

# Curseur de concrétisation ou d'abstraction

## *Faire évoluer un dispositif technique*

*Exemple historique :*

Le viking, était souvent défini par son bateau, le *langskip*, aussi bien chez lui qu'à l'étranger. En effet, l'art des bateaux avait atteint son point de perfection au VIII<sup>e</sup> siècle : toutes les qualités du navire étaient présentes et permettaient aux vikings de longues expéditions remplies de succès. De nombreuses tentatives de navires avaient été produites, puis une forme c'était dessinée et les différentes pièces avaient été pensées pour coopérer entre elles. Un mât de 10 à 13 mètres de haut était fixé à une coque de 20 mètres de longueur sur 5 mètres de large et était encadré de larges voiles. Les pièces jouaient parfaitement ensemble et produisaient une synergie formidable : le navire était souple, maniable et ne percutait pas les vagues mais glissait sur l'eau.

*Quelques questions qui peuvent se poser à la suite de ces exemples :*

Quelles sont les différentes versions du dispositif étudié ?

Quelles ont été les raisons qui les ont fait évoluer ?

Quelles fonctions des différents composants semblent combinables ?

Des coopérations entre les composants semblent-elles possibles ? Quelles sont-elles ?

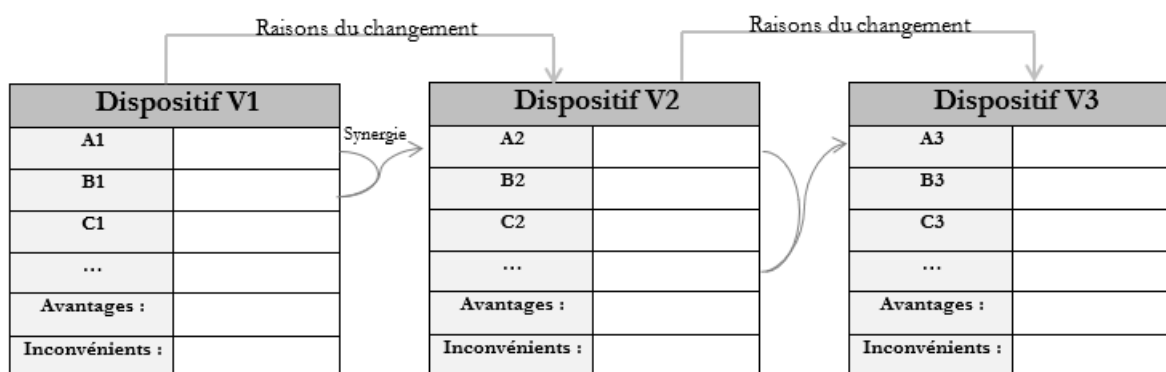
Quels sont les inconvénients du dispositif étudié ?

Quels seraient les objectifs de création de valeur associés ?

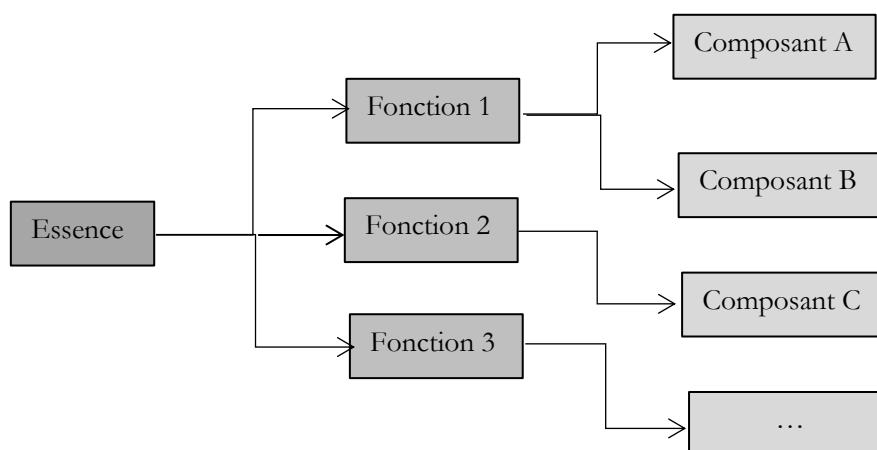
## Formes & Usage en mode ANALYSE

Le but de l'outil curseur de concrétisation ou d'abstraction en mode analyse permet d'établir le diagnostic de concrétisation et d'abstraction technique du système à l'échelle de sous-parties. Pour cela, il peut être riche d'identifier l'historique de l'évolution du système étudié pour constater si des composants n'ont pas été mis en synergie lors de la création d'une nouvelle version du dispositif, c'est-à-dire si les fonctions d'un composant n'ont pas été intégrées à un autre composant. Aussi, le formalisme « diagnostic fonctionnel d'abstraction et de concrétisation » est proposé (il s'agit d'un FAST) afin de mettre en lumière les fonctions remplies par les différents composants.

*Le formalisme « Historique du système » à remplir se présente sous la forme suivante :*





*Une fois cet historique du système établi, il peut être intéressant d'établir les fonctions des différents composants de chaque dispositif technique. Cela permet de mieux comprendre comment les composants ont coopéré au fur et à mesure des changements de dispositifs et de mettre en lumière le fait que certains composants ont pris les fonctions d'autres composants du dispositif de la version précédente.*

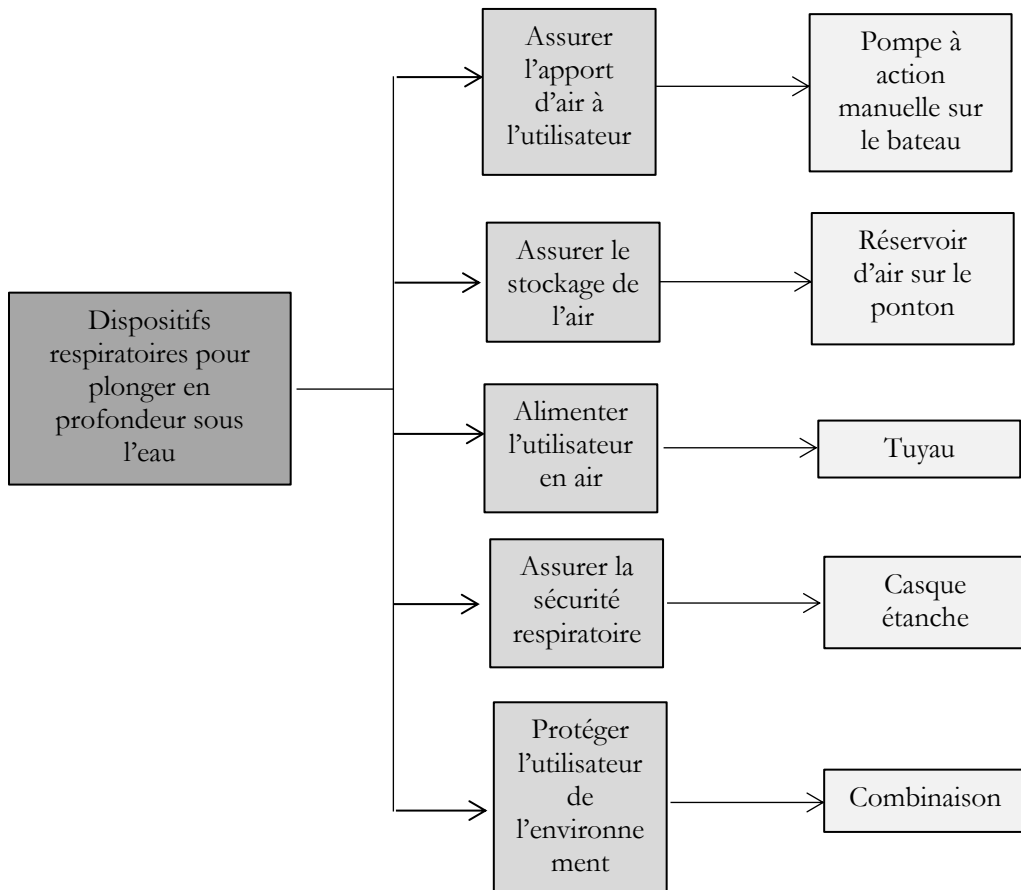


# Formes & Usage en mode ANALYSE

## Partie exemple

Nous allons appliquer les formalismes de la partie analyse pour l'exemple de dispositifs respiratoires dans l'eau.

Cloche 		Scaphandre 	
A1	Cloche	A2	Combinaison avec casque
B1	Casque	B2	Lest
C1	Tonneaux étanches	C2	Tuyaux respiratoires
D1	Tubes	D2	Pompe
<b>Avantages :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autonomie du plongeur (de courte durée)</li> <li>- Résistance à la pression</li> </ul>	<b>Avantages :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Combinaison intégrale</li> <li>- Plus de mobilité</li> </ul>
<b>Inconvénients :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispositif encombrant</li> <li>- Risque de perte d'étanchéité</li> </ul>	<b>Inconvénients :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuyau encore encombrants</li> <li>- Pas d'autonomie sur l'alimentation en air</li> <li>- Difficulté à se mouvoir dans l'eau</li> </ul>

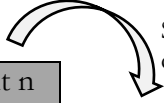


# Formes & Usage en mode PROBLÉMATISATION

Le regard « problématisation » de l'outil, permet de repérer le degré de concrétisation ou d'abstraction de l'objet étudié. Pour ce faire, il suffit d'étudier les différents composants et s'il semblerait intéressant de les faire coopérer.

Le formalisme à remplir se présente sous la forme suivante :

Composant 1	Composant 2	...	Composant n	
	Oui	Non	...	Composant 1
		Oui	...	Composant 2
			...	...
				Composant n

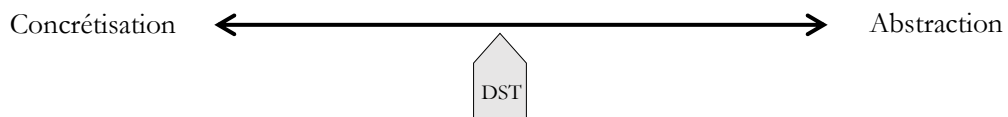

 Semble-t-il intéressant de faire coopérer... ?

## Note explicative :

Les composants sont inscrits en début de ligne et de colonne de manière à ce que chaque composant puisse être étudié au regard des autres. Il est alors possible de repérer les zones d'intérêt, c'est-à-dire, les coopérations possibles entre deux composants. Il suffit alors de remplir les cases correspondant à ces zones d'intérêt. Deux réponses sont possibles :

- ➔ « Non » : les composants ne semblent pas pouvoir coopérer, il s'agit de non-valeurs établies
- ➔ « Oui » : les composants semblent pouvoir coopérer. Il s'agit des valeurs potentielles qu'engendrerait un repositionnement du curseur.

Ainsi, cet outil permet de révéler les zones dans lesquelles se trouvent des déficits de valeur et les zones de potentielle valeur. Ainsi, il est plus aisé d'identifier le degré de concrétisation ou d'abstraction du dispositif étudié.



## Formes & Usage en mode PROBLÉMATISATION

Après avoir fait l'étude historique des différentes versions des dispositifs permettant de respirer en profondeur sous l'eau, le scaphandre semble être la solution technique la plus concrétisée : certains composants ont été mis en synergie. La mise en lumière des fonctions de chacun de composants permet de comprendre leur intérêt et de diagnostiquer si de nouvelles synergies peuvent être possibles entre d'autres

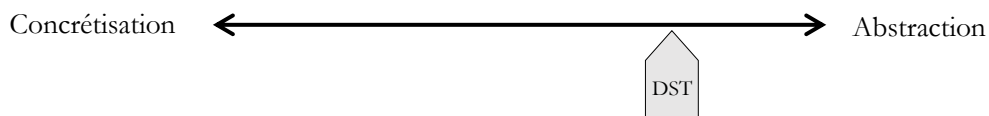
### Page exemple

Voici le formalisme du regard « problématisation » appliqué à l'exemple du scaphandre :

Pompe	Réservoir d'air	Tuyau	Casque	Combinaison	
	Oui	Non	Non	Non	Pompe
		Oui	Non	Oui	Réservoir
			Oui	Oui	Tuyau
				Oui	Casque
					Combinaison

Le curseur peut être placé plus du côté de l'abstraction que de la concrétisation. En effet, le dispositif possède 5 composants qui semblent pouvoir coopérer. Il n'est pas non plus complètement du côté de l'abstraction puisque différents composants ont synergisé depuis la cloche de plongée.

Les zones d'intérêt sont donc à étudier si l'on souhaite déplacer le curseur du côté de la concrétisation.



Une fois avoir effectué cette analyse des composants et des zones d'intérêt, il semble important de rappeler les **inconvenients** du dispositif pour mieux comprendre la nécessité de mise en synergie.

En effet, le principal inconvénient du scaphandre est **la difficulté à se mouvoir dans l'eau**. L'objectif de création de valeur associé à cet inconvénient peut être :

*La réduction du nombre de composants pour restreindre le temps d'équipement et l'encombrement lors des déplacements sous l'eau.*

Pour cela, il sera intéressant d'étudier comment la combinaison pourrait intégrer les fonctions de certains composants tels que le réservoir d'air.

## Formes & Usage en mode INNOVATION

Dans le but de faire tendre le système vers une intelligence technique plus forte, l'outil en mode invention permet d'intégrer les fonctions de composants dans celui repéré qui semble permettre le plus de coopération.

Pour ce faire, il est nécessaire de réaliser un bilan du système.

Une fois avoir repéré les zones de valeur potentielle, c'est-à-dire si les composants peuvent coopérer, il peut être intéressant d'étudier les différentes combinaisons de coopération. Plusieurs solutions seront ainsi proposées et un bilan du système avec les avantages et les inconvénients qui découleraient de cette coopération entre les composants sera effectué. Il sera alors possible de replacer le curseur sur la ligne « concrétisation/abstraction ».

*Le formalisme à remplir se présente sous la forme suivante :*

	Composant 1 + Composant 2	...	Composant n + Composant (n-1)
Fonction			
Coopération possible			
Nouveau composant			

### **Note explicative :**

Dans la partie problématisation, des zones de création de valeur ont été mises en lumière, la partie invention vise à proposer des inventions de nouveau dispositif ayant fait coopérer les composants pour lesquels des zones de valeurs potentielles ont été identifiées.

La case « Fonction » comprend la synthèse des deux fonctions auxquelles doivent répondre les 2 composants, le nouveau composant trouvé devra donc répondre à ces dernières.

La case « Coopération possible » permet d'indiquer des précisions sur la manière dont les composants pourraient coopérer.

La case « Nouveau composant » requiert de l'imagination, c'est à vous d'imaginer le nouveau composant qui pourrait être créé.

Ce formalisme doit être rempli en prenant en compte l'OCV établi dans la partie problématisation.

Une fois le formalisme complété, il peut être intéressant de proposer plusieurs inventions du nouveau dispositif en fonction des coopérations effectuées en essayant de créer un dispositif le plus concret ou abstrait possible, en fonction de ce qui est souhaité. Le curseur de concrétisation/abstraction pourra être repositionné à la fin de cette phase.

# Formes & Usage en mode INNOVATION

## Page exemple

En s'appuyant sur le formalisme de la phase problématisation ainsi que de l'OCV : *La réduction du nombre de composants pour restreindre le temps d'équipement et l'encombrement lors des déplacements sous l'eau*, on peut remplir le formalisme de la partie invention.

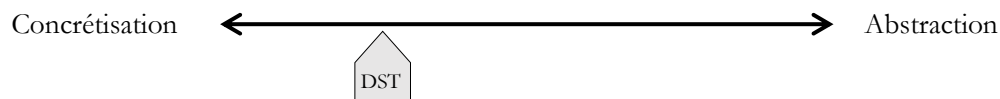
Voici le formalisme appliqué à l'exemple du scaphandre :

	Pompe + Réservoir	Tuyau + Réservoir	Réservoir + Combinaison	Tuyau + Casque	Tuyau + Combinaison	Casque + Combinaison
Fonction	- Assurer l'apport d'air à l'utilisateur - Assurer le stockage de l'air	- Alimenter l'utilisateur en air - Assurer l'apport d'air à l'utilisateur	- Assurer le stockage de l'air - Protéger l'utilisateur de l'environnement	- Alimenter l'utilisateur en air - Assurer la sécurité respiratoire	- Alimenter l'utilisateur en air - Protéger l'utilisateur de l'environnement	- Assurer la sécurité respiratoire  - Protéger l'utilisateur de l'environnement
Coopération possible	<i>Il pourrait être intéressant de combiner les deux.</i>	<i>Les composants semblent combinables.</i>	<i>La combinaison pourrait accueillir le réservoir</i>	<i>Le casque pourrait intégrer un logement pour le tuyau</i>	<i>La combinaison pourrait intégrer un logement pour le tuyau</i>	<i>Il pourrait être intéressant de combiner les deux.</i>
Nouveau composant	Bouteilles d'air comprimé.			Détendeur		

Un exemple de dispositif concrétisé qui pourrait être créé en mode invention pour les dispositifs respiratoires dans l'eau est la combinaison de plongée suivante :



Le curseur de concrétisation/abstraction peut donc être repositionné si l'on choisit ce dispositif.



### Concepts théoriques :

Pour penser le mode d'individuation des objets techniques, Gilbert Simondon (1924-1989), philosophe des techniques français écrit un ouvrage *Du mode d'existence des objets techniques* dans lequel il développe le concept de concrétisation technique. Il s'agit du principe de synergie progressive des composants d'un dispositif ou d'un objet technique. Concrétiser, c'est réaliser une essence fonctionnelle – une tendance au sens d'André Leroi-Gourhan. Cette concrétisation n'est pourtant pas une optimisation linéaire puisqu'elle peut connaître des sauts et des paliers.

À force de concrétisations, un objet technique devient finalement saturé. La saturation est le point limite de concrétisation. Une fois ce palier atteint, toute modification devient dénaturation. Cette coopération rencontre toujours une limite et appelle à un compromis (en effet seul le vivant est parfaitement concrétisé). Ainsi, un objet totalement concrétisé est impossible à reproduire, il n'est plus générique. Les dynamiques de concrétisation et d'abstraction constituent les modes d'ontogenèse processuels d'un objet technique. Une lignée technique est donc ce qui aboutit à un objet concrétisé, saturé.

Gilbert Simondon développe également le processus inverse d'individuation de l'objet technique : l'abstraction.

→ Le processus de concrétisation fait passer un système d'un état abstrait à un état plus concret (intégration)

→ Le processus d'abstraction fait passer un système d'un état plus concret à un état plus abstrait : il s'agit de séparer les synergies des composants.



### Trahison/Outilisation

Cet outil permet d'identifier les degrés actuels d'abstraction/concrétisation du système étudié et de voir comment le repositionnement du curseur permet de répondre aux objectifs de l'étude.

Si pour Gilbert Simondon la concrétisation semble toujours souhaitable, dans les faits chaque concrétisation vient avec des inconvénients. Plutôt que de chercher à concrétiser, il est préférable de fixer le bon niveau (curseur) sur un axe concrétisation/abstraction.

Concrètement, il permet de situer les zones d'abstraction et de concrétisation d'un système et d'en chercher les améliorations en mettant en coopération ou en désolidarisant les composants selon les aspects physiques et fonctionnels de ces derniers.

Cet outil est également applicable aux services, processus et organisations.

### Making of

La V1 de la fiche outil actuelle a été créée et pensée par Monsieur Nicolas Salzmann et Monsieur Nicolas Ponchault.

La seconde version a été réalisée par Marine Maddens (promo 9). Cette nouvelle version avait pour but d'utiliser le concept de concrétisation pour réfléchir à l'optimisation technique des objets dans une pensée de juste nécessaire. Cette fiche à la fin est devenue une fiche outil illustrant un double concept finalement indissociable nécessaire de le penser ensemble : le double concept de concrétisation et d'abstraction technique.

L'objectif était ainsi de montrer que pour faire évoluer un objet ou pour répondre à un blocage technique, il est nécessaire de réfléchir à la fusion de composants techniques mais aussi à leur séparation.

Il est important de prendre en compte l'aspect sécuritaire lors de l'utilisation de cet outil afin d'éviter la surconcrétisation qui peut générer des pannes techniques.