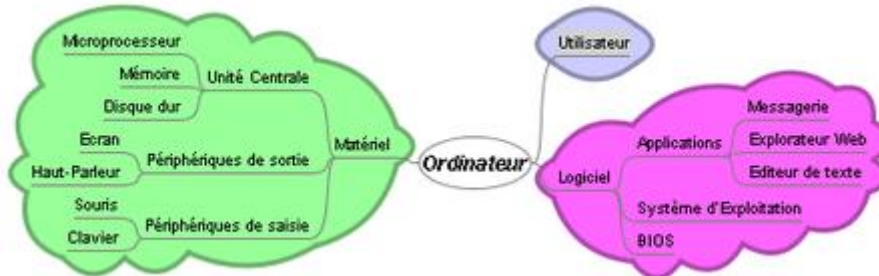


Vous obtenez une « carte mentale » comme ceci :





Une carte mentale permet de hiérarchiser les idées à partir d'un « cœur », chaque idée trouvant sa place soit depuis le cœur, soit à la suite d'une idée déjà en place. Il est possible de transposer ce principe pour structurer autre chose, comme le contenu d'un ordinateur :



Cet outil s'associe très bien avec le brainstorming :

### Comment réussir un brainstorming ?

**On est plus intelligent à plusieurs que seul. Tel est le principe de base du brainstorming. Pour résoudre un problème ou trouver de nouvelles idées, le remue-méninges collectif peut s'avérer très efficace. Certaines règles doivent toutefois être respectées.**

Le brainstorming (association des termes anglais « brain » : cerveau et « storm » : tempête) est une technique de créativité en groupe élaborée, en 1939, par un publicitaire du nom d'Alex Osborn. Selon lui, la qualité d'une idée ou d'une solution naît de la quantité des propositions d'un groupe. Véritable moment de stimulation de l'imagination et de l'intelligence collective, le brainstorming suppose le respect de certaines règles et un déroulement en plusieurs étapes.

**Les règles d'or à respecter.** Afin de tirer tous les avantages d'une séance de brainstorming, chaque participant se doit de respecter certains principes. Des règles nécessaires afin que ce remue-méninges ne se transforme en remue-ménage.

- **Pas de censure.** Le brainstorming n'est pas une séance de règlements de compte entre collègues. Aucun jugement ou aucune critique sur les idées ne doit être émis afin de ne pas freiner le processus créatif de chacun. Cela suppose que chaque participant dépasse le stade de l'inimitié, de la rivalité ou de l'inhibition pour donner libre cours à l'expression de ses idées.
- **Un moment d'égalité.** Durant cette séance de réflexion collective, les rapports hiérarchiques sont laissés de côté. Ainsi, la présence du chef ne doit pas paralyser les participants dans leur réflexion.
- **Un moment de liberté.** Exprimer le plus grand nombre possible d'idées, de suggestions, de propositions. C'est le but de cette réunion de réflexion qui laisse toute sa place à l'originalité. La quantité des propositions formulées permettra d'augmenter les probabilités de trouver des idées valables. Chaque participant est donc invité à s'inspirer des idées émises, à les développer, les enrichir, les compléter.

**Le déroulement du brainstorming.** Comme toute réunion de travail, le brainstorming nécessite un animateur. Son rôle est essentiel. Il énonce le but recherché lors de cette séance de travail et distribue le temps de parole lors d'un tour de table par exemple. Il veille à ce que le groupe ne soit pas dominé par certaines personnes et que le dialogue reste cordial et constructif. Toutes les idées



émises sont inscrites sur un tableau visible par chaque participant. Après la phase de production des suggestions, l'animateur procède à l'exploitation des idées. Il regroupe, hiérarchise les idées. Enfin, un recours au vote peut permettre au groupe de retenir la ou les idées ou solutions les plus intéressantes

**Application : imaginer l'évolution possible de l'aspirateur que vous avez étudié. Utiliser au besoin la carte mentale et surtout le brainstorming calmement. Avant de commencer appeler l'enseignant, il faut choisir un animateur dans le groupe et bien comprendre son rôle.**

### Activité n°6 :

Quels sont selon vous les principes qui ont été utilisés pour faire évoluer l'aspirateur ?

Pour les principes d'innovations suivants, dessiner un exemple pour les illustrer :

Vous pouvez vous aider du livre TRIZ ainsi que des 40 principes affichés aux murs.

Exemple :

- **4) Asymétrie**
  - Remplacer la forme symétrique d'un objet en une forme asymétrique
  - Si l'objet est déjà asymétrique, renforcer son asymétrie
  
- **5) Fusion**
  - Grouper ou fusionner les objets identiques ou similaires (homogènes), assembler les parties identiques, destinées à des opérations parallèles ou contiguës
  - Combiner, regrouper dans le temps les opérations homogènes ou contiguës
  
- **6) Multifonctions**
  - Rendre apte une partie de l'objet à réaliser plusieurs fonctions pour remplacer les fonctions des autres parties de l'objet
  
- **13) Inversion**
  - Inverser l'action utilisée normalement pour résoudre le problème
  - Rendre fixes les pièces mobiles (ou l'environnement externe) et mobiles les parties fixes
  - Retourner l'objet ou inverser le processus
  
- **14) Courbe**
  - Remplacer les droites par des courbes, les plans par des hémisphères, les cubes par des sphères, ...
  - Utiliser des rouleaux, sphères, spirales, voûtes
  - Remplacer les translations par des rotations, utiliser les forces centrifuges ...



- **15) Dynamisme**
  - Permettre ou prévoir l'ajustement des caractéristiques d'un objet (d'un processus, ou de l'environnement) pour rendre son action optimale ou pour se placer dans les meilleures conditions opératoires
  - Diviser un objet en éléments pouvant se déplacer les uns par rapport aux autres
  - Rendre flexible ou adaptable l'objet (ou le process) rigide ou non flexible
  
- **16) Excessif ou partiel**
  - S'il est difficile d'obtenir le résultat à 100% d'une manière donnée, réaliser partiellement ou à l'excès l'action pourra simplifier considérablement le problème