

« ANALYSER UN PROBLÈME TECHNIQUE AVEC LA MÉTHODE BDF »

Pourquoi utiliser la méthode BDF

Pourquoi utiliser une méthode d'analyse

Lorsqu'on travaille sur un produit depuis longtemps, on a du mal à faire « le pas de côté » pour voir les problèmes sous un autre angle

On tourne facilement en rond autour des mêmes idées

On se résigne parfois à accepter les mêmes problèmes techniques sans même s'en rendre compte

Et lorsqu'on découvre un nouveau produit, on a du mal à analyser en un coup d'œil toutes les actions qui relient les différentes parties du système

Analyser le coeur de votre produit

Une représentation schématique avec les différentes parties du produit et les actions qui les relient permet de voir au-delà des apparences

S'interroger sur les interactions qui contribuent au fonctionnement de votre produit

Mettre en évidence des axes d'améliorations techniques

Les avantages du BDF

Vous visualiserez plus facilement sur votre produit :

- Où sont les actions néfastes qui perturbent son bon fonctionnement

- Comment améliorer sa fonction principale
- Quelles sont les contradictions qui limitent sa performance
- Où se situent les gains potentiels en termes de coût

Tout deviendra plus évident !

Le bloc diagramme fonctionnel

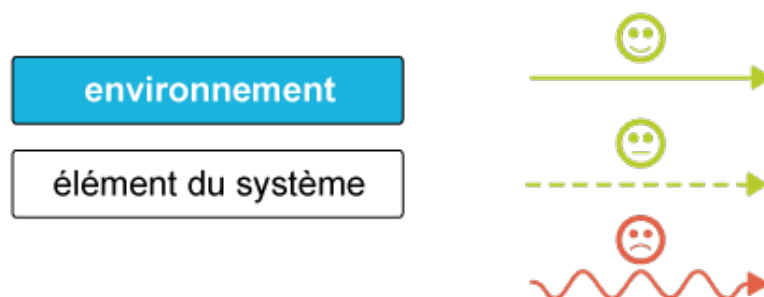
Une construction simple

Il se base sur les contacts et les actions qui relient les différents éléments de votre système - environnement compris

Il représente donc une photo de la mise en œuvre de votre produit

Les actions sont codifiées pour illustrer plus clairement le fonctionnement de votre système

- les actions utiles donnant satisfaction : une flèche verte continue
- les actions utiles insatisfaisantes pouvant être améliorées : une flèche verte en pointillé
- les actions néfastes : une flèche rouge ondulée



La lecture du diagramme

Sa représentation fait apparaître plusieurs stratégies d'amélioration

- Supprimer ou maîtriser une action néfaste
- Améliorer une action utile actuellement peu efficace
- Analyser le flux de la fonction principale et chercher à le rendre pleinement opérationnel

- Observer les boucles de contact : chercher à les simplifier (baisse du coût)
- Analyser les contradictions pour libérer votre système d'une contrainte qui limite son fonctionnement

Comment construire un bloc-diagramme fonctionnel

Étape 1 : Lister les parties de votre système

Avoir le produit sous la main pour en définir une composition précise

Définir l'environnement proche qui interagit avec votre produit

En fonction de votre besoin d'analyse :

- Toutes les pièces pour une analyse complète et détaillée
- Uniquement les éléments principaux pour une analyse plus macro

Étape 2 : Mettre en évidence les actions

Définir la phase de vie du produit sur laquelle vous voulez réfléchir

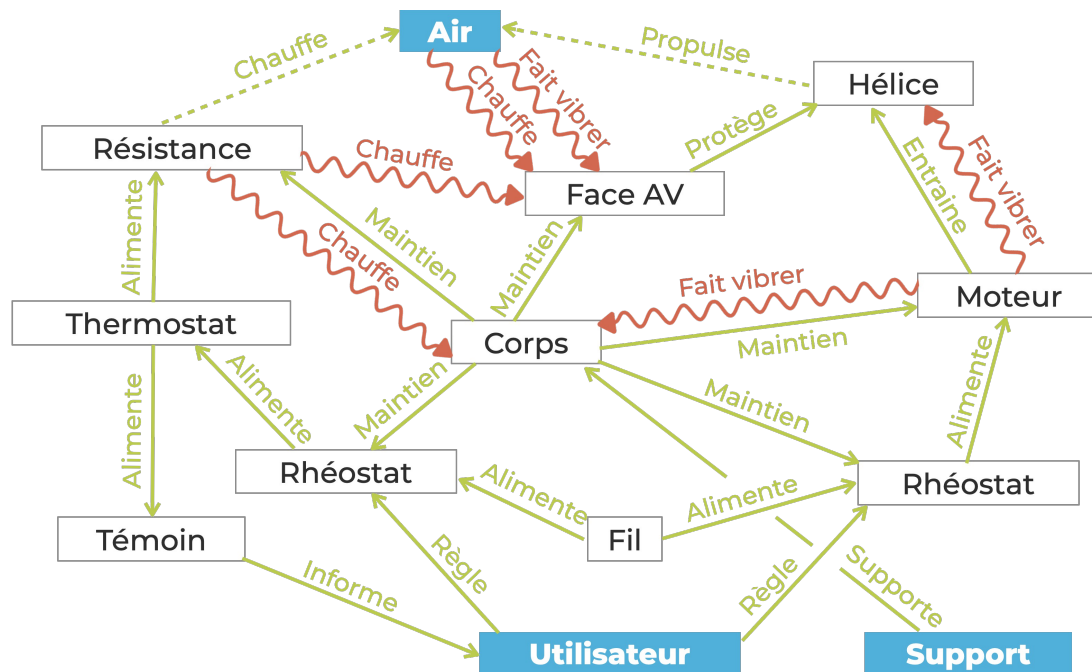
Traduire chaque action par une flèche en suivant la codification

Chaque flèche est associée à un verbe d'action conjugué au présent de l'indicatif

- Utiliser des verbes d'action qui ont du sens pour le concepteur
- Si vous estimez qu'une action n'est ni vraiment utile et ni vraiment néfaste, ne la représentez pas, car elle viendra surcharger inutilement votre diagramme

Exemple du ventilateur chauffant :





Comment analyser votre bloc-diagramme fonctionnel

Étape 1 : Agir sur une action néfaste

Pour lutter contre une action néfaste, vous disposez de plusieurs stratégies

- Supprimer un des éléments (ou une partie)
- Protéger un des éléments (ou une partie)
- Contrôler l'effet de cette action néfaste

2 « jokers » peuvent être utilisés pour éclairer des pistes de solution :

- la séparation dans le temps
- la séparation dans l'espace

Étape 2 : Améliorer une action

Pour améliorer une action utile insatisfaisante, vous disposez aussi de plusieurs leviers de conception

- Améliorer le rendement de l'élément (ou de la partie) qui génère l'action
- Vous inspirer d'analogies avec des domaines proches

Étape 3 : Agir sur une boucle de contact

La suppression des boucles de contact permet souvent de simplifier un système

- Diminuer la surabondance des liaisons
- Supprimer un élément ou une partie

Par exemple, si 3 éléments sont tous reliés entre eux par une action de maintien, cherchez à en supprimer un

Attention de ne pas trop complexifier les éléments restants

Étape 4 : Agir sur le flux de la fonction principale

Il est toujours intéressant de visualiser par où passe le flux qui représente la transformation de la fonction principale de votre produit

- Diminuer les conversions d'énergie
- Améliorer le rendement de chaque partie
- Agir pour mieux répartir la valeur de votre produit

Étape 5 : Résoudre une contradiction

Quand une contradiction apparaît, il est opportun d'essayer de la résoudre, car elle limite la performance de votre système