



# Etude de cas n°1

## Les ventilateurs

### 3 : Principes Techniques d'Innovation

**Eléments à disposition :**

- Les cartes de jeu des 40 « Principes Techniques d'Innovation »,
- Le tableau des contradictions (fichier Excel),
- Le fichier PowerPoint « EdC1\_3 »,
- Vidéos sur le ventilateur DYSON.

**Activité 3-1 : 1<sup>ère</sup> contradiction technique qui a conduit à l'évolution du ventilateur (20 min)**

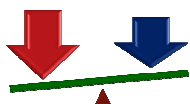


**I. Problématique :**

**Comment ranger facilement le ventilateur DYSON ?**

**II. Paramètres en contradiction :**

Constatations : trop volumineux, il est trop grand pour être rangé facilement, il faudrait qu'il soit beaucoup plus petit, ...



**Paramètre à améliorer :**

**N°7 - Volume de l'objet mobile**

**Paramètre qui se dégrade :**

**N°3 - Longueur de l'objet mobile**

**III. Recherche des Principes Techniques d'Innovation :**

- A l'aide du tableau des contradictions, lister tous les Principes Techniques d'Innovation proposés en fonction de la contradiction et les noter sur le PowerPoint de synthèse.

**IV. Sélection des Principes Techniques d'Innovation correspondants :**

- A l'aide des cartes de jeu « Principe Technique d'Innovation » (cartes vertes), déterminer lesquels de ces Principes Techniques d'Innovation correspondent à notre problématique. Les noter sur le PowerPoint de synthèse et ci-dessous ; deux Principes Techniques d'Innovation sont à déterminer pour cette contradiction.

Principe Technique d'Innovation  
n° -

Principe Technique d'Innovation  
n° -

- Expliquer en quelques mots comment est concrètement résolue notre problématique avec ces Principes Techniques d'Innovation sur le ventilateur DYSON.

**V. Produits comportant le même Principe Technique d'Innovation :**

- Rechercher 2 produits (autres que ceux donnés en exemple sur les cartes de jeu) utilisant ce même Principe Technique d'Innovation.
- Noter leur nom et insérer une image de chacun de ces produits sur le PowerPoint de synthèse.

**Activité 3-2 : 2<sup>ème</sup> contradiction technique qui a conduit à l'évolution du ventilateur (15 min)**



**I. Problématique :**

**Comment éviter le risque engendré par les pales lors de l'utilisation d'un ventilateur ?**

**II. Paramètres en contradiction :**

Constatations : pales dangereuses, pièces en mouvement, taille des pièces en mouvement apportant un danger, problèmes de sécurité avec des enfants, ...



**Paramètre à améliorer :**  
**N°31 - Facteurs néfastes induits**  
**Paramètre qui se dégrade :**  
**N°5 - Surface de l'objet mobile**

**III. Recherche des Principes Techniques d'Innovation :**

- Idem III. de l'activité 3-1.

**IV. Sélection du Principe Technique d'Innovation correspondant :**

- Idem IV. de l'activité 3-1 ; un seul Principe Technique d'Innovation est à déterminer pour cette contradiction. Le noter sur le PowerPoint de synthèse et ci-contre.

Principe Technique d'Innovation  
 n° -

**V. Produits comportant le même Principe Technique d'Innovation :**

- Idem V. de l'activité 3-1.

**Activité 3-3 : 3<sup>ème</sup> contradiction technique qui a conduit à l'évolution du ventilateur (15 min)**



**I. Problématique :**

**Comment accélérer le flux d'air à la sortie du ventilateur DYSON ?**

**II. Paramètres en contradiction :**

Constatations : le flux d'air doit être accéléré à la sortie du diffuseur alors que la production du flux d'air est éloignée de la sortie, éloignement entre la turbine et la sortie du diffuseur, ...



**Paramètre à améliorer :**  
**N°9 - Vitesse**  
**Paramètre qui se dégrade :**  
**N°31 - Facteurs néfastes induits**

**III. Recherche des Principes Techniques d'Innovation :**

- Idem III. de l'activité 3-1.

**IV. Sélection du Principe Technique d'Innovation correspondant :**

- Idem IV. de l'activité 3-1 ; un seul Principe Technique d'Innovation est à déterminer pour cette contradiction. Le noter sur le PowerPoint de synthèse et ci-contre.

Principe Technique d'Innovation  
 n° -

**V. Produits comportant le même Principe Technique d'Innovation :**

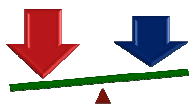
- Idem V. de l'activité 3-1.

**Activité 3-4 : 4<sup>ème</sup> contradiction technique qui a conduit à l'évolution du ventilateur (15 min)**

**I. Problématique : Comment aspirer et accélérer l'air alentour avec le ventilateur DYSON ?**

**II. Paramètres en contradiction :**

Constatations : l'air sortant du diffuseur doit être guidé pour pouvoir entraîner l'air alentour, une sortie sans guidage de l'air entraîne une diffusion aléatoire de l'air qui perd de son énergie, ...



**Paramètre à améliorer :**  
**N°9 - Vitesse**  
**Paramètre qui se dégrade :**  
**N°22 - Perte d'énergie**

**III. Recherche des Principes Techniques d'Innovation :**

- Idem III. de l'activité 3-1.

**IV. Sélection du Principe Technique d'Innovation correspondant :**

- Idem IV. de l'activité 3-1 ; un seul Principe Technique d'Innovation est à déterminer pour cette contradiction. Le noter sur le PowerPoint de synthèse et ci-contre.

Principe Technique d'Innovation  
 n° -

**V. Produits comportant le même Principe Technique d'Innovation :**

- Idem V. de l'activité 3-1.

**Activité 3-5 : 5<sup>ème</sup> contradiction technique qui a conduit à l'évolution du ventilateur (15 min)**

**I. Problématique : Comment régler facilement l'inclinaison du ventilateur DYSON ?**

**II. Paramètres en contradiction :**

Constatations : limiter les efforts à appliquer pour régler l'inclinaison du ventilateur DYSON, l'effort doit être minimisé alors que la masse reste importante, ...



**Paramètre à améliorer :**  
**N°10 - Force**  
**Paramètre qui se dégrade :**  
**N°1 - Masse de l'objet mobile**

**III. Recherche des Principes Techniques d'Innovation :**

- Idem III. de l'activité 3-1.

**IV. Sélection du Principe Technique d'Innovation correspondant :**

- Idem IV. de l'activité 3-1 ; un seul Principe Technique d'Innovation est à déterminer pour cette contradiction. Le noter sur le PowerPoint de synthèse et ci-contre.

Principe Technique d'Innovation  
 n° -

**V. Produits comportant le même Principe Technique d'Innovation :**

- Idem V. de l'activité 3-1.

**Activité 3-6 : Communication des recherches effectuées (10 min)**

- Présenter vos recherches aux autres élèves du groupe CIT à l'aide du PowerPoint complété lors des activités précédentes.