

# Activités

## de conception<sup>1</sup>



Activité



Technologies

Le terme « conception » désigne l'élaboration d'un nouvel objet (au sens large) ou de ses représentations de telle sorte qu'il soit possible d'en réaliser la production. Ce nouvel objet (souvent désigné par le terme « artefact ») peut être matériel (par ex. un pont, un système de transmission, une machine) ou immatériel (par ex. une œuvre musicale, un algorithme, une procédure) ; le plus souvent, le résultat de l'activité sera la représentation de cet objet futur selon certains formats (plan d'architecte, logiciel, maquette...). La conception est appréhendée comme une succession d'étapes de transformation partant d'une demande, d'un besoin ou d'un concept initial pour aboutir à la création et à la réalisation d'un nouvel artefact (figure 1).

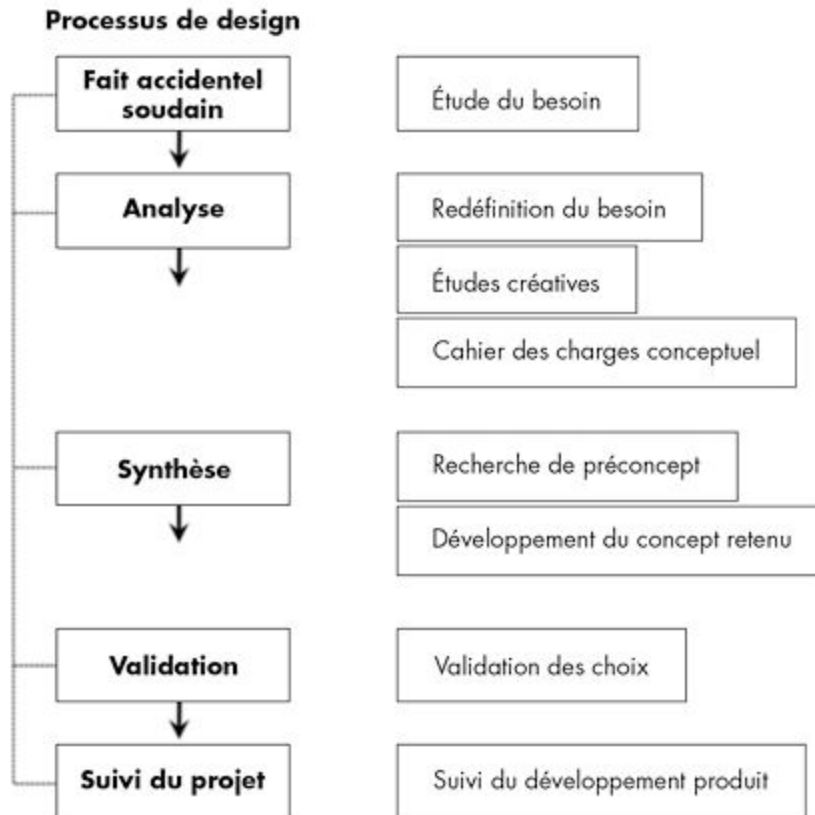


Figure 1 – Étapes du processus de conception (Quarante, 1994)

Initiée dans les années 1960 où prédominaient des modèles prescriptifs de la conception, l'étude psychologique et ergonomique des activités de conception a pris son essor dans les années 1980 à travers des études empiriques sur l'activité et des réflexions épistémologiques. Alors que les modèles prescriptifs sont centrés sur les méthodologies visant à guider le processus de conception, les travaux empiriques sont centrés sur l'analyse du processus de conception en termes d'activités cognitives mais aussi sociales. Deux principales épistémologies y coexistent. La première s'inscrit dans une orientation de rationalité cognitive et voit la conception comme la pure application de connaissances logiques, scientifiques et techniques. La seconde, socioconstructiviste, voit la conception comme un processus social, où les connaissances rationnelles et les heuristiques de conception sont certes des ressources, mais d'importance moindre par rapport aux normes et aux pratiques à l'intérieur d'un collectif (groupe de travail, communauté...).

---

# Caractéristiques des problèmes de conception

---

Les problèmes de conception se distinguent d'autres types de problèmes étudiés en psychologie et en ergonomie (encadré 1).

## **Encadré 1 – Caractéristiques des problèmes de conception comparativement à d'autres types de problèmes (Visser, Darses et Détienne, 2004)**

- 1) Mal définis** : les spécifications du problème sont incomplètes et/ou imprécises, et une part de l'activité de résolution consiste de ce fait à introduire des spécifications supplémentaires ;
- 2) Ouverts et multidimensionnels** : des connaissances diverses sont impliquées (par ex. connaissances sur l'usage et les utilisateurs, sur la conception), et plusieurs alternatives de solutions coexistent se distinguant sur de multiples dimensions et critères ;
- 3) Partiellement contraints** : une part de l'activité consiste à gérer des contraintes – modifiables ou non ;
- 4) Impliquant des niveaux variables de créativité** : une distinction est couramment faite entre la conception routinière et la conception créative selon l'originalité de la solution et la nouveauté du problème ;
- 5) Grandes et complexes** : cela entraîne d'une part la nécessité d'un collectif et d'autre part une décomposition du problème en sous-problèmes ainsi que la gestion des interdépendances au niveau du problème et/ou de la solution au sein de ce collectif ;
- 6) Long** : au-delà de la temporalité habituelle des activités étudiées en laboratoire et présentant une forte incertitude ; la réduction de cette incertitude, au fur et à mesure des décisions de conception, s'accompagne d'une réduction proportionnelle du champ des possibles.

Problème et solutions sont co-construits, et évoluent conjointement au cours du processus de résolution.

---

## L'étude des activités de conception

---

L'ergonomie des activités de conception vise à comprendre les caractéristiques de l'activité réelle des différents acteurs et de leurs interactions en vue de produire des recommandations pour l'assistance à ces activités. Elle s'intéresse notamment à l'effet de méthodes (ingénierie concourante/simultanée, méthodes Agile, *Design Thinking*, Kaizen...) ou d'outils variés (ex. TRIZ) ainsi qu'aux formes émergentes de participation des utilisateurs (conception dans des communautés de logiciels libres, fablab, etc.).

L'activité des concepteurs s'écarte généralement des prescriptions faites par les méthodes. Par exemple, de nombreux allers-retours entre les étapes, voire des retours en arrière sont fréquemment observés, lors de la découverte d'une solution plus intéressante que celle d'abord envisagée. Cette démarche *opportuniste* remet en cause un modèle strictement séquentiel et hiérarchique de la conception.

Les activités de conception s'appuient sur un usage intensif de représentations externes, objets intermédiaires entre le concepteur et l'artefact et entre les concepteurs eux-mêmes. Ces représentations externes jalonnent et reflètent l'évolution des points de vue des différents acteurs, de l'état du problème et des solutions envisagées. Elles ont une fonction de mémoire temporaire, mais aussi de base de dialogue pour la simulation et le partage d'une représentation commune entre les acteurs.

---

## Vers une vision élargie de la conception

---

Le processus de conception implique des activités tout à la fois productives (production d'un artefact) et constructives (production de connaissances). Les connaissances construites participent au développement des individus qui les produisent en même temps qu'elles sont essentielles pour de futures réutilisations ou modifications de l'artefact (logique de conception). D'autres aspects importants en ergonomie de la conception

sont l'apprentissage de la conception, la conception dans l'usage, l'apprentissage mutuel dans la conception, l'ingénierie des besoins, etc.

## Bibliographie



Quarante, D. (1994). *Éléments de design industriel*. Polytechnica.  
Visser, W., Darses, F. et Détienne, F. (2004). Approches théoriques pour une ergonomie cognitive de la conception. In J.-M. Hoc et F. Darses (éds.), *Psychologie ergonomique, tendances actuelles*. Paris : PUF.

☞ *Conception centrée utilisateur. Créativité et conception. Conception par l'usage.*