

## **PLAN DE COURS**

### Description

Méthodes d'identification, de modélisation et de planification de projets de design; notions relatives à la théorie de l'approche systémique en vue de faciliter la résolution de problèmes de conceptualisation de projets d'application industrielle; contrôle des paramètres du design et compréhension des inter-relations entre les processus de Design et de R/D industriel.

### **Objectif général**

Familiariser l'étudiant à l'exercice de planification des activités d'un projet et le rendre apte à utiliser diverses approches de conception employées dans le milieu professionnel. Favoriser les facteurs humains, méthodologiques, technologiques et esthétiques comme mode de raisonnement et de stimulation de l'imagination créatrice.

### **Objectifs spécifiques**

En termes de résultat, le cours devrait permettre de développer des capacités d'analyse et de reconnaissance des compétences en design et de ses mécanismes d'intervention / de cerner la méthode et l'ensemble des implications stratégiques d'un projet / d'établir avec clarté les objectifs et les activités de recherche / de discerner des critères d'évaluation qualitative du résultat / de transcender la compréhension de ces éléments à travers d'exercices ponctuels et d'un exercice appliqué.

### **Formule pédagogique**

De type magistral, le cours comporte un volet théorique et un volet pratique qui seront ponctuées d'exposés, de lectures, d'échanges interactifs, d'études de cas et, si opportun, de conférences et d'interprétation de documents de projets. L'ordre dans lequel la matière sera communiquée pourra changer selon le déroulement des énoncés et l'intérêt des étudiants.

### **Évaluation des apprentissages**

Les exercices seront individuels et concerneront la compréhension des éléments traités dans le cours. L'exercice de synthèse se déroulera tout au long du cours et concernera le cheminement théorique d'une proposition de projet dont le thème est choisi par l'étudiant.

### **Critères d'évaluation / Taxinomie**

L'évaluation portera sur l'approche méthodologique, l'originalité du concept théorique (si schématisation en résulte) et sur la qualité graphique et rédactionnelle des documents ainsi que le respect des dates de remise.

Pondération: 100% par exercice, dont (10%) d'auto-évaluation par l'étudiant.

La note finale du cours, reflétera la moyenne obtenue des deux exercices.

victor pinheiro, prof.

### **programme du cours**

#### VOLET - I | éléments théoriques (acétates)

Ce volet traite essentiellement des composantes d'un projet et des niveaux d'intervention du design, de son rôle et responsabilité, de ses limites, et de son hiérarchie dans une perspective d'application de méthodes axées sur la composante «méthodologie» dans le projet.

- cours 01 Introduction / présentation du plan du cours et des exercices  
Introduction au cycle des activités dans le processus de R-D /  
lectures (Sens et limites de la recherche en Technique - M. Jufer)
- cours 02 Réflexions sur le design ind., l'art et la technique /  
compréhensions, perceptions, tendances / facteurs d'influence et d'évolution  
lectures (Sens et limites de la recherche en Technique - p46-50)
- cours 03 Actions identifiables à la méthodologie du design (méthodes IDT-IDR)  
notions de planification et de modélisation de projets /  
modalités de préparation et de suivi du projet
- cours 04 Structure et nomenclature du plan de projet / protocole de recherche /  
relation interdisciplinaire «designer-projet-partenaires» /  
concept de «ligne de concertation» dans le projet
- cours 05 Exercice 1 / dissertation individuelle sur les aspects revus

semaine de lecture

#### VOLET- II | éléments pratiques (acétates)

Ce volet traite des méthodes en Design et en Technique dans l'intention précise de situer les activités du design par rapport à celles de la recherche industrielle; il jète un regard sur les stratégies de recherche; il réfère à différentes méthodes de conception préconisées par divers concepteurs; il illustre les étapes successives à franchir depuis la programmation jusqu'à la formalisation des résultats; il traite des critères d'évaluation qualitative du design et des documents de communication des travaux.

- cours 06 Typologie des stratégies de recherche appliquée en design et leur  
complémentarité avec la R-D industriel / discussion sur les variables
- cours 07 Réflexion sur la méthode | méthodes traditionnelles | convergences /  
lectures (Archer, Jones, Vinet, Quarante, Gauvin)
- cours 08 Étude comparative des diverses méthodes et théories du design  
(discussions)
- cours 09 Processus de Design en R-D industriel / construction de diagrammes  
interprétation des variables: design-technologie-marketing
- cours 10 Modalités d'analyse et d'évaluation qualitative des caractéristiques d'un design  
(critères objectifs et subjectifs)
- cours 11 Structure et nomenclature des divers documents du projet / exemples  
(définitions, rapports, dessins, modèles, prototypes)
- cours 12 Étude de cas, analyse et interprétation des documents de projet /  
dépôt de l'exercice de synthèse
- cours 13 Évaluation et discussion sur l'exercice final du cours

**références et bibliographie**

(P) PRINCIPALE | (S) SECONDAIRE

- (S) INDUSTRIAL DESIGN AND HUMAN DEVELOPMENT  
Pedro Ramirez Vasquez, Alejandro Lazo / Excerpta Medica 1980
- (P) HUMAN FACTORS DESIGN HANDBOOK  
Woodson, Wesley / McGraw-Hill Book Company, USA
- (P) MÉTHODOLOGIE DU DESIGN (polycopié)  
Gauvin, Doré, Gou / École Polytechnique de Montréal
- (P) DESIGN-ART-TECHNOLOGIE / Reflexions  
Pinheiro, Victor / EDIN, Université de Montréal (essai)
- (P) PROCESSUS DE DESIGN ET ESTHÉTIQUE INDUSTRIELLE  
Pinheiro, Victor / Centre de Recherche Industrielle du Québec (polycopié)
- (P) MÉTHODE RATIONELLE À L'USAGE DES CONCEPTEURS  
Archer, Bruce / Direction Générale du Design - Ministère Industrie et Commerce, Ottawa
- (P) DESIGN METHODS, SEEDS OF HUMAN FUTURES  
Jones, Christopher J. (1976) / Interscience, John Wiley & Sons Ltd, Londres
- (P) ÉLÉMENTS DE DESIGN INDUSTRIEL  
Quarante, Danielle (1984) / Collection Université de Compiègne - Malone, Paris
- (P) LE DESIGN INDUSTRIEL  
Schulmann, Denis (1991) / Presses Univ. de France, Collection Que sais-je? Paris
  
- (P) LE CHERCHEUR À LA RECHERCHE DE LUI-MÊME / Sens et limites de la recherche en technique  
Jufer, Marcel & All / Presses Polytechniques Romandes, Lausanne
- (P) SAVOIR PRÉPARER UNE RECHERCHE  
Contandriopoulos, Champagne, Potvin, Denis, Boyle - Presses de l'Univ. de Montréal
- (S) MÉTHODOLOGIE DES PROJETS D'INGÉNIERIE ET COMMUNICATION (polycopié)  
Vinet, Robert (1990) / École Polytechnique de Montréal
- (S) REVIEW OF DESIGN METHODOLOGY / IEE Proceedings  
Finkelstein, L. et Finkelstein A.C.V. / PTA 1983
- (S) TEORIA E PRÁTICA DEL DISEÑO INDUSTRIAL  
Bonsiepe, Gui, Gustavo Gili 1983 - Traduction de Santiago Pey
- (S) MODULE DE DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL - GESTION SYMMAF LTÉE  
Industrie, Science et Technologie (ISTC) - Management of Technology Institut
- (S) LA GESTION DE L'INNOVATION DANS LA PME  
Raymond Chaussé & All / Gaétain Morin Editeur - Les Affaires
- (S) LA PLANIFICATION  
Prost et Rioux / Presses de l'Université du Québec, 1977
- (S) HOW DESIGNERS THINK  
Lawson, Bryan / The architectural Press, 1986



## MÉTHODOLOGIE DE PROJET - DIN 2220 automne

victor pinheiro, prof.

VOLET - I (éléments théoriques) définition

### Introduction

En rappel, la définition du Design selon ICSID-Internacional Council Societies of Ind. Design:

«Le design industriel est une discipline d'analyse et de synthèse qui a comme objectif la création de formes produites industriellement et destinées à l'environnement humain. Ce travail dépend de facteurs qualitatifs d'ordre ergonomique, esthétique, techniques et économique issus de l'utilisateur, du contexte d'utilisation, ainsi que des moyens de production industrielle et de diffusion. Le designer a pour tâche d'harmoniser ces contraintes avec celles de la production dans une relation interdisciplinaire; il est responsable de la qualité formelle et fonctionnelle du produit industriel»

victor pinheiro, prof.

VOLET - I (éléments théoriques)

### **Introduction | principes et questions qui président aux objectifs du cours**

La maîtrise du Design est aujourd'hui interprétée comme une aptitude à considérer le «projet» comme un tout et à le situer systématiquement face à diverses considérations: historiques, fonctionnelles, techniques, sémiotiques, et environnementales. Pour atteindre cette maîtrise, le designer doit interpréter et résoudre une série d'équations qui découlent de ces considérations.

Le processus de design s'appuie donc sur un préalable de planification rationnelle et objective dont le but est d'harmoniser les diverses composantes d'un projet. Il comporte une dimension heuristique qui guide le concepteur dans la création d'une situation de contrôle avant toute l'activité créative.

La conception de produits industriels passe donc par l'intervention de divers intervenants. Elle prend également en considération les aspects de l'innovation et de la production et ne dépend plus uniquement d'une approche technique ni d'une compréhension partielle des enjeux qui les conditionne; elle demande la maîtrise d'un grand nombre de facteurs en rapport à l'humain et aux techniques. Le design s'inscrit naturellement dans l'instinct créatif de l'homme pour répondre à de telles exigences. Aujourd'hui une méthode plus qu'un instinct, il est une des dimensions du savoir qui prend en cause des conditionnantes anthropologiques et esthétiques qui influencent la configuration des objets (1) qui façonnent notre environnement. Sa spécificité lui confère un statut d'art sous-jacent à la technique dont la complexité renvoie par fois à des problèmes et des difficultés méthodologiques qui imposent des stratégies de recherche adaptées à chaque sujet.

Comment alors planifier et conduire un projet ayant pour objectif, non seulement le résultat, mais aussi les processus et les conventions selon lesquels le résultat se constitue, y compris l'apport du design? Comment, au-delà des techniques graphiques, analyser et structurer les modèles de raisonnement dans une situation de résolution d'objectifs orientés sur la spécificité du design et de son outil, le dessin?(2)

Dans la séquence de ces questions, le cours cherchera à interpellier des connaissances et habiletés relatives aux diverses composantes d'un projet, en particulier sur les méthodes qui assurent la planification des actions et le suivi des processus, à la fois du design et de la recherche industrielle. Tous les deux réfèrent à une nomenclature et un langage parfois commun, mais des nuances doivent être trouvées et les limites établies dans le respect de chaque compétence impliquée dans le projet. Une analyse rigoureuse des exigences de la pratique, rend évident le fait que les aspects rationnels d'un projet transcendent la théorie esthétique du design sans portant l'exclure de la réflexion ni du dialogue de communication entre les diverses disciplines de projet.

De ce propos se dégage une idéologie et un profil d'interdisciplinarité comme thème d'abordage pour une méthodologie qui assure le contrôle des processus de planification et de conception en design.

vp1998

- (1) entendre par «objet industriel», tout produit ou système créé à des fins spécifiques, construit ou fabriqué au moyen de procédés industriels.
- (2) comprendre ici le vocable «dessin» dans le sens de formuler, de définir, et de spécifier, puisqu'en design, dessiner, signifie configurer une forme ou un ensemble de formes intégrées, et leur attribuer une expression technique et artistique appropriée à son intelligibilité et son emploi.

victor pinheiro, prof.

### **Réflexion sur la méthode / méthodes traditionnelles** (convergences, divergences)

La «méthodologie» ou théorie des méthodes, a éveillé au long du temps l'intérêt d'experts du design en opposition à des méthodes dites intégrées basées sur des schémas conventionnels d'opération. Cet éveil annonce des changements porteurs d'une conscience professionnelle et éthique qui s'ouvre à des niveaux plus subtils de la créativité à la procure d'innovation et de nouveauté. Dès lors, la pensée en design développe un lien avec les émotions et la technique; comme processus de conception, son imaginaire passe par les quatre hémisphères du cerveau: le mental, l'intuitif, l'émotionnel et le physique, chacun étant responsable d'un champ précis de la créativité et de la perception - la théorie Gestaltiste ou «technologies de la pensée» - à l'origine de mouvements marquants de la formation en design. Le savoir-faire en design atteint donc une nouvelle signification; il abandonne le domaine du subjectif et passe dans le domaine du conscient et du rationnel où le concepteur apprend à travailler en collégialité dans des environnements techniques, tout en préservant sa spécificité !

Dans ces nouvelles méthodes qui valorisent les émotions et la pensée rationnelle, ce qui les différencie, ce sont leurs noms; toutes se montrent des «techniques de consensus» qui favorisent l'émergence de nouvelles idées et de nouvelles façons de faire.

À la fois intuitive et objective, la méthodologie du design appelle une structure de sustentation des actions dans le projet, telle l'organisation et le cheminement rationnel de la pensée en parallèle d'une sensibilité anthropologique et esthétique qui lui sont propres; en somme, une structure de travail qui laisse de l'espace pour les émotions et qui offrent plus de résonance à la créativité des concepteurs en art et en technique.

Néanmoins, la réflexion reste ouverte pour l'acceptation de cette convergence et chacun y apportera sa propre réponse selon ses aptitudes et son champ de compétence sans oublier que le «dessin» en est un de ses multiples supports, soit, le moyen qui supporte la méthode... En design il importe de maîtriser, et le dessin et la connaissance.

### **Le dessin comme méthode graphique**

L'art d'illustrer des formes à travers du dessin et des images de synthèse, apporte selon Jones\* des avantages essentiels au déroulement d'un projet. Méthode traditionnelle, le dessin et la géométrie descriptive permettent d'orienter et de manipuler la conception globale d'un projet et d'effectuer des modifications successives avec des considérations prévisibles ou immédiates sur les coûts de réalisation; le dessin évite des difficultés techniques réelles ou anticipées; il permet une prise en main de décisions différées dans le temps et dans le projet.

Au niveau de la phase de concept, comme outil de représentation, le dessin peut démontrer le premier degré de compatibilité ou d'incompatibilité des solutions avec les objectifs visés, et techniquement, comme outil de développement, il peut assurer une adéquation parfaite avec les procédés de fabrication ou de construction envisagés. Ses limites résident cependant dans son incapacité à traduire concrètement les comportements physiologiques à l'emploi d'une forme ou d'un ensemble de formes, une évaluation comblée, règle générale, par les divers niveaux de prototypes, selon les cas.

Nous déduisons tout de même, le dessin, l'image de synthèse et le prototype, parties intégrantes et démonstratives du processus à travers lesquelles sont décidés les attributs formels et techniques d'un projet se succédant dans le temps comme un cycle de perfectionnement des solutions par comparaison au code génétique du concept qui les a générés. Leur maîtrise est essentielle.

(\*) Jones, Christopher / Design Methods: Seeds of Human Futures, New York, John Wiley 1970

victor pinheiro, prof.

La nature d'un projet et les processus de conception qui lui sont associés, varient selon les domaines et le type de projets auxquels s'appliquent les méthodes; les expériences sectorielles de projet sont par conséquent différentes d'un sujet à l'autre et entre spécialistes. L'activité du technicien et de l'ingénieur, réfère à une démarche supra rationnelle, systématique et toujours quantifiable. En contrepartie, l'activité du designer est souvent considérée comme intuitive, spontanée, parfois difficilement quantifiable. Entre ces deux extrêmes, il existe une gamme de modalités d'intervention qui combinent dans des proportions différentes, des habiletés et aptitudes apparemment opposées mais toujours convergentes. À certains égards, elles se rejoignent et s'amalgament pour mieux cerner des problématiques d'identité.

Gregory, S.A.(1) comme Bryan Lawson et Finkelstein (2), historiens de la discipline, ont des opinions divergentes sur les rapports du design à la technique et à la méthode, sur certains aspects, dépassées. Aujourd'hui, vu sous l'angle de l'évolution de la discipline, l'ornementation d'un objet d'art ou artisanal - considéré ici pour fins de simplification et compréhension - est jugé comme étant à 100% un projet des arts appliqués; à un autre extrême, se trouve le projet de développement d'une commande électronique à infrarouges pour usage individuel quotidien, considéré comme étant un projet à 100% d'ingénierie; au centre, considéré comme un projet qui intéresse à 50% l'ingénierie et le design, se trouve la proposition du design pour un dispositif discret adapté et configuré au port d'un bracelet-montre d'usage courant.

Cet exemple, basé schématiquement sur celui de Finkelstein mais reconsidéré à la lumière des pratiques actuelles, est choisi pour démontrer en proportions relatives, l'importance des expertises d'ingénierie et de design dans un projet d'application industrielle; soit, l'ingénierie assurant le fonctionnement des composants électroniques de la commande, et le design assurant que les aspects, formel, ergonomique et esthétique, soient satisfaisants et suggestifs pour son emploi et son impact technologique.

Il conviendrait alors de comprendre que deux formations distinctes mais complémentaires, peuvent présenter des problèmes de démarcation de territoire et de compétence. L'un ne comprend pas toujours le langage et la motivation de l'autre, mais tous les deux comprennent l'importance de concevoir des projets qui non seulement ont un impact et un fonctionnement adéquat, mais qui sont aussi stimulants au regard des choix chez les utilisateurs. Cette frontière, parfois imperceptible, mérite des attentions particulières au niveau de l'étalement des activités et des responsabilités dans un projet. D'où l'importance de distinguer entre les rôles et les méthodes, et de mettre en relief le bénéfice des convergences. La nomenclature d'un protocole de travail doit, idéalement, le démontrer.

Le design n'est donc pas un simple exercice de style bien qu'il se proclame clairement du domaine des formes et des facteurs humains qui les conditionnent. Son rôle s'étend au-delà des méthodes dites traditionnelles où «imaginer» est souvent simultanément de «faire» et de création d'archétypes banalisés. Aujourd'hui, en superposition de ces méthodes, on retrouve des modèles d'organisation et de conduite qui permettent de simplifier et d'isoler des situations critiques de façon à faciliter la tâche des concepteurs. Ces modèles réfèrent aux outils informatiques de conception assistée et de réalisation de prototypes générés par le design.

C'est le deuxième niveau de maîtrise graphique pour le designer, soit comme outil d'expression et de communication qui lui est propre, soit, comme méthode de supervision et d'accompagnement du travail des techniciens de projet en parallèle de méthodologies créatives orientées vers l'analyse et la découverte de références et de solutions nouvelles (la Bionique, comme exemple)

(1) Gregory, S.A. / The design method - Butterworth, London, 1966

(2) Lawson, Bryan / How designers think - The architectural Press, London, 1986

victor pinheiro, prof.

### **Le Design / sa relation interdisciplinaire**

De ces propos, émerge une idéologie et un profil universel du design comme thème d'abordage pour une méthodologie qui assume au niveau des expertises, le contrôle des processus de planification et de conception, tant en design qu'en technique.

Comme pour les méthodes graphiques, il existe des typologies communes de recherche et de recherche appliquée qu'il convient d'interpréter et de connaître pour forme à pouvoir les adapter à une multitude d'interventions d'échelle décidées selon la nature même des projets.

Simplifions; basés sur la théorie et la pratique, deux niveaux d'intervention du design sont identifiés pour définir et justifier son implication au sein d'une équipe de projet:

la méthode IDT (intégration du design à la technique) qui précède l'introduction de notions théoriques sous-jacentes; elle réfère à des aspects basiques orientés sur l'adaptation des formes à des techniques; elle est caractérisée par un objectif d'intégration des problèmes de mise en forme et de la production; elle se limite souvent à imiter ou à apparenter;

et

la méthode IDR (intégration du design à la recherche) où une approche prospective à une problématique donnée, précède l'application de principes et de solutions techniques connues ou anticipées; elle réfère à des facteurs plus avancés (anthropologiques/scientifiques/philosophiques/sociologiques/culturels); sa principale caractéristique est une forme de réflexion qui lie des faits, des événements et des chiffres.

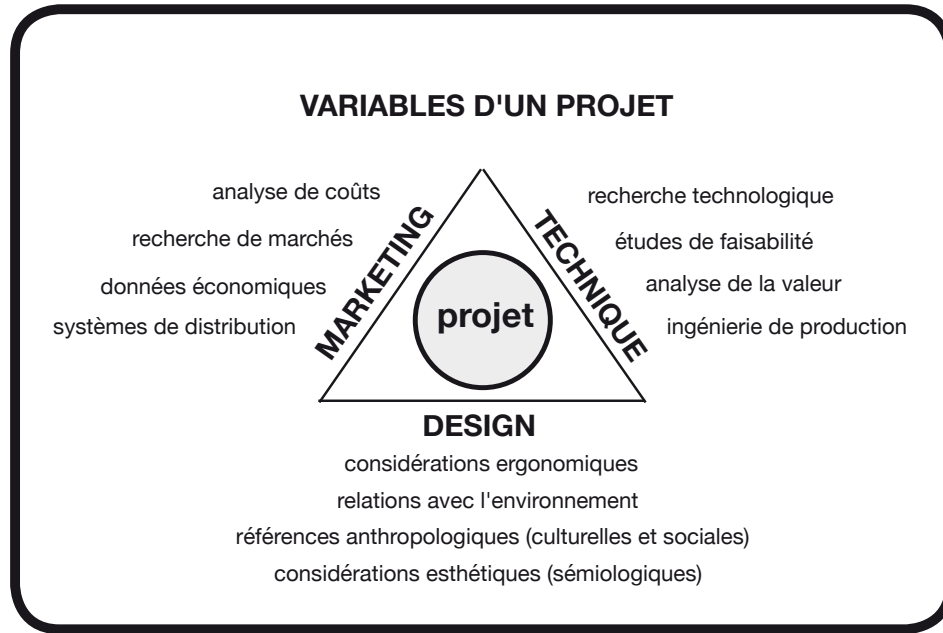
La prédominance de l'une ou de l'autre de ces approches, détermine le choix des stratégies de recherche dont la planification des travaux de chaque projet doit tenir compte, seul ou en équipe.

De celles-ci dériveraient toutes les autres formes d'être dans un projet.

Des exemples de classification seront abordés.

ACETATES





variables

Adapté de Philips CID-«The Design Dimension Product Strategy and Global Marketing»

La majorité des projets de produits et systèmes, englobe trois variables d'intervention, interdépendantes et complémentaires

«**DESIGN**»

est axée sur les facteurs humains, fonctionnels et esthétiques; il vise à assurer que la qualité des résultats reflètent adéquatement la fonction et l'image du produit et de son environnement d'application

«**MARKETING/COMMERCIALISATION**»

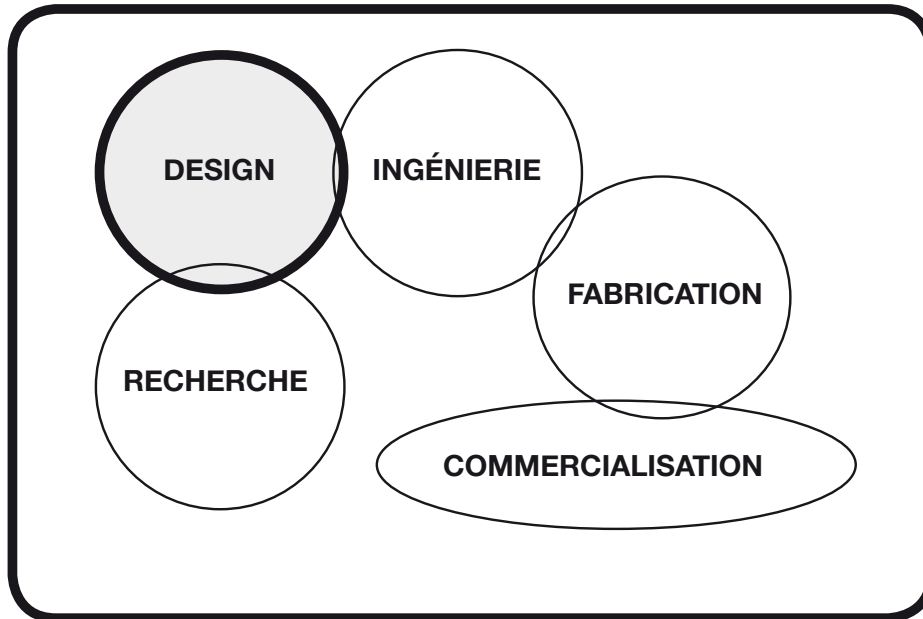
prend en considération les visées commerciales du producteur (prévision de ventes, coûts d'exploitation, coût de revient, profil de la clientèle cible, type de marché)

«**TECHNIQUE**»

assure à travers les ingénieries de conception et de fabrication, le développement technique des organes et solutions formulées par l'ingénierie et le design.

Inserées dans l'appareil de gestion du projet à des niveaux d'importance relative, ces variables constituent une exigence en faveur de leur insertion dans le processus de R-D industriel. Néanmoins, le rappel de ces variables ne suffit pas pour dégager une bonne compréhension des interrelations existant entre elles; il est en effet difficile d'établir le lien entre «créativité, innovation et technologie» qui sont la clé du succès d'une bonne méthodologie de travail et d'une bonne gestion de projet.

victor pinheiro, prof.



complémentarité du design et de la recherche ind.

---

#### RESUMÉ

Chronologiquement, cinq activités sont nécessaires en rapport à la conception de produits, systèmes et équipements:

**recherche - design - l'ingenierie - fabrication - commercialisation**

Appuyant toute tentative d'innovation, la **recherche** analytique ou fondamentale a pour but de générer des connaissances d'ordre scientifique et technologique (la recherche appliquée se situant, elle, au niveau des applications)

À l'**ingénierie** et au **design**, correspond respectivement l'application des connaissances et des moyens techniques; au design, la formalisation graphique de concepts, et à l'ingénierie, la conception technique et le transfert des solutions conduisant aux travaux de développement technique; la **fabrication** assure pour sa part les techniques et moyens de production et de mise au point; la **commercialisation** investit et analyse, elle, les données du marché et assure le lancement des résultats du développement. L'ensemble de ces activités constitue à son tour le «processus de recherche ind.», dans une démarche récursive ou l'aptitude et les compétences font appel chaque fois à la méthode, la méthode rappelant simultanément les aptitudes.

## **les nouvelles méthodes de projet**

Pour certains auteurs, les nouvelles méthodes de design ne cherchent pas à remplacer les traditionnelles, mais à en expliquer les fondements qui précèdent l'élaboration d'un concept; elles ont pour objectif:

méthodologie de projet

---

### RESUMÉ

#### **l'enseignement même du design**

basé sur le principe que l'expérience, seule, est inefficace sans la formulation de principes généraux.

#### **la planification et l'organisation du projet**

via l'identification des tâches principales et secondaires du projet, englobant le contrôle et la coordination des tâches interactives, des ressources humaines, naturelles, et techniques.

#### **l'aide et l'émulation des concepteurs**

pour ouvrir les moyens, stimuler la créativité et faciliter un abordage plus conscient du projet et de la décodification des processus.

#### **l'automatisation du processus de design**

pour permettre l'usage de l'outil informatique de conception dans un processus d'intervention qui se veut logique et systématique.

## LA THÉORIE GESTALTISTE

Les études récentes en méthodologie conduisirent à l'étude du fonctionnement du cerveau humain; elles ont permis le développement de théories qui représentent les «technologies de la pensée»

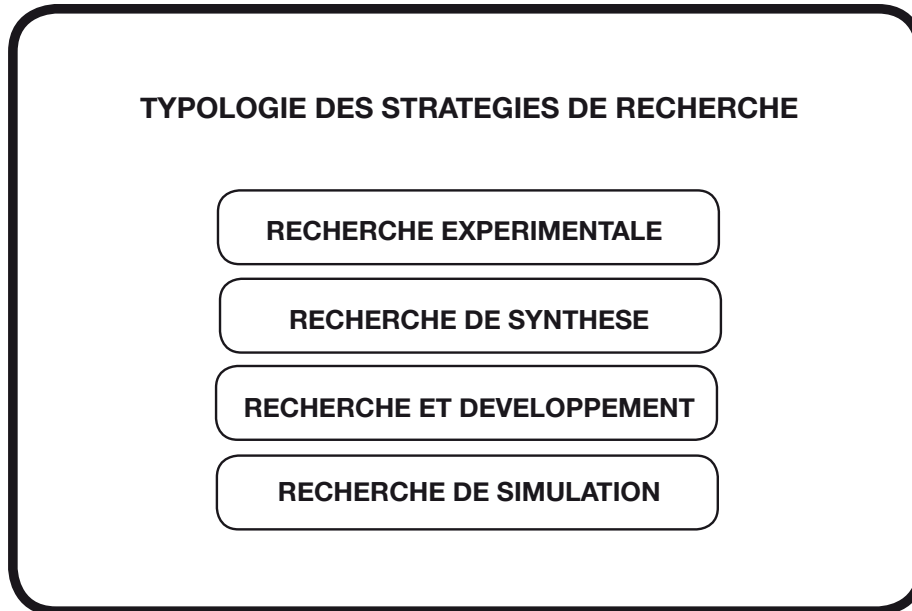
méthodologie de projet

---

### RESUMÉ

Selon ces studios de la méthode,  
«ces théories s'appuient sur la présomption que l'imagination créative n'est pas un don naturel, mais une caractéristique humaine qui peut être développée»  
«leur fascination réside dans le fait que la compréhension d'une problématique et sa solution, sont deux choses indépendantes qu'il convient de stimuler séparément»

Leur objectif est par conséquent l'homme et non pas la perpétuation d'une routine ou d'un «statu quo» technique quand nous les appliquons au design; elles associent pertinemment la pensée aux habiletés chez le designer



typologies de recherche (1)

---

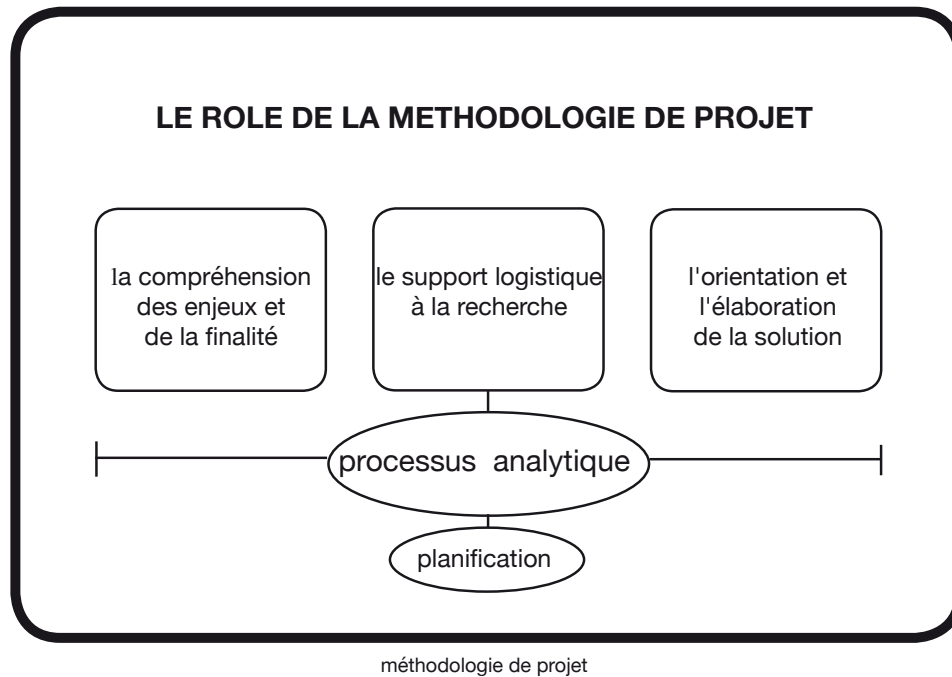
#### RÉSUMÉ

Le choix d'une stratégie de recherche constitue la pierre d'assise de tout protocole de projet; elle contribue à la définition des objectifs; elle permet de circonscrire la problématique dans le champ des connaissances existantes et conduit ultimement au modèle théorique qui retient les hypothèses et les questions qui permettent la formulation des réponses.

Compte tenu des variables et du nombre croissant d'informations à la disposition des intervenants dans le projet, il semble irréaliste de vouloir représenter ici toutes les techniques et méthodes pouvant être appliquées au design de produits et systèmes.

Néanmoins, il semble important et utile d'en référer les modèles les plus courants utilisés en recherche décrits par les auteurs de «Savoir préparer une recherche» (1) et d'en extrapoler dans des limites réalistes vers des projets de ce type. La compréhension de ces modèles peut être d'un grand apport à la pratique de tout projet d'application industriel. Ils contribuent et enrichissent la réflexion sur les enjeux du projet.

(1) Adapté de «Savoir préparer une recherche - la définir, la structurer, la financer»  
Contandriopoulos, A.P., Champagne, F., Potvin, L., Denis, J.L., Boyle, P / Presses de l'Univ. de  
Montréal.



### À quoi sert une approche méthodologique ?

#### À quoi sert une approche analytique ?

À écarter des stéréotypes et des solutions préconçues.

À déterminer les limites et les contraintes avant de définir la stratégie de recherche

À mieux définir «l'espace de créativité» sur lequel incideront ces limites et contraintes.

### Axiomes associés à la problématique d'un projet

«Design sans analyse, conduit à des résultats sans originalité»

«Plus longue est la liste des contraintes, plus forte est la stimulation créative»

«Plus la solution est complexe, moins évidente est la différence»

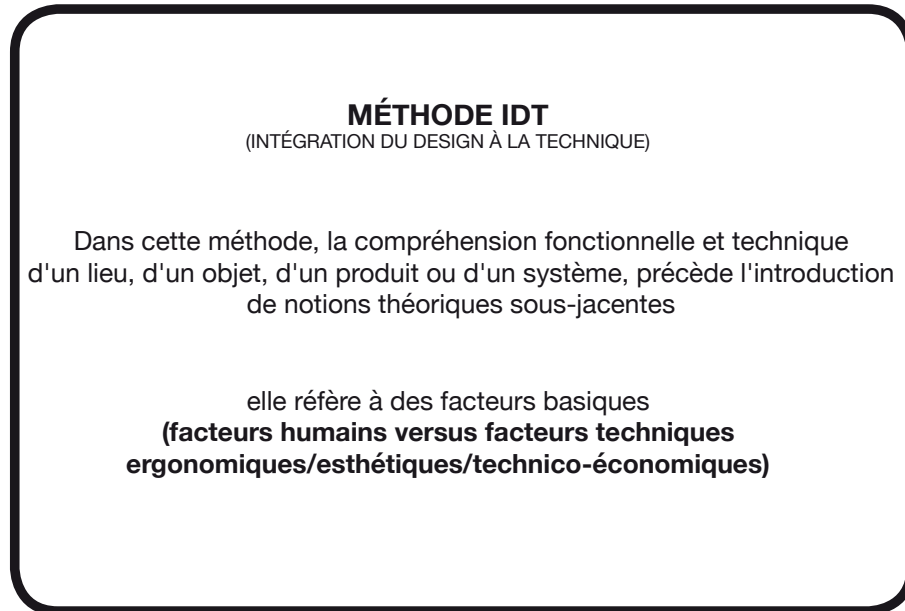
«Rien n'est parfait; tout est perfectible»

«Concevoir est un pis-aller s'il ne nous est pas donné de percevoir» (Bergson)

«On ne se trompe jamais sur les objectifs, mais souvent sur l'échéancier» (Lautréamont)

«Cherchez l'essentiel plutôt que l'extraordinaire»

victor pinheiro, prof.



typologies de recherche

---

Selon la nature et objectifs du projet, deux approches sont identifiables

La **méthode IDT** (intégration du Design à la technique)

La **méthode IDR** (intégration du Design à la recherche)

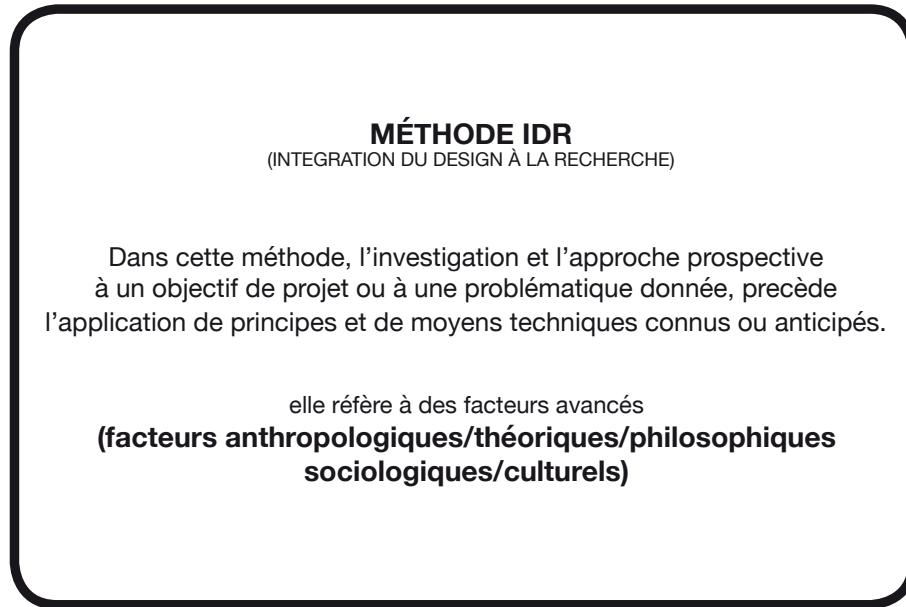
La prédominance de l'une ou l'autre de ces méthodes, détermine le choix des stratégies de recherche dont la planification des travaux doit tenir compte.

exemple «IDT»: «**design d'un système de son**»

projet de mise au point d'un système de son développé par des experts en acoustique dont la technologie basée sur un prototype de laboratoire, est de haute performance mais déficiente au niveau de l'intégration esthétique de ses composantes. Dans le but de commercialiser cette technologie, ces experts désirent orienter le design du système vers des techniques assurant une meilleure présentation de l'ensemble. L'étude définira les caractéristiques formelles d'un nouveau prototype d'évaluation, et ultimement, d'un prototype de pré-production petite série. Le projet couvre spécifiquement:

- la conception ergonomique et esthétique dans le respect de sa performance technique actuelle
- l'adéquation du nouveau design à des exigences de perception et de manipulation (usage, confort d'écoute)
- la recherche d'une configuration reflétant une image de produit de technologie supérieure
- l'optimisation des coûts de fabrication

victor pinheiro, prof.



typologies de recherche

---

Selon la nature et les objectifs du projet, deux approches sont identifiables

La **méthode IDT** (intégration du Design à la technique)

La **méthode IDR** (intégration du Design à la recherche)

La prédominance de l'une ou de l'autre de ces méthodes, détermine le choix des stratégies de recherche dont la planification des travaux doit tenir compte.

exemple «IDR»: «**pour un meilleur cadre de vie dans l'habitat**»

avec ce projet on cherche à créer une vision de ce qui pourra être réalisé dans les limites de l'habitat d'une personne «vieillissante». Selon les statistiques, la proportion des personnes âgées augmente dans les populations de la plupart des pays industrialisés; parallèlement, les services d'aide et financier, sont de moins en moins disponibles. Au même rythme, on constate que leur environnement quotidien est conçu sans égard à ce type d'utilisateurs; il est devenu le reflet d'une routine industrielle. De fortes motivations prônent l'adaptation de ce milieu de vie aux habiletés réduites de ces personnes. Dans ce projet, l'objectif de recherche sera de prospecter de nouvelles solutions et alternatives, en particulier sur les aspects suivants:

- les pièces où vivent ces personnes (leur planification et accès, leur équipement, leurs objets utilitaires)
- l'entreposage des aliments et les facilités de préparation culinaire
- les facilités reliées à l'hygiène dans la maison
- la manipulation des objets dans leurs fonctions quotidiennes
- l'intégration des nouveaux systèmes de contrôle et de communication dans l'habitat



## RELATION DESIGNER-PROJET

**Le designer doit être impliqué dans le projet dès l'amorce de celui-ci, soit dès la phase initiale de définition des enjeux et des objectifs.**

Il doit lui même, être concerné par le développement du concept, lequel doit être considéré comme la continuité et l'interrelation existante entre la conception et l'exécution.

méthodologie de projet / relation designer-projet

---

Dans cette relation, trois opérations basiques surgissent:

**identification des enjeux** (problématique) - *faire quoi / pour qui ?*

contexte et pertinence environnementale du sujet-projet  
sélection d'une approche analytique  
état des connaissances / méta-analyse des données  
définition théorique et formulation des questions pertinentes

**choix d'une stratégie de recherche** - *pourquoi ?*

Identification et pondération des variables et des composantes du projet  
(méthodologie, facteurs humains, technologie, esthétique, communication)

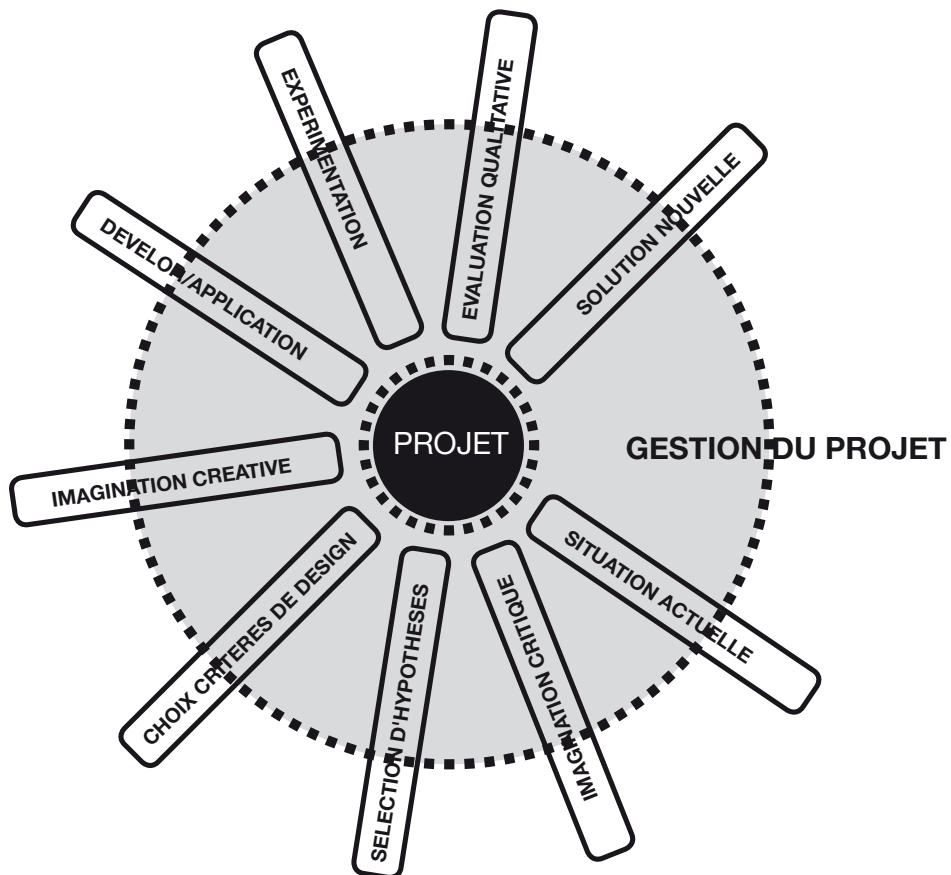
**planification opérationnelle des travaux** - *faire comment ? par qui ?* élaboration

d'un protocole de recherche (plan de projet)  
ressources, échéancier et budget

et pour l'ensemble des trois opérations:

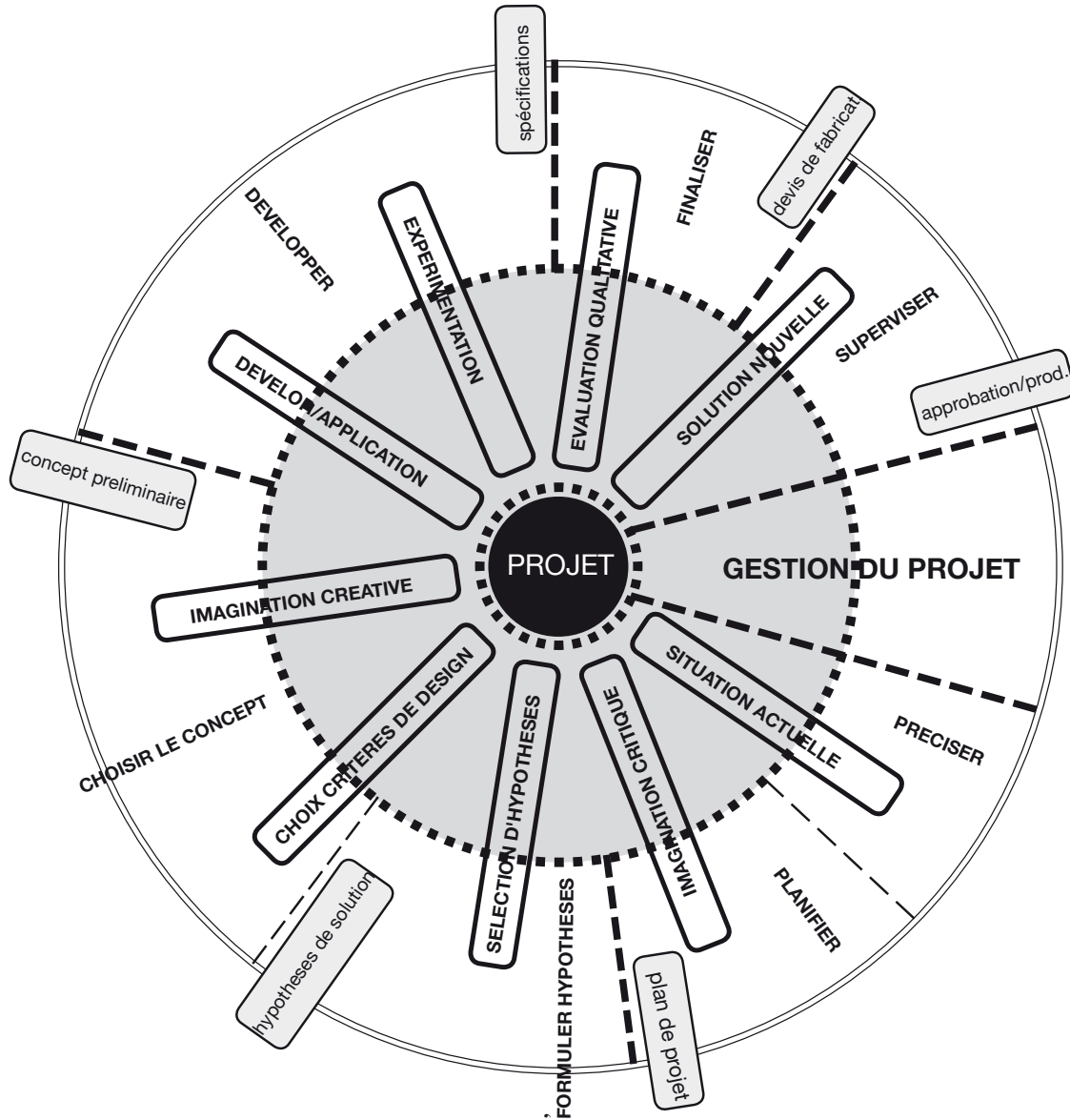
**considération et respect des règles de l'éthique**

**PROCESSUS DE DESIGN**  
(actions méthodologiques dans le processus)



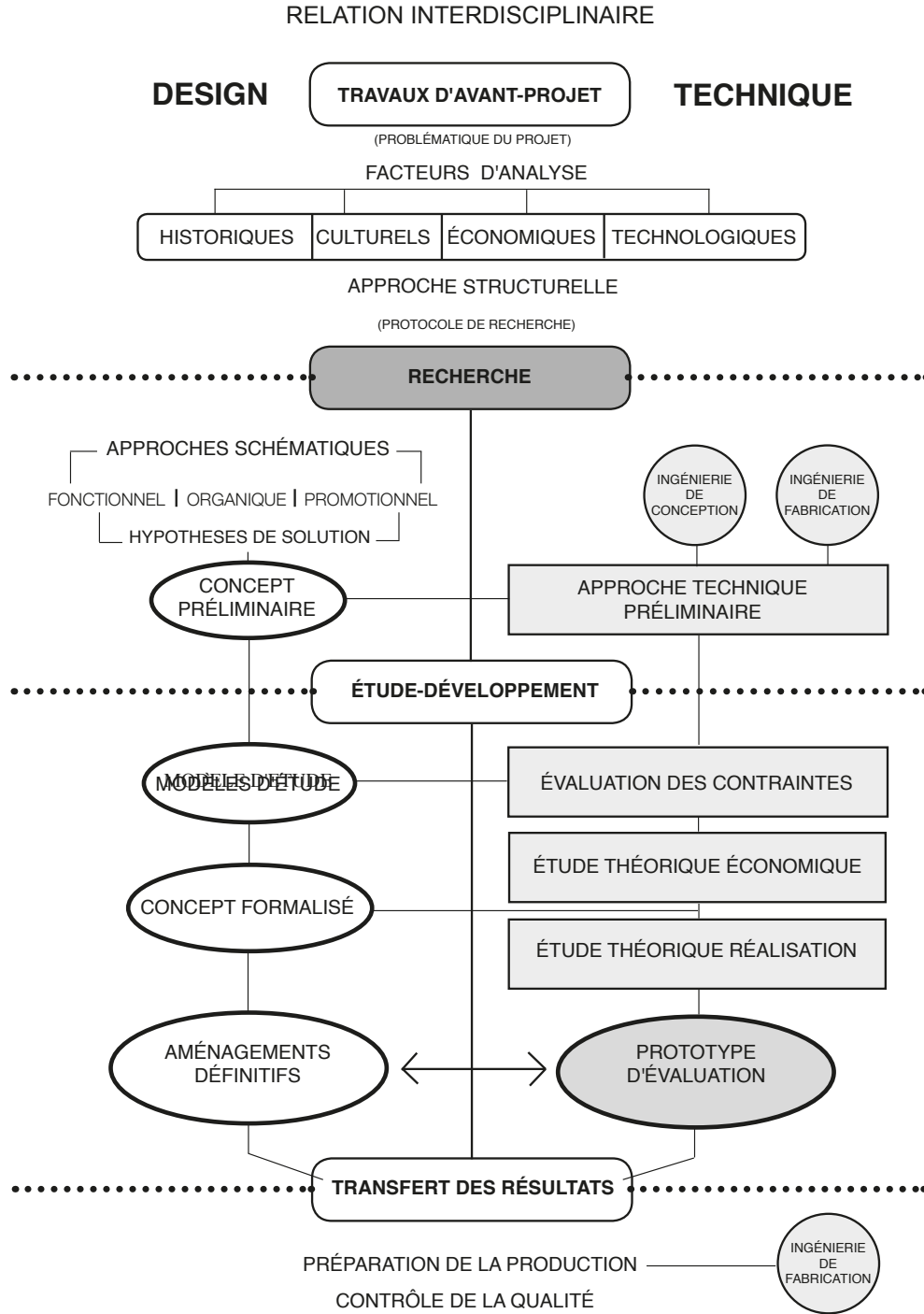
### PROCESSUS DE DESIGN

(superposition dynamique des actions méthodologiques des processus design et R-D)



□ représente des stations «d'échange, de remise de documents, de prises de décisions

Adapté de «Devis de Formation Professionnelle / M.M.S.R / CCDP 3318-138, p.29



### CRITÈRES DE QUALITÉ ET D'APPRÉCIATION ESTHÉTIQUE

Dans la société industrielle moderne, la solution technique d'un projet, ne suffit pas pour justifier, seule, sa qualité et sa performance.

Dans le domaine des arts industriels, la notion de qualité d'un projet, englobe un certain nombre de critères d'appréciation, parmi lesquels un degré «d'originalité et d'expression» comme élément constitutif de sa fonction et de sa valeur intrinsèque

critères de qualité esthétique

---

La qualité d'un espace, d'un bâtiment, d'un objet, d'un équipement, se joue à l'intérieur d'un champ d'options créé par un ensemble de critères d'ordre objectif et subjectif. Ce sont ces mêmes critères qui conditionnent tout projet dès la phase de l'avant-projet jusqu'à la phase d'évaluation qualitative post-projet. Cette évaluation est de deux niveaux:

du point de vue des utilisateurs: (évaluation empirique)

- **la qualité objective**

(en rapport à la fonction et à l'emploi)

- **la qualité perçue**

(en rapport à la valeur d'estime et au différentiel qualité-prix)

et

du point de vue des concepteurs: (évaluation experte)

- **la performance technique**

(conformité / fiabilité / durabilité - au moyen de testes physiques

- **l'ergonomie de l'usage**

(intelligibilité / manipulation / sécurité)

- **l'impact environnemental et sociétal**

(facteurs culturels / écologiques / socio-économiques)

- **l'impact esthétique**

(perception / originalité / symbolique et sémiotique)

titre: DÉFINITIONS\_DI / DOCUMENTS DE PROJET - DIN 2220

---

*Ces définitions identifient les représentations graphiques artistiques et techniques 2D-3D utilisées pour matérialiser l'information transmise entre les différentes phases d'étude et de réalisation d'un projet. Elles sont établies en fonction de leur niveau d'élaboration, de leur hiérarchie et de leur emploi.*

**DESSIN DE CONCEPT: (2D-3D)**  
*Document réalisé en vue de la présentation d'un concept; tracé à l'échelle, il représente une étude préliminaire, délimite des considérations spéciales, illustre l'architecture des formes et comporte des spécifications provisoires des matériaux, des procédés et des finis proposés. Met en évidence toute information ou détail demandant une attention particulière pour les travaux qui suivront. Bien que réalisé selon les normes de dessin technique, plan, élévation, profil, ce dessin n'est pas utilisé en construction ni en fabrication. Il constitue, règle générale, un document qui défini les paramètres du nouveau design à partir desquels sont entamés des travaux de développement technique et les dessins industriels en vue de la production. Il n'a pas de caractère définitif, mais il doit suggérer la fonction et l'esthétique de l'ensemble et si requis, permettre une évaluation préliminaire des coûts de réalisation. Il peut servir à l'exécution de modèles ou de prototypes sommaires. Il porte la signature du concepteur.*

**MAQUETTE OU MODELE: (3D)**

*Représentations tridimensionnelles à l'échelle dans le but d'aider à l'interprétation visuelle du concept. Selon la nature du projet, elles peuvent précéder, appuyer, ou suivre le dessin de concept. Peuvent être exécutés par le designer ou par d'autres sous son contrôle.*

*DESSINS INDUSTRIELS (d'exécution, construction, fabrication, ou production)*

*Dessins d'ensembles, sous-ensembles et pièces, exécutés selon les normes de dessin technique. Ils contiennent l'information nécessaire pour construire, fabriquer, assembler, installer et évaluer un sujet qui sera construit ou fabriqué en un seul ou plusieurs exemplaires. Ils doivent être tracés à l'échelle, assurer la cotation et les tolérances géométriques des diverses composantes. Ce type de dessin doit confirmer les orientations du concept et la séquence des opérations de montage, construction, ou d'assemblage des parties. Il est généralement exécuté par des techniciens et dessinateurs techniques.*

*PROTOTYPE EXPERIMENTAL (d'atelier ou de chantier)*

*Ensemble 3D servant à évaluer les performances fonctionnelles ou ergonomiques. Ce prototype ne contient pas nécessairement toutes les composantes du nouveau design, mais son aspect général doit au moins être proche ou conforme à celui du concept final.*

*PROTOTYPE DE PRÉ-SÉRIE (pré-fabrication, ou pré-production)*

*Prototype fonctionnel servant à faire l'évaluation complète et finale des caractéristiques d'un nouveau système, produit ou équipement. Il possède la configuration définitive, emploi des composantes approuvées et représente exactement le résultat final. Ce prototype sert d'étalon et de référence pour la fabrication en série.*

**Note:** *Peut importe la nature des documents réalisés dans le cadre d'un projet, ils seront toujours consignés dans le plan de projet ou dans le rapport final de l'étude de façon à affirmer l'authenticité, les crédits et la propriété intellectuelle des résultats.*

*Les deux premiers ci-haut référés en gras - **dessin de concept / maquette ou modèle** - sont ceux qui correspondent à la démarche et responsabilité du design dans le projet, outre la supervision des autres documents techniques.*

*vp. 1998*

<https://www.victorpinheiro.info>