

Processus de design : survol de modèles et proposition selon une perspective réflexive

Virginie Tessier, Université de Montréal (Canada), virginie.tessier@umontreal.ca

Mithra Zahedi, Université de Montréal (Canada), mithra.zahedi@umontreal.ca

Mots clés : Processus de design, modélisation, cadrage, activité collaborative, actions complexes, pédagogie du design.

Résumé : Les recherches des dernières décennies ont permis de mieux comprendre les actions complexes, les rôles et les processus menés par les designers. Ainsi, le présent article souhaite explorer une sélection de modèles représentant les processus cognitifs demandés par les projets de design. Les questions suivantes ont guidé cette exploration : Quelles connaissances permettent de mieux représenter les processus des designers ? Et, comment ces modèles peuvent-ils servir pour enrichir les formations en design dans le but d'aider les novices à développer des réflexes professionnels sur des bases solides ? Dans cette intention, nous débiterons par un survol d'une sélection de représentations du processus de design qui aident à mieux comprendre les actions et les mécanismes de développement des projets. Ce survol nous mènera à présenter un modèle du processus de design développé par une coauteure du présent article : Le modèle de la pratique coréflexive des designers. L'article se conclut sur une étude d'un cas de mise en pratique du modèle dans la formation au premier cycle en design lors d'un cours théorie-pratique.

Introduction

En 1969, John Christopher Jones, un des fondateurs du *Design Methods Movement* (DMM, 1962-1972), a publié trois représentations de postures épistémologiques du processus de design (voir Fig. 1). Il a nommé ces représentations « images cybernétiques du concepteur » (Roobaert et Claeys, 2022).

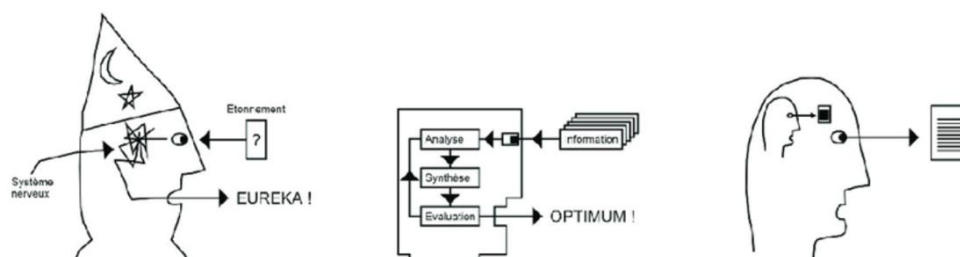


Fig. 1 – Les représentations du concepteur selon John Christopher Jones, 1969.
Image issue de Roobaert et Claeys, 2022.

La première représentation fait référence à l'acte créatif, la deuxième modélise un processus scientifique et la troisième schématise la réflexivité lors de la conception. L'image à gauche

représente *le designer comme un magicien*. Cette représentation illustre une question entrant dans l'esprit du designer, suivi par un processus complètement énigmatique et inconnu ayant lieu dans le système nerveux qui se termine (comme par magie) par une réponse sortant de la bouche du concepteur : « eureka! » ou « j'ai trouvé! ». Cette représentation traduit un grand mystère sur les processus cognitifs mis en action.

Au centre, on trouve la représentation du *designer comme ordinateur*, qui illustre le processus de l'entrée des informations dans le cerveau du concepteur, l'analyse de ces informations, suivie par des étapes de synthèse et d'évaluation qui mènent à exprimer une solution optimale. Cette image montre aussi un possible retour en arrière (une boucle), de l'étape d'évaluation vers l'analyse. Ainsi, cette image, en contraste avec l'image de gauche, illustre un « processus de conception pouvant être totalement décrit, de façon analogue à la manière dont un ordinateur traite les données » (Roobaert et Claeys, 2022, p. 7). Pour ces auteurs, cette image représente une posture rationaliste qui propose de suivre un processus prédéfini et encadré.

L'image de droite montre une posture ancrée dans la pensée systémique où la réflexivité du concepteur est mise en avant. Le concepteur est vu « *comme un système auto-organisé, cyclique, dynamique et itératif* » (ibid, p. 7). Ainsi, avec une certaine distance, le concepteur porte un regard sur les expériences vécues afin de se positionner et d'en retirer des conclusions.

Les modèles proposés par Jones peuvent sembler simples et abstraits. Ils comportent peu de détails comparés aux modèles plus récents. En effet, ces illustrations représentent la pensée créative sans traduire les fins détails du processus de conception. En ce sens, ce sont des représentations attestant de la diversité des formes de la pensée complexe et non des « modèles » qu'on puisse utiliser pour comprendre la structure « des relations entre les paramètres caractéristiques d'un phénomène ou d'un processus » (définition de l'expression « modèle scientifique », Dictionnaire Larousse). Par ailleurs, d'un domaine de conception à un autre, le problème, la question ou l'opportunité d'intervention par le design et l'innovation ainsi que le processus entrepris pour y répondre ne se manifestent pas de la même manière. La recherche sur le processus de conception, médiée par les méthodes et outils dont nous disposons depuis, offre plus de clarté sur la nature et la dynamique de la pensée design (*design thinking*). Grâce aux efforts de plusieurs chercheurs (Schön, Lawson, Cross, Dorst, McDonnell, Goldschmidt et d'autres), nous sommes en mesure de mieux comprendre le processus de design, la structure et les particularités de la pensée design.

Aujourd'hui, les recherches sur le processus de conception en design de produits et services, en architecture, en design d'interaction et dans d'autres domaines connexes nous conduisent à mieux identifier les procédés cognitifs suscités par les dynamiques de conception, de création et de collaboration. Dans le cadre de cet article, nous proposons d'explorer quelques modèles clés représentant la conception en design. Nos réflexions sur ces modèles nous permettront d'introduire le modèle de la pratique coréflexive des designers, qui a découlé de nos recherches. Nous allons ensuite présenter comment notre modèle du processus de design est mobilisé dans la planification de nos enseignements afin de guider les procédés d'apprentissages des étudiants.

Contexte : Présentation d'une sélection de modèles du processus de design

Dans les dernières décennies, plusieurs chercheurs ont développé des modèles de processus de conception, certains très schématiques et d'autres plus détaillés avec des étapes prédéfinies. En 2005, Hugh Dubberly a rassemblé plus de 100 modèles descriptifs du processus en design industriel, architecture, génie mécanique et développement de logiciels. Ce répertoire de modèles a été conçu afin d'encourager la réflexion et trouver de meilleures façons de représenter les processus de conception. Dans le cadre du présent article, nous avons sélectionné trois modèles pour contextualiser la présentation du modèle issu de nos propres recherches : le modèle de la pratique coréflexive des designers. D'une part, le choix des modèles a été fait en considérant le processus de conception dans le domaine du design industriel ou du design de produits et services,

où la conception est fortement centrée sur l'humain. D'autre part, nous avons choisi les modèles en retenant les plus influents à notre connaissance.

Modèle en quatre étapes de Nigel Cross, créé en 2000

Avec une perspective ancrée en ingénierie, Cross a développé une représentation du processus de conception, basé sur les activités essentielles du concepteur (voir Fig. 2, à gauche). Les quatre étapes sont (1) l'*exploration* au sein d'un espace problème mal défini, (2) des boucles de *génération* d'idées suivies par (3) l'*évaluation* des idées afin de répondre aux objectifs et (4) la *communication* de la solution pour le développement. Un cycle itératif est noté entre les étapes de génération et d'évaluation dans la Figure 2 (à gauche), soulignant un processus motivé par l'amélioration des idées et la définition ou clarification du problème.

Modèle du processus de conception centré humain pour les systèmes interactifs de Tom Stewart et al., créé en 1999

La création des systèmes interactifs a imposé de nouveaux défis de conception afin de répondre aux besoins variés des utilisateurs à grande échelle (considérant l'âge, les langues de communication, les expertises, la mondialisation, etc.). L'objectif de ce modèle (voir Fig. 2, à droite), présenté sous norme ISO 13407 (republié en 2019 sous norme ISO 9241-210), était de fournir des lignes directrices pour conceptualiser des interfaces utiles et faciles à utiliser en considérant tous les stades d'utilisation des systèmes informatiques interactifs. L'activité de conception centrée sur l'utilisateur est décrite en tant qu'activité interdisciplinaire intégrant les connaissances techniques et ergonomiques pour l'efficacité et la productivité. La particularité de cette représentation, entre autres, est de mettre en avant les étapes de conception par boucle. Ainsi, à la suite (1) d'une planification on peut voir une la boucle itérative circulaire entre les étapes 2, 3, 4 et 5 (la compréhension et la spécification du contexte d'usage ; l'identification des objectifs de l'usager et l'organisation ; la proposition de concepts ; et l'évaluation des concepts considérant les critères d'usage).

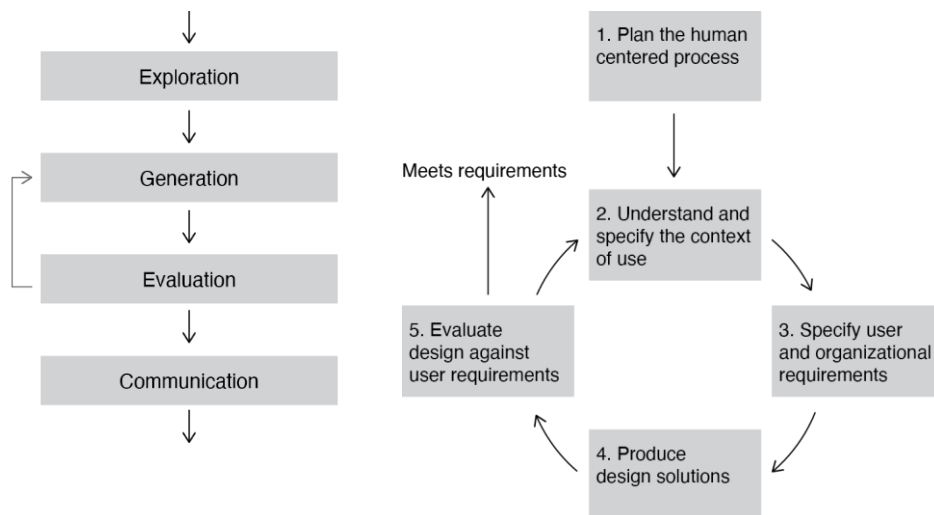


Fig. 2 – Gauche : Processus de conception en quatre étapes de Cross (2000). Droite : Processus de conception centré humain de Stewart et al. (1999). Modèles issus de Dubberly, 2005.

Modèle du processus de conception en double diamant du Design Council, créé en 2003

L'intention du modèle (voir Fig. 3) tel qu'annoncé par le Design Council est, d'une part, offrir un cadre pour l'innovation, et d'autre part, offrir un outil aux designers afin qu'ils puissent contextualiser leur travail et expliquer leur processus à leurs clients. Le Design Council (UK's

national strategic advisor for design) a largement vulgarisé et disséminé ce modèle en plus de promouvoir sa flexibilité et son adaptabilité dans différents domaines et pour différents groupes (par exemple, en santé ou en urbanisme ou pour répondre aux défis des changements climatiques ou le développement de services). Le modèle, démarré par un problème ou défi, est composé de deux losanges divisés en sections dont les actions alternent entre divergences et convergences : section 1 - la découverte (divergence), la définition (convergence) et section 2 - le développement (divergence), la livraison (convergence). Des boucles itératives sont également représentées afin de rappeler les allers-retours possibles entre les différentes actions du modèle. Le tout conduisant aux résultats.

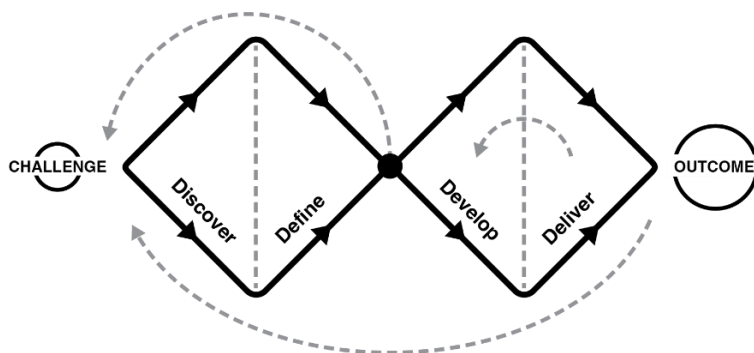


Fig. 3 – Le modèle du Double diamant, un cadre conceptuel pour l’innovation. Modèle issu du Design Council, version de 2023.

Du point de vue de Richard Eisermann, qui a dirigé les travaux sur le design et l’innovation au Design Council, ce modèle est fortement inspiré par les travaux importants de divers penseurs sur la pratique du design et les théories de la résolution de problèmes : notamment, Dewey, Osborn, Parnes, Bánáthy, Simon et Schön.

Eisermann mentionne l’influence de chacun de ces penseurs dans la construction du modèle en double diamant, qui se veut une tentative pour en réunir et en synthétiser les connaissances. En premier lieu, la pensée de Dewey est basée sur l’expérience et l’apprentissage par l’action qui contribue au développement de la résolution de problèmes et de la pensée critique. Ensuite, Eisermann, souligne que les activités divergentes et convergentes que l’on trouve dans le modèle en double diamant ont leurs racines dans un modèle proposé par Osborn qui a été réinterprété par Parnes avec cinq diamants (1967), composé de « *fact finding, problem finding, idea finding, solution finding, acceptance finding* ». De son côté, en 1996, Bánáthy a revisité ce modèle avec sa vision de la conception des systèmes. Il a synthétisé le modèle par deux diamants représentant un processus d’exploration s’élargissant (pensée divergente), suivi par des décisions ciblées (pensée convergente). Bánáthy propose que le processus de conception suive une démarche itérative en quatre phases : découvrir (comprendre, questionner les personnes touchées par les problèmes) ; définir (utiliser les informations collectées pour redéfinir le problème) ; développer (générer des réponses différentes en s’inspirant de visions complémentaires et en travaillant sur la conception avec d’autres) ; et livrer (tester, sélectionner ce qui fonctionne et améliorer). Les contributions de Simon et de Schön, selon Eisermann sont liées aux rôles du designer. Pour Simon, tous ceux qui s’engagent dans la conception visent à transformer des situations existantes en situations améliorées (Simon, 1969). Les idées de Schön (1983) se retrouvent également dans le modèle grâce au concept de « réflexion en action », qui décrit la manière dont les praticiens réfléchissent quand ils conçoivent et adaptent leurs stratégies à des contextes qui évoluent.

Le modèle du Double Diamant a donc été conçu dans l’intention de réunir les idées de plusieurs penseurs influents dans une synthèse pratique et intelligible du processus de conception.

Regard sur les actions complexes menant au développement des idées

Parallèlement aux modèles visuels qui incluent un début et une fin du processus de conception, d'autres chercheurs se sont aussi penchés sur les grandes actions qui composent le processus de développement des idées. On se trouve alors, plus spécifiquement, dans la boucle de *génération-évaluation des idées* du modèle de Cross, ou dans les étapes de *production-évaluation* du concept de Stewart. Dans les prochaines sections, nous présenterons plus en détail les recherches de Valkenburg, Dorst et Bucciarelli qui insistent sur le fait que le design est une activité sociale, conduite par plusieurs acteurs et influencée par plusieurs intervenants.

Les projets de design sont de nature complexe et ambiguë, plus particulièrement quand il s'agit des projets d'innovation. Les activités de design tentent de structurer, de clarifier, ou encore de gérer les incertitudes autant que possible. Autrement dit, à l'aide des activités de cadrage, la compréhension du contexte du projet, de son envergure et de ses priorités est établie. Le cadrage offre plus de cohérence quant aux interventions pertinentes et guide les futures actions à poser. Ainsi, les activités de cadrage, et les éventuels cycles de recadrage d'un projet conduisent les intervenants à préciser les critères d'un projet (Kelly et Gero, 2022). Nous aborderons brièvement les notions d'ambiguïté et de cadrage avant de détailler la pratique réflexive des équipes.

L'ambiguïté et l'incertitude des situations de design

Les projets de design sont caractérisés comme étant mal-définis et complexes (Rittel et Webber, 1984; Schön, 1983). Les designers sont confrontés à l'ambiguïté des projets, aux situations uniques, aux incertitudes et aux conflits de valeurs (Schön, 1983). De plus, comme Bucciarelli (1988) le dit, le design n'est pas une activité rationnelle. Le processus de design est dynamique, les contraintes changent et évoluent au cours du projet. Au début du projet, les concepteurs font généralement des allers-retours entre les besoins, le contexte et les objectifs annoncés du projet, ce qui permet le développement d'une vision globale, la clarification des intentions et, éventuellement, la cristallisation d'un espace problème. Ce processus de définition et de structuration du problème se réalise dans « un espace » (*design space*) qui prend en compte le contexte du projet (les utilisateurs, les activités, les limites, les priorités, etc.). C'est dans cet espace que le problème et la solution se développent progressivement et que les idées se matérialisent (Gero et Milovanovic, 2022). Les changements dans l'espace de design sont liés au processus de conception dans lequel les membres du projet s'engagent pour structurer le problème et trouver des solutions potentielles. On parle ici de la coévolution du problème et de la solution (Dorst et Cross, 2001; Maher et Poon, 1996).

L'activité de cadrage

Cela nous amène à la question du cadrage (framing), discutée auparavant. Nous référons d'abord à Schön (1983) pour qui la connaissance du design est une connaissance en action, qui est principalement tacite et qui émerge lors de la structuration des situations de conception. Il aborde le design comme une conversation réflexive avec soi-même pour construire et reconstruire une solution face à une situation problématique. Pour Schön, les designers interprètent subjectivement la situation et interagissent avec celle-ci pour définir le problème. D'après celui-ci : « *In real-world practice, problems do not present themselves to the practitioner as given. They must be constructed from the materials of problematic situations, which are puzzling, troubling, and uncertain* » (1983, p. 39-40).

Face à un problème, les designers font des choix et prennent des décisions pour sélectionner les solutions les mieux adaptées aux objectifs. Ils passent par un processus cyclique de définition de problèmes. Selon Schön, lors de ce processus, nous nommons les choses que nous allons traiter et précisons le contexte dans lequel nous allons les traiter. En d'autres mots, la réflexion-en-action des designers peut les conduire à restructurer leurs stratégies, ou leurs manières de formuler les problèmes (Valkenburg, 2000 se référant à Schön, 1983). Enfin, pour Schön, le cadrage est une activité qui permet de créer du sens à partir d'une expérience antérieure. Il définit le recadrage

comme le résultat d'un processus de réflexion-en-action lorsque les designers se rendent compte que leur répertoire de réponses est insuffisant pour faire face à une situation donnée, ce qui les pousse à reconfigurer leur compréhension de la situation. Pour Visser (2010), les designers cadrent et recadrent les problèmes à travers des conversations réflexives avec des situations de conception. Les conversations avec le problème recadré génèrent de nouvelles découvertes et de nouvelles réflexions-en-action.

Initialement Goffman (1974) a défini les cadres comme des schémas de base qui permettent de positionner une situation par rapport à l'expérience passée et, ainsi, de construire des interprétations pour déterminer ce qui est important pour les acteurs dans un contexte donné. Pour lui, les cadres permettent aux individus de mettre en avant certains éléments de l'expérience et de déplacer les autres au second plan (au moins temporairement).

La pratique réflexive des équipes de design par Valkenburg et Dorst, 1998

Selon Valkenburg et Dorst (1998), qui ont étudié le design collaboratif, les participants sont confrontés à des problèmes de synchronisation de leurs compréhensions individuelles, ce qui engendre des limites dans le travail collectif (par exemple, les échanges deviennent plus longs que planifiés, la prise des décisions collectives devient difficile, le projet manque de direction et d'innovation). Ils ont utilisé les actions identifiées par Schön —nommer, cadrer, agir, évaluer— et le concept de conversation réflexive en contexte (réflexion-en-action) pour observer des équipes de conception. Ainsi, Valkenburg et Dorst ont analysé les activités de conception et les interactions des collaborateurs, ce qu'ils ont appelé le « mécanisme de pratique réflexive ». Cette compréhension collective du processus de réflexion-en-action les amène à remarquer que la définition de problèmes émerge à la suite de l'enchaînement de multiples cycles d'activité de conception. Ces réflexions les ont menés à proposer une modification à la proposition de Schön dans laquelle l'action d'évaluer est remplacée par l'acte de réflexion. De plus, ils précisent que l'acte de cadrer mène à une résultante (aussi abstraite soit-elle). Autrement dit, certaines activités peuvent se dérouler lors du développement de chaque nouveau cadre. Ce dernier guide les activités ultérieures tout en étant enrichi par les activités antérieures. Valkenburg (2000) précise aussi que la réflexion est une activité consciente et rationnelle qui peut conduire à recadrer le problème (quand le cadre n'est pas satisfaisant), à inciter de nouvelles actions de conception (agir) ou à amener de nouvelles questions. Enfin, Valkenburg ajoute qu'en situation de conception, les designers commencent par nommer les facteurs pertinents, à encadrer la situation d'une certaine manière, à se diriger de manière expérimentale vers une solution (création des pistes de solutions), tout en réfléchissant à l'évolution de leurs idées (Valkenburg, 2000).

La pratique sociale du design par Bucciarelli, 1988

Selon Bucciarelli (1988), quand différents membres d'une équipe —qui disposent de compétences, aptitudes, responsabilités et intérêts différents— travaillent sur le même projet, ils peuvent l'interpréter et le comprendre de manières différentes. Considérant l'activité de design comme une construction sociale, Bucciarelli a étudié comment les équipes harmonisent leurs positions en s'intéressant à leurs communications et interactions. Il a conclu qu'au cours du processus de conception, les communications des équipes passent par trois étapes : contraindre, nommer et décider. Contraindre porte sur la définition des spécifications de performance dès le début du projet (ou, autrement dit, des contraintes que l'équipe s'impose). Nommer est une étape où les actions de conception permettent la cristallisation des éléments du projet, dont les formes, propriétés et fonctions pour chaque membre de l'équipe. La troisième étape concerne la prise de décision, qui entraîne des négociations et des discussions entre les parties prenantes.

Bucciarelli (1988) a élaboré sur le concept des « *object-worlds* » qui, étant uniques à chacun, prennent leurs racines dans les expériences passées. Un « *object-world* » forme un répertoire composé d'une série de « croyances, intérêts, connaissances », méthodes et techniques (Kleinsmann, 2006, p. 43). Ce répertoire contribue à moduler la perception et les décisions du

concepteur en situation. Les « *object-worlds* » viennent enrichir le processus de conception, mais aussi compliquer les processus de communication entre acteurs qui adoptent des visions différentes (Bucciarelli, 1988).

Le modèle de Bucciarelli ne parle pas de « cadrage », cependant cette action est incluse dans ses explications sous forme de frontières (en anglais, *boundary*) : « *organization of design of the new can be seen as an act of design itself* » (p. 162). Pour lui, dans le processus de design, les membres de l'équipe de projet remarquent la nécessité d'avoir une nouvelle perspective et une nouvelle interprétation. Les connaissances que les membres de l'équipe obtiennent sont liées au contexte dans lequel ils sont. Pour Bucciarelli, les décisions prises entre les disciplines sont considérées comme des négociations entre des parties qui, tout en partageant un objectif commun à un certain niveau, ont des intérêts différents. Les différences de vision et de culture des participants sont essentielles à l'intégrité du processus et à la qualité de la conception.

Nos réflexions et collaborations en lien avec l'ensemble des notions et modélisations introduites jusqu'ici nous ont menés à proposer et à mettre en pratique un modèle du processus de design nommé le *modèle de la pratique coréflexive des designers*, que nous introduirons dans la prochaine partie.

Le modèle de la pratique coréflexive des designers et son potentiel pour l'enseignement

À la lumière des bases théoriques présentées, nous abordons ici un modèle de cadrage de projet de design collaboratif médié par la pratique réflexive. Ce modèle a émergé de recherches publiées en 2017. Il s'appuie sur des exemples concrets de projets de design professionnels (Zahedi, 2011). Le travail sur le modèle a été fait en créant des liens entre les contributions de divers chercheurs sur les processus cognitifs de cadrage et la pratique observée dans les ateliers de design industriel de notre université. Intéressés par le processus de conception, Zahedi et Heaton (2017) ont tenté de modéliser et d'ordonner les actions mises en place dans les cycles itératifs des projets. Leurs constats leur ont permis de proposer le *modèle de la pratique coréflexive des designers*. Ce modèle, présenté en Fig. 4, propose la synthèse de recherches préalables issues de diverses sources sur les séries d'actions identifiées dans le processus collectif du design ainsi que l'articulation de ces actions.

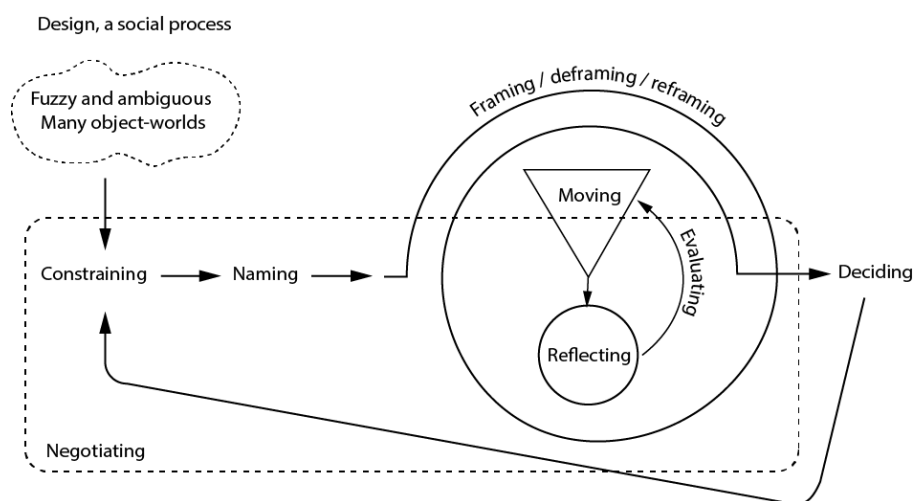


Fig. 4 – Modèle de la pratique coréflexive des designers (Zahedi et Heaton, 2017).

La proposition initiale de ce modèle est fondée sur les observations empiriques d'un projet éducatif d'un groupe de quatre étudiants en situation de collaboration. Les étudiants ont reçu un descriptif de projet client, comprenant des spécifications et les objectifs du projet. Ils ont été guidés afin de travailler ce projet en quatre phases : (1) recherche, (2) idéation (multiples

propositions et plusieurs cycles d'exploration), (3) sélection de trois concepts préliminaires et autocritique et (4) développement d'un concept final. Cinq membres du groupe de recherche ont focalisé leurs observations de manière ethnographique pendant le processus de conception avec l'objectif de mieux comprendre les stratégies et les outils que les étudiants ont utilisés au début du processus de design (étapes 2 et 3, réparties sur deux semaines). Certains membres de l'équipe de recherche ont concentré leurs observations et collectes de données sur un sujet spécifique, d'autres sur les activités de manière plus globale (pour les détails, voir la méthodologie de recherche dans Zahedi et Heaton, 2017). Les actions comprises dans le modèle sont expliquées dans la section suivante.

Les actions du modèle de la pratique coréflexive des designers

À titre de prémisse, le modèle établit d'emblée que le design est un processus social comme proposé par Bucciarelli (1988). Ensuite, compris dans une bulle aux contours indéfinis, le modèle illustre l'entrée ambiguë et floue dans le projet ainsi que les répertoires d'actions et de connaissances multiples des acteurs (« *object-worlds* »). Ces éléments sont induits dans le cadre global du projet, représenté par un pointillé autour du modèle, mais dont les limites ne sont pas clairement définies (et donc, des actions sont également accomplies à l'extérieur de ce cadre). Ce cadre global représente l'acte de négociation au sein d'une équipe de design tout au long du projet. Selon Zahedi et Heaton (2017), la négociation fait référence aux actions de proposer, de questionner, d'expliquer et d'approuver. Alors que chaque acteur entre dans le projet avec ses partis pris, compétences et connaissances, des négociations sont nécessaires afin d'arriver à des terrains d'entente qui influenceront le cadrage du projet. De plus, ce modèle propose une formule itérative pour traduire le processus récursif, ce qui incite le designer à reproduire les actions du processus pour enrichir sa vision et la solution.

La première action identifiée dans le modèle porte sur la définition des contraintes. Chez Bucciarelli (1988), cette action réfère à l'imposition de « spécifications de performance » (p. 165) qui cherchent à orienter le projet selon la culture, les traditions et les valeurs de l'équipe (Zahedi et Heaton, 2017). Par ailleurs, les auteurs du modèle distinguent les contraintes internes (imposées par le designer ou l'équipe) et les contraintes externes (fournies par un mandat ou le client). Dans les deux cas, la définition de contraintes mène à des repères communs pour guider les actions subséquentes.

L'action suivante dans le modèle porte sur le fait de nommer. Cette action prend forme avec des échanges entre la situation et les acteurs du projet grâce à différents outils d'expression. Les éléments nommés mutent à travers les divers cycles d'actions entrepris selon l'orientation du projet. Nommer contribue au cadrage du projet, ce qui constitue la prochaine étape dans le cycle du modèle. Les dynamiques de cadrage et de recadrage sont distinguées et englobent les actions agir, réfléchir et évaluer (*moving, reflecting, evaluating*).

Les trois actions se trouvant au centre des activités de cadrage sont ainsi directement influencées par l'interprétation que s'est construite l'équipe de design de la situation initiale et de leurs idées ou pistes de solution. Les auteurs expliquent l'acte d'agir par « les actions du designer à l'intérieur de l'espace problème qu'il ou elle a construit pour tenter de trouver des solutions » (2017, p. 11). Les composantes de réflexion et d'évaluation suivent afin de juger des avancements faits dans le projet tout en effectuant une remise en question du cadrage imposé sur la situation. La mise en action encourage une évaluation réelle de l'impact des décisions prises pour le projet. L'acte de réflexion individuel utilise le raisonnement pour structurer les pensées et guider les décisions. La réflexion est exprimée et partagée avec l'équipe de design (lors de discussions, avec des dessins, en comparant des exemples, etc.) et contribue à l'évaluation des actions. Ainsi, l'évaluation peut être une activité individuelle ou de groupe.

Finalement, la négociation est une interaction sociale qui balise les actions de contraindre, nommer et cadrer. Les négociations entre divers intervenants avec des spécialités et perspectives distinctes, en tant que processus argumentaire et réflexif, sont spécifiques aux équipes de design et aux individus qui les composent.

Avec ce processus, des décisions sont prises selon les conséquences que l'action entraîne dans le projet. Par cette structure séquentielle, le modèle de la pratique coréflexive propose une synthèse du processus du designer. Qui plus est, bien que présentées sous la forme d'un enchaînement clair, les diverses actions peuvent se déployer d'une tout autre façon avec des cycles écourtés ou étendus. En situation de projet à plusieurs, il est certain que des étapes peuvent exiger plus de temps ou d'efforts selon les facteurs situationnels. En terminant, le modèle proposé permet d'éclaircir des zones méconnues de la pratique du concepteur, tout en se basant sur la dimension sociale (au sens d'interpersonnel) de ces projets qui, inévitablement, doivent interagir, communiquer et négocier avec des intervenants internes et externes au projet.

Le modèle a été utilisé et mis en pratique dans des contextes pédagogiques différents dans les dernières années. Entre autres, il a été utilisé pour analyser les processus de design d'équipes de design. Dans le cadre de cet article, nous souhaitons examiner le potentiel du modèle dans le cadre de l'organisation de l'enseignement du design. Pour ce faire, nous proposons d'analyser le déroulement d'un cours d'introduction au processus de design au premier cycle.

Cas d'étude en enseignement du design

Le cas d'étude porte sur un cours théorie-pratique de premier cycle dans le cadre du baccalauréat en design industriel (Université de Montréal, Canada). Le cours a lieu lors de la session d'automne de la deuxième année et est obligatoire pour tous les étudiants du programme. Intitulé *Méthodologie du design*, le cours se veut une introduction aux méthodes, structures, modélisations et processus dans une optique de pensée systémique afin de faciliter la recherche de solutions innovantes aux problèmes et développer une pensée critique. L'ensemble du contenu théorique présenté dans le cours est jumelé à des exercices pratiques hebdomadaires et des lectures qui sont contributives au projet synthèse. Le projet synthèse se déroule tout au long des 15 semaines de cours et est structuré en deux remises au milieu et à la fin de la session. Le projet est réalisé en équipe de trois ou quatre et est supervisé par la professeure responsable du cours. Un choix entre trois thématiques d'actualité a été proposé aux étudiants lors de la deuxième semaine (Éthique et technologie, Durabilité et habitat, Inclusion et produits).

Le cours est dispensé par une des coauteures du présent article. Dans l'ensemble, le cours explore des méthodes comme les cartes sémantiques, la pensée design, les principes du design centré sur l'humain et du design systémique, la formulation de critères de design, des techniques d'idéation créatives et de communication dans les équipes, etc. Par sa nature théorie-pratique, le cours offre un approfondissement des principes méthodologiques et encourage le développement de l'autonomie des étudiants. La prochaine section détaille l'analyse du cas d'étude.

Analyse du cas en situation de formation en design

Les planifications du cours *Méthodologie du design* et de son projet synthèse ont été réfléchies en fonction des étapes du modèle de la pratique coréflexive présenté précédemment. La Figure 5 représente les activités principales des étudiants à travers les semaines en utilisant les référents graphiques du modèle. La représentation (Figure 5) prend la forme d'une ligne du temps à travers les 15 semaines de la session et identifie les grandes actions ciblées à chaque période. De courts descriptifs sont ajoutés sous les actions afin d'ajouter quelques détails sur les activités réalisées. La ligne du temps permet d'abord de voir que le projet est divisé en deux grandes parties : tout d'abord concentré sur l'exploration et la définition d'un problème relativement complexe, puis, en deuxième lieu, sur la recherche de solution créative expliquée et justifiée. Les deux parties se terminent par une présentation qui résume le développement du projet jusqu'à ce stade.

Le processus débute par une problématique floue et indéfinie qui se précise au fil des semaines et des activités. La semaine 2 est centrée sur l'action contraindre dans le cadre de laquelle les équipes doivent choisir une thématique générale pour orienter leur projet. La semaine 3 porte sur la réalisation d'une série de cartes conceptuelles autour de la thématique afin de nommer les éléments de la situation initiale et positionner le projet autour de frontières plus ou moins définies.

Ces trois premières semaines servent également de mise en place pour la dynamique d'équipe et la collaboration. Les négociations sont initiées à travers les différentes discussions.

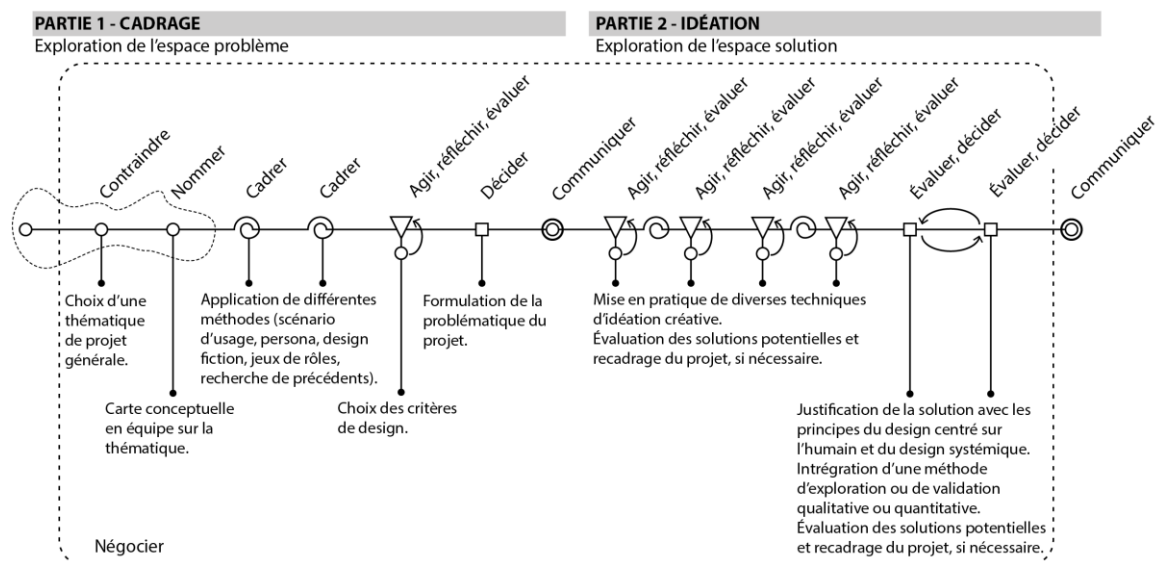


Fig. 5 – Représentation des étapes du projet synthèse dans le cours Méthodologie du design selon le modèle de la pratique coréflexive des designers.

Les semaines 4 et 5 ont été structurées autour de méthodes exploratoires propres au design : scénarios d'usage, persona, design fiction, jeux de rôles et recherche de précédents. Les équipes étaient invitées à appliquer ces méthodes pendant le cours suite à leur présentation, puis à les approfondir dans le cadre du projet synthèse. Ils ont ainsi exploré plusieurs angles de la thématique choisie et raffiné le cadrage du projet. La semaine 6 a été utilisée pour définir de façon collaborative les critères de design grâce à une méthode conçue à cet effet (Zahedi et Tessier, 2019). Sur ces bases, les équipes ont été en mesure de formuler une problématique avec un cadre identifié et de présenter leur positionnement en relation à ce cadrage lors de leur présentation de la semaine 8.

L'exploration de solutions a suivi pendant les semaines 9 à 12 au moyen de diverses techniques pour la génération d'idées créatives. Les équipes ont conduit un processus itératif en passant par des cycles d'« action, réflexion, évaluation ». De façon générale, les équipes ayant eu les idées les plus développées ont été celles qui ont inclus des périodes d'évaluation de façon soutenue dans leur processus, leur permettant de prendre du recul face aux idées proposées. Comme illustré par la ligne du temps, les séances des semaines 13 et 14 ont été consacrées à l'évaluation et à la décision en lien avec les concepts théoriques et méthodologiques présentés dans le cours. Ce projet synthèse s'est clos par une communication à la fin de la session, lors de la semaine 15.

Discussion et conclusion

La structure du cours de Méthodologie du design a permis de garder les étudiants dans la phase de cadrage du projet pendant plusieurs semaines, une phase que les étudiants débutants ont tendance à vouloir parcourir rapidement afin de passer en « mode solution ». Pourtant, l'étape du cadrage n'est pas à négliger et doit être soutenue tout au long d'un projet, car elle offre « une façon de conceptualiser le besoin d'imposer un ordre sur les situations complexes, incertaines et instables afin de développer des interventions qui servent les besoins » (traduit de McDonnell, 2018, p. 75).

L'objectif principal du projet synthèse était de permettre aux étudiants d'expérimenter et de comprendre la valeur des processus itératifs par l'expérience. Ils ont ainsi pu vivre et ressentir

l'importance des méthodes d'exploration pour les phases de convergence et de divergence des espaces problème et solution.

Dans le cadre d'un cours introductif au premier cycle, les étudiants ont suivi un processus très balisé et directement aligné avec les notions pratiques, méthodologiques et théoriques introduites dans le cours. Nous sommes d'avis que ceci les prépare pour les défis plus importants et plus complexes des années d'études suivantes pendant lesquelles les étudiants doivent démontrer leur autonomie afin de mener à bien un projet de design. Le travail en équipe a aussi été un élément travaillé dans le cadre du projet synthèse du cours de Méthodologie du design. Le processus de négociation s'est échelonné sur l'ensemble du processus (encadré pointillé, Fig. 5), ponctué par des prises de décisions communes au sein de l'équipe, des périodes de travail individuel, en concertation ou en collaboration.

De futures études exploreront l'usage du modèle de la pratique coréflexive des designers par des étudiants de niveau maîtrise. Ceux-ci pourront l'utiliser au début d'un projet et pendant son développement afin de documenter eux-mêmes les développements de leur processus coréflexif. Ces futures expérimentations nous permettront de mieux comprendre les limites du modèle et de l'enrichir au besoin.

Références

- Bucciarelli, L. L. (1988). An Ethnographic perspective on engineering design. *Design Studies*, 9(3), 159-168.
- Cross, N. (2000). *Engineering design methods: strategies for product design*. Chichester, John Wiley et Sons.
- Design Council. (2025). History of the Double Diamond: A universally accepted depiction of the design process.
- Dorst, K., et Cross, N. (2001). Creativity in the design process: Co-evolution of problem–solution. *Design Studies*, 22(5), 425-437.
- Dubberly, H. (2005). *How do you design? A compendium of models*. Dubberly Design Office, 2004.
- Gero, J., et Milovanovic, J. (2022) Creation and characterization of design spaces, in Lockton, D., Lenzi, S., Hekkert, P., Oak, A., Sádaba, J., Lloyd, P. (eds.), DRS2022: Bilbao, 25 June - 3 July, Bilbao, Spain. <https://doi.org/10.21606/drs.2022.265>
- Goffman, E. (1974), *Frame Analysis*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Jones, J. C. (1969). The State-of-the-Art in Design Methods, in *Design Methods in Architecture*. Broadbent et Ward (Éds), AA papers, Londres, p. 193-197.
- Kelly, N., et Gero, J. S. (2022). Reviewing the concept of design frames towards a cognitive model. *Design Sciences*, 8(e30), 1-21. <https://doi.org/10.1017/dsj.2022.25>
- Kleinsmann, M. (2006). *Understanding collaborative design* [Ph.D.]. Delft University of Technology.
- Maher, M. L., et Poon, J. (1996). Modelling design exploration as co-evolution. *Microcomputers in Civil Engineering on Evolutionary Systems in Design, Special Issues* (11), 195-210.
- McDonnell, J. (2018). Design roulette: A close examination of collaborative decision-making in design from the perspective of framing. *Design Studies*, 57, 75-92. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2018.03.001>
- Osborn, A. F. (1993 [1953]). *Applied Imagination: Principles and Procedures of Creative Problem-Solving*, 3rd rev. ed. The Creative Foundation Press, Buffalo, NY.
- Parnes, S. J. (1967). *Creative Behavior Guidebook*. Scribner, New York.
- Rittel, H. W. J., et Webber, M. M. (1984). Planning problems are wicked problems. Dans N. Cross (Éd.), *Development in Design Methodology*. John Wiley et Sons.
- Roobaert, L. et Claeys, D. (2022). Trois modalités conversationnelles en conception architecturale : apports de la théorie de la conversation de Gordon S. Pask. *SHS Web of Conferences – SCAN'22*, 147(04002), 1-12.

- Schön, D. (1983). *The Reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.
- Simon, H. A. (1969). *The Sciences of the Artificial*. MIT Press.
- Stewart, T. et al. (1999). ISO 13407, Human-centered design processes for interactive systems. (ISO 13407 est remplacé par ISO 9241-210:2019 (en), Ergonomics of human-system interaction-Part 210: Human-centred design for interactive systems).
- Valkenburg, R. (2000). The Reflective practice in product design teams [Ph.D.]. Delft University of Technology.
- Valkenburg, R. et Dorst, K. (1998). The Reflective practice of design teams. *Design Studies*, 19(3), 249-271.
- Zahedi, M. (2011). Modèle novateur de conception d'interface humain-ordinateur centrée sur l'utilisateur : Le designer en tant que médiateur [PH.D.]. Université de Montréal.
- Zahedi, M., et Heaton, L. (2017). A model of framing in design teams. *Design and Technology Education: An International Journal*, 22(1), 1-18.
- Zahedi, M., et Tessier, V. (2019). Tools for building consensus on goals. *Running with Scissors*. European Academy of Design (EAD13), Dundee, Scotland.