

TABLEAU 1 – EXEMPLE DE PROCESSUS DÉTAILLÉ DE DESIGN INDUSTRIEL

Annexe A

	Phase 1 : Avant-projet	Phase 2 : Études préliminaires	Phase 3 : Études détaillées	Phase 4 : Développement technique	Phase 5 : Préproduction et validation	Phase 6 : (support et suivi) Production et commercialisation
Activités de la phase	<p>Étude de marché</p> <p>Analyse de la problématique</p> <p>Analyse du contexte d'intervention</p> <p>Analyse fonctionnelle</p> <p>Analyse de valeur</p> <p>Analyse de risques</p> <p>Analyse comparative</p> <p>Analyse conceptuelle</p> <p>Objectifs de conception et paramètres du produit</p> <p>Plan de travail et calendrier</p> <p>Choix de l'équipe</p> <p>Engagement des groupes de recherche</p>	<p>Recherche de matériaux</p> <p>Recherche de procédés</p> <p>Recherche ergonomique</p> <p>Recherche de brevets</p> <p>Recherche de normes et homologation</p> <p>Recherche de tendances</p> <p>Esquisses d'idéation</p> <p>Génération de solutions</p> <p>Étude de principes</p> <p>Schéma fonctionnel</p> <p>Maquette d'étude (au besoin)</p>	<p>Choix des matériaux</p> <p>Choix des procédés de fabrication</p> <p>Rédaction de la liste de pièces</p> <p>Recherche de quincaillerie</p> <p>Autres recherches spécifiques au produit</p> <p>Modélisation préliminaire</p> <p>Dessins techniques préliminaires</p> <p>Analyse préliminaire de la structure</p> <p>Maquette de vérification des principes fonctionnels et mécaniques</p> <p>Maquette visuelle définitive</p> <p>Imagerie et graphisme</p> <p>Demande de soumission et/ou analyse de prix de revient</p> <p>Demande de brevet ou dessin industriel</p>	<p>Spécification technique des matériaux et procédés de fabrication</p> <p>Spécification des finis</p> <p>Recherche de manufacturiers et fournisseurs</p> <p>Modélisation finale</p> <p>Dessins techniques pour la fabrication</p> <p>Révision des dessins et fichiers</p> <p>Analyse détaillée de la structure</p> <p>Fabrication et évaluation de prototype</p> <p>Demandes de soumission</p> <p>Mise à jour des coûts de production</p> <p>Prix de revient</p> <p>Validation vs marché</p>	<p>Fabrication des outillages de préproduction ou de production</p> <p>Fabrication des pièces de préproduction</p> <p>Tests fonctionnels</p> <p>Tests qualitatifs</p> <p>Tests quantitatifs</p> <p>Tests destructifs</p> <p>Tests de conformité et certification</p>	<p>Fabrication ou achèvement des outillages de production</p> <p>Vérification et contrôle des premières pièces de production</p> <p>Suivi de la production en vue d'améliorer le design</p> <p>Production de documentation, catalogue, manuel d'utilisation</p> <p>Sondage de satisfaction de la clientèle</p> <p>Cueillette d'informations sur les problèmes de garanties et causes de bris et d'insatisfactions</p>
Livrables de la phase	<p>Rapports d'analyses</p> <p>Plan de développement de produits</p> <p>Cahier des charges</p>	<p>Rapports de recherches</p> <p>Planche de tendances</p> <p>Synthèse des esquisses d'idéation, analyse des concepts et recommandations</p> <p>Dessins de présentation</p> <p>Sélection d'un concept à développer</p>	<p>Spécifications détaillées du produit (<i>Bill of Material</i> - BOM)</p> <p>Modélisation préliminaire à des fins de soumission et de validation</p> <p>Maquettes de validation</p> <p>Image(s) de synthèse</p> <p>Prévision budgétaire des coûts</p>	<p>Fichier 3D et dessins techniques de fabrication dans leur version finale</p> <p>Identification des fournisseurs</p> <p>Prototype d'approbation</p> <p>Rapport d'analyse du prototype</p> <p>Coûts de production</p> <p>Commande d'outillage de préproduction et/ou de production</p>	<p>Pièces de préproduction</p> <p>Rapports de tests (en usine et/ou en laboratoire)</p> <p>Programmes de production (fiches techniques, signalétiques, instructions d'assemblage)</p> <p>Programmes de distribution (manuel d'utilisation, catalogues, emballage)</p>	<p>Pièces de production</p> <p>Bilan et contrôles</p> <p>Documentation, catalogue, manuel d'utilisation</p> <p>Rapports d'analyses</p>
Outils utilisés	<p>Échéancier (<i>Gantt Chart</i>)</p> <p>Listes de contrôle</p> <p>Revue spécialisées</p> <p>Rapports de visites (clients ou foires)</p> <p>Groupe témoin</p>	<p>Remue-méninges</p> <p>Esquisses au crayon</p> <p>Esquisses numériques</p> <p>Maquette d'étude</p> <p>Grille d'analyse comparative des différentes solutions en fonction des objectifs de conception et de leur degré d'importance</p> <p>Échantillons de matériaux, catalogues de composantes ou d'équipements</p> <p>Rapport d'évaluation de recherche de brevets ou de dessins industriels</p>	<p>Esquisses au crayon</p> <p>Esquisses numériques</p> <p>Logiciels de modélisation surfacique (<i>Rhinoceros, Alias, etc.</i>)</p> <p>Logiciels de modélisation solide paramétrique (<i>SolidWorks, Solid Edge, Catia, ProEngineer, etc.</i>)</p> <p>Prototypage rapide / services de maquettiste</p> <p>Logiciels d'imagerie (<i>3D Studio Max, Alias Maya, etc.</i>)</p>	<p>Logiciels de modélisation surfacique (<i>Rhinoceros, Alias, etc.</i>)</p> <p>Logiciels de modélisation solide paramétrique (<i>SolidWorks, Solid Edge, Catia, ProEngineer, etc.</i>)</p> <p>Le designer industriel incorpore les recommandations du rapport d'analyse par éléments finis qui a été produit par un ingénieur (logiciels: <i>Nastran, Cosmos, etc.</i>)</p> <p>Tolérance géométrique (GD&T)</p> <p>Prototypage rapide / services de modèlerie</p> <p>Rapport de validation vs marché</p>	<p>Outillage de préproduction ou de production</p>	<p>Outillage de production optimisé</p> <p>Techniques de résolution de problèmes et mises en place d'actions correctives</p>

Source : Formation « Meilleures Pratiques d'Affaires » du MDEIE intitulée « Innover et se démarquer par le design industriel ». Pour plus d'informations, consulter <http://www.mdeie.gouv.qc.ca/design>