

Le costing prédictif

L'art de la « pré vision »



**INTER ACTION
CONSULTANTS**

INNOVATE · ACCELERATE · CHALLENGE



the price hub[®]
Costing, Sourcing & Quoting

« Mieux vaut avoir vaguement raison que précisément tort »,

cette phrase attribuée à John Maynard Keynes et reprise par Warren Buffet pourrait être l'adage un peu provocateur du domaine du costing prédictif. En effet, l'art de la construction de l'outil de costing prédictif réside dans l'ajustement du couple précision-rapidité, qui va lui permettre de délivrer les bons chiffres au bon moment pour prendre des décisions éclairées.

Trop souvent, les estimations de coûts sont malmenées ou construites dans le cadre de processus laborieux et parfois obscurs. Il est alors légitime de se demander :

- Comment exploiter les données issues de multiples outils numériques pour rendre son activité plus performante ?
- Comment faire pour que cet exercice apporte une matière pertinente en un minimum de temps ?
- Comment s'appuyer sur les dernières avancées en data science pour améliorer ses prévisions et au final la conception de son nouveau produit ?

Ces questions sont parmi celles que nous allons étudier dans cet article (1).

Les entreprises sachant utiliser les prédictions de coûts au cœur de leur pilotage de projets ont un avantage concurrentiel fort. En effet, le costing prédictif, en fournissant une estimation des coûts complets du futur produit et service très tôt dans un projet, permet d'éclairer l'impact des décisions potentielles, dans une période où, justement, rien n'est encore figé. Nous rencontrons encore trop souvent des sociétés

qui avancent dans leur jalonnement projet, en naviguant « à vue » sur la partie économique et constatant un peu tard et de manière douloureuse, que la marge opérationnelle attendue ne sera pas atteinte.

Une erreur encore trop commune est de ne considérer les prédictions de coûts que comme un aboutissement et de les traiter comme des objets statiques.

Tout l'intérêt en phase amont est, au contraire, d'exploiter ce que les chiffres peuvent et veulent nous dire, et de décroquer l'entreprise pour créer cette dynamique collective d'exploration de scénarios, réunissant les deux dimensions du Design Thinking et du Design to Cost : celle de la pensée analytique et celle de la pensée plus créative, voire intuitive. Cette combinaison de pensées permettra d'itérer le processus jusqu'au compromis coût-valeur optimal pour l'entreprise. Le costing prédictif déploie toute sa force lorsqu'il s'inscrit dans une démarche de pilotage agile et collaboratif.

De notre point de vue, cela n'est possible que si l'outil de costing prédictif livre des résultats avec un contenu qui d'une part éclaire la compréhension et qui d'autre part stimule la curiosité et la créativité de tous.

Un bon outil de costing prédictif sera donc celui qui est compris et adopté par tous et qui servira de langage commun aux équipes opérationnelles, particulièrement dans les étapes de convergence économique.

(1) Cet article s'appuie sur des exemples issus du monde manufacturier mais les démarches et réflexions sont sensiblement identiques pour les autres secteurs (services, bâtiment, etc.)

Marine Sappey



Marine a réalisé pendant plus de 15 ans chez Renault et 7 ans en tant qu'associée dans une société de conseil, des missions de management économique des projets, plus particulièrement autour des outils de costing et de leur formation.

Manager
marine.sappey@iac.fr
+33 (0)6 24 22 98 05

Guillaume Desmartin



Guillaume bénéficie d'une quinzaine d'années d'expérience dans le domaine du conseil et de l'innovation. Il prend la direction de The Price Hub en 2015 pour accompagner la transition digitale de notre industrie en proposant une plateforme inédite sur le marché.

Directeur Général The Price Hub
gdesmartin@thepricehub.com
+33 (0)6 81 31 47 59

Identité du Costing Prédicatif

Comment le définir ?

Le domaine du costing prédictif est celui de la prévision des coûts qui découle de l'exploitation d'un jeu de données disponibles. Dans les faits, il est souvent employé dans les phases amont du projet quand, à partir d'éléments très macroscopiques, les équipes projet cherchent à estimer une enveloppe de coût, à trouver un ordre de grandeur.

Les différents niveaux d'étalonnage d'un outil de costing prédictif :

-Niveau 1 : lien entre les inducteurs de coûts (1) de la technologie de l'objet considéré et ses coûts.

Exemple d'une pièce plastique

Le coût d'une pièce plastique injectée va pouvoir être établi à partir des inducteurs de coûts :

- de la technologie : la matière, la surface projetée de la pièce, les dimensions hors tout et l'épaisseur moyenne ;
- du schéma industriel : volume, pays et nombre d'équipes de fabrication.

Coût de la pièce plastique injectée = fonction (surface, matière, dimensions, épaisseur moyenne, volume de production, pays de fabrication, nombre d'équipes).

-Niveau 2 : lien entre les spécifications (2) de l'objet considéré et ses coûts.

Exemple d'un amortisseur

Si l'on considère que la fonction d'un amortisseur est d'amortir et qu'il le fera de manière attendue selon deux critères principaux que sont sa raideur et sa charge maximum, on cherchera s'il est possible de construire un outil de costing prédictif prenant comme données d'entrées ces deux critères. En s'appuyant sur un jeu de données suffisamment large, l'approche consiste à entraîner un algorithme (ou une série d'algorithmes) pour faire ressortir des lois de causalité entre ces deux critères et le coût. C'est l'approche détaillée un peu plus loin dans cet article.

L'avantage de ces modélisations est de permettre de challenger directement les spécifications, ce qui est selon nous l'axe le plus prometteur d'optimisation économique en amont.

Coût de l'amortisseur = fonction (raideur, charge maximum, volume de production, pays de fabrication).

(1) inducteur de coût (ou cost driver) : représente un facteur ayant une influence considérée comme déterminante sur le coût du produit ou du service

(2) spécification : énumération explicite d'exigences à satisfaire par un produit ou un service

Idéalement l'outil de niveau 2 se base sur le niveau 1, c'est-à-dire qu'il fonctionne de la manière suivante :

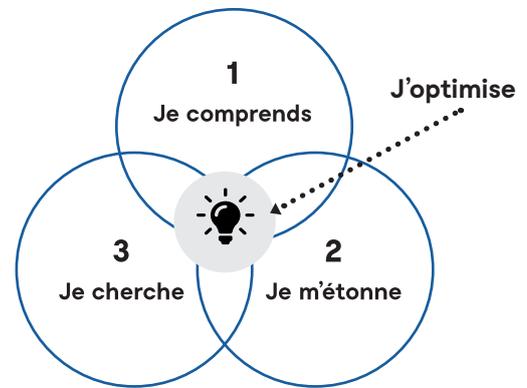
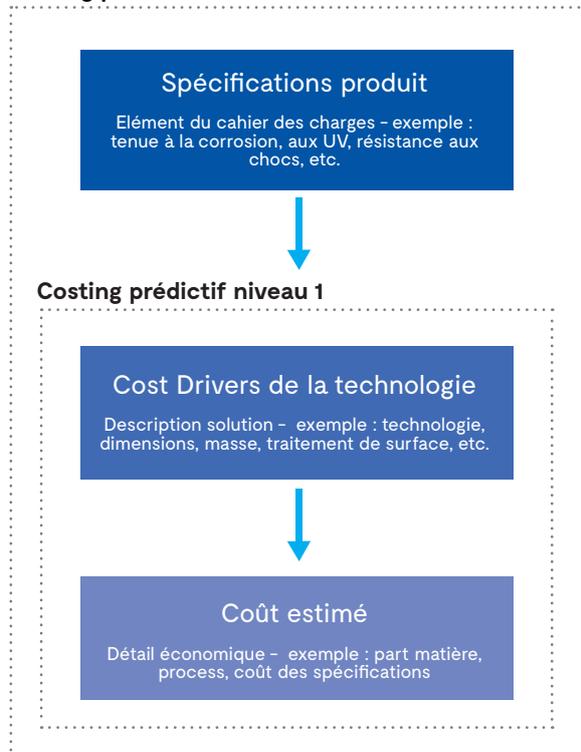
Spécifications → Costs Drivers de la pièce → Coûts prévisionnels.

Cet intermédiaire par les costs drivers de la pièce, permettra de comprendre « physiquement » la solution retenue et en quoi un écart de spécifications génère un écart de coût, et ainsi rentrer dans la saine dynamique : « je comprends, je m'étonne, j'optimise ».

Les différents types d'outils de costing prédictif

Dynamique recherchée par l'utilisation d'un outil de costing prédictif

Costing prédictif niveau 2



Un bon outil de Costing Prédictif fédère, permet l'étonnement, entraîne l'itération et rend possible l'optimisation !

Parfois plus pertinents en coût relatif qu'en coût absolu, ces outils vont aussi permettre de répondre à la question : « à quel écart de coût dois-je m'attendre si je fais varier la spécification ? »



Les trois familles du costing

Avant de se lancer dans la conception d'un outil de costing prédictif, il est conseillé de réaliser une étude préalable au sein de l'entreprise pour caractériser le besoin et son environnement : qui sont les différents clients, quels sont leurs attendus, quel est le jalonnement projet, quel est le niveau d'intégration, quand interviennent les fournisseurs, qu'avons-nous et qu'aurons-nous comme données disponibles, l'analyse du passé a-t-elle un sens, quelles sont les ressources mises à disposition, etc.

En effet, le bon outil de costing doit répondre à un besoin précis dans un environnement spécifique (1). Il s'agit donc de trouver le bon équilibre entre précision, détail et rapidité pour satisfaire le juste besoin, éclairer les alternatives et prendre les meilleures décisions.

(1) Si par exemple, vous changez de technologie sur un produit, l'étude du passé n'aura que peu de pertinence ou si vous souhaitez un outil pour répondre rapidement à des appels d'offres, il pourra contenir une autre génétique qu'un outil dédié au Design to Cost

On dénombre aujourd'hui trois grandes familles de costing :

L'analogique

La prédiction de coût provient de données de références qui pourront être éventuellement déformées de manière macroscopique.

Exemple : on calcule le coût du nouveau produit en partant de celui remplacé auquel on applique x% de productivité ou une provision de y€ pour ajout d'une spécification.

Il s'agit dans ce cas de capitaliser sur l'expérience, de tirer profit de la mémoire de l'entreprise. Les données sont consignées dans des bases pour être consultées.

Précision ★ Rapidité ★★ ★

Le paramétrique

L'estimation de coût est obtenue à travers une modélisation préalablement établie entre les spécifications et/ou les paramètres physiques de l'objet étudié et ses coûts.

Exemple : le coût est calculé via des formules simples, comme les approches par ratio sur des aspects dimensionnels ou des aspects fonctionnels comme €/masse, €/surface, €/puissance ou via des formules plus complexes faisant intervenir plusieurs inducteurs de coûts.

Il s'agit ici de rendre intelligible l'expérience de l'entreprise, de «faire parler les données» en construisant des modèles prédictifs à même de répondre aux enjeux métiers.

Précision ★★ Rapidité ★★

L'analytique

L'estimation repose sur la valorisation d'une gamme de fabrication simulée. Elle s'appuie sur un ensemble large de données techniques et économiques : prix des matières, type de machine, temps de cycle, temps de set-up, taux de la main d'œuvre directe, taux des machines, etc.

Exemple : le coût d'une pièce mécanique sera décomposé avec le coût de son brut de fonderie, de l'usinage, des traitements de surface, des tests. Les hypothèses de chiffrage seront détaillées pour chaque étape : machine, temps gamme, % de rebuts, etc.

C'est la complète connaissance de l'ensemble du procédé de fabrication qui permet de mettre en œuvre cette approche.

Précision ★★★ Rapidité ★

Nous verrons que ces trois méthodes, plutôt que de s'affronter, peuvent être mises en œuvre de manière complémentaire. En effet, le raisonnement paramétrique, qui est celui le plus communément retenu par les entreprises pour le costing prédictif, s'appuie sur des bases de données constituées souvent des coûts de projets déjà réalisés (données analogiques) et/ou, si disponible, de données de coûts issues de chiffrages analytiques.

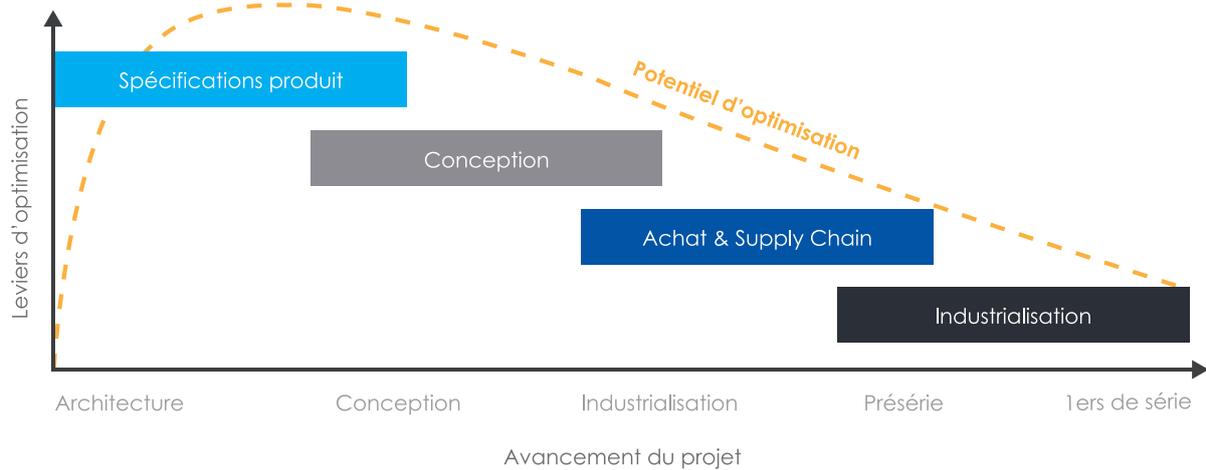
moins précis/rapide ★

plus précis/rapide ★★ ★

Ses cas d'usage :

Le Costing prédictif est au service du développement de projets et plus particulièrement de la phase amont, celle où l'on cherche à concevoir un produit ou un service

avec le meilleur ADN. Il n'y a pas de meilleur moment pour optimiser le produit que la phase de spécification, comme le détaille le schéma ci-dessous.



Spécifications

Créer de la valeur - adopter le juste nécessaire

- Définir les attentes du marché, catégoriser et prioriser les besoins des clients
- Positionnement et niveaux de performances / prix attendus
- Traduire les besoins des clients en spécifications techniques

Conception

Identifier les meilleures solutions techniques

- Réponse technique à une spécification ou norme donnée
- Dimensionnement des composants, standard vs spécifique, etc.
- Choix de conception, matières, tolérances, finitions, etc.

Achat - Supply Chain

Sélectionner les meilleurs partenaires

- Analyse de la valeur des composants achetés, définition des prix cibles
- Co-design avec les fournisseurs des fonctions clés
- Benchmark avec un panel fournisseur élargi

Industrialisation

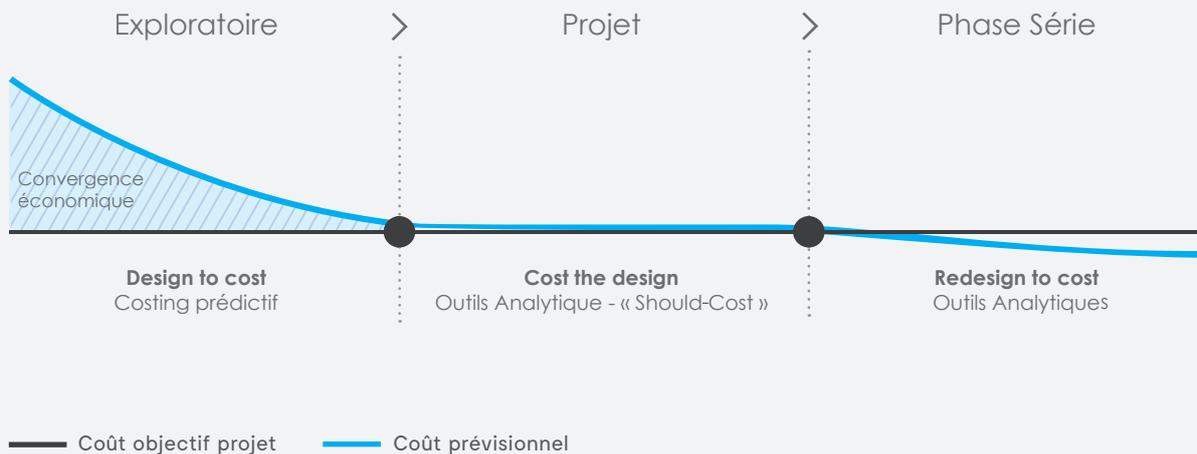
Optimiser la part main d'œuvre

- Design for Manufacturing
- VSM de la fabrication, stratégies de test/essais
- Make or buy opérations ou sous-ensembles
- Optimisation du schéma industriel et logistique

Les méthodes agiles partent du principe que spécifier puis planifier dans le détail un produit avant de le développer est contre-productif, puisqu'il conduit bien trop souvent, à s'apercevoir au moment des retours de consultation

fournisseurs que le produit est trop cher. Découverte douloureuse au moment où la tenue du planning est essentielle et le retour en arrière jugé impossible.

Les trois grandes phases du pilotage économique d'un projet



En phase exploratoire, rien n'est encore figé, tout est malléable et c'est dans cet espace de liberté qu'il est le plus bénéfique d'explorer les différents scénarios, de challenger les demandes et les croyances. Le costing prédictif est essentiel à cette dynamique de convergence du projet. L'intégration de tous les acteurs de l'entreprise (marketing, R&D, commerce, concepteur, qualité, production) mais aussi des partenaires externes (prestataires technologiques, sous-traitants, etc.), dans des ateliers de travail est, selon nous, un des principaux leviers de la réussite d'un projet.

D'autres outils de costing, de type analytique, viendront ensuite prendre le relais, après les jalons de validation de la définition technique ou encore de lancement des outillages. Il sera alors important de savoir assurer une continuité dans les estimations de coût. Il s'agira, en effet, de chiffrer plus précisément mais pas différemment le même objet. Ce « raccordement » des outils entre eux, tels un passage de relais, demandera d'être appréhendé et pensé dans la construction des outils.

L'art de « faire parler » ses données, deux approches pour passer à l'acte !

« C'est fou ce que l'on peut apprendre de ses propres données », voilà ce que nous pouvons entendre régulièrement de nos clients devant des représentations graphiques mettant en évidence les relations entre les spécifications (ou inducteurs de coûts) et le coût ou le prix de leurs produits. Cette approche permet de comprendre des logiques mais aussi d'isoler des points atypiques, toujours intéressants à investiguer.

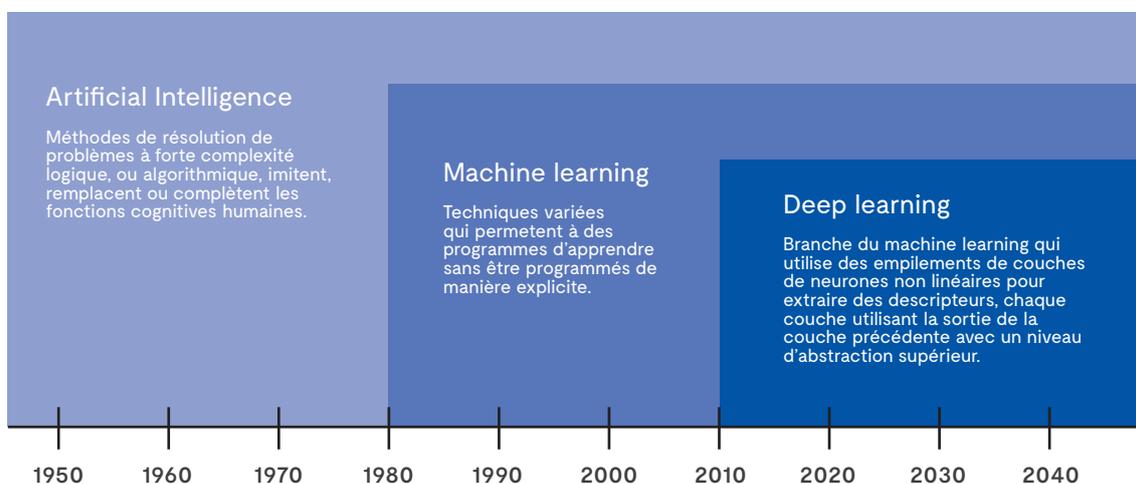
C'est notamment ce que permet de réaliser l'application d'une démarche de construction d'un outil de costing prédictif basée sur du Machine Learning. Le Machine Learning est une technologie d'intelligence artificielle permettant aux ordinateurs d'exploiter et apprendre du big data sans avoir été programmés explicitement à cet effet.

Alors que les théorisations datent des années 80, les techniques de Machine Learning ne se démocratisent que depuis quelques années grâce à une conjonction inédite :

- abondance des données liées au développement des outils numériques ;
- disponibilité des capacités de stockage et de calcul grâce aux technologies développées par les GAFA (Google, Amazon, Facebook, Apple) : cloud, systèmes de fichiers distribués, algorithmes de parallélisation des calculs ;
- émergence des logiciels simples d'utilisations : par exemple R, librairies Python.

Dès lors, il paraît légitime de se poser des questions pratiques : Comment construire ce type d'outil ? Comment passer à l'acte ?

Domaines de l'intelligence artificielle



L'intelligence artificielle a suscité de nombreuses vagues d'optimisme dès les années 50. C'est ensuite deux sous-catégories de la discipline qui en ont permis l'adoption à plus large échelle : le machine learning dans les années 80 puis le deep learning dans les années 2010.

La réponse repose sur trois grandes étapes, les deux premières constituant les bases fondamentales d'une capitalisation réellement utilisable, la troisième et non la moindre, celle de l'intelligence d'exploitation.

A- Une démarche classique en 3 temps qui boucle sur elle-même, basée sur l'analogie

1- Détourer le champ des données à collecter

Comme nous l'avons déjà vu, se demander : « que souhaitons-nous obtenir et pour quels objectifs ? » constitue le point de départ de la démarche.

Pour réaliser des outils prédictifs, l'un des enjeux majeurs réside dans la phase d'identification des inducteurs de coûts « a priori ». Ceux-ci peuvent être listés en s'appuyant sur des « dire d'experts » par exemple. Il convient ensuite d'y ajouter les éléments économiques, comme les prix d'achats ou les coûts internes.

2-Créer la base de données technico-économique

Dans cette deuxième étape commence le casse-tête de la collecte des données qui se trouvent généralement disséminées dans de multiples systèmes informatiques : l'ERP (Enterprise Resource Planning), les applications achats, les dossiers de réponse RFQ (Request For Quotation), les plans 3D et 2D, dans des fichiers Excel des différents services de l'entreprise et aussi parfois dans la tête des uns ou des autres.

Ces données doivent donc être d'abord collectées puis généralement nettoyées et enrichies. Aussi surprenant que cela puisse paraître, ces tâches de collectes et de qualification des données représentent encore une part majeure dans les travaux des Data Scientists : 51 % selon le graphe ci-dessous.

Répartition du temps des data scientists



Nous rencontrons souvent dans le cadre de nos projets les mêmes difficultés, comme par exemple un prix d'achat sans indication d'incoterm (1), de volume ou encore de pays de fabrication, ce qui rend la donnée inexploitable, ou en tout cas sans le niveau de rigueur souhaité. Il sera donc nécessaire d'enrichir cette donnée avec les bons éléments de contexte.

Si cette étape de collecte rebute souvent par son caractère long et fastidieux, c'est souvent par méconnaissance des dernières

avancées dans le domaine de la data science qui permettent des gains de temps importants. A titre d'exemple, nous avons développé chez The Price Hub (2) les algorithmes permettant de lire et interpréter les cartouches de plans 2D (nom, référence, masse, matière, etc.) ou encore d'extraire du 3D les informations clés d'une pièce (dimensions, surfaces épaisseur maximale de paroi, etc.). L'utilisation de ce type d'algorithmes permet d'enrichir très rapidement des jeux de données alors que réaliser cette même opération manuellement prendrait des mois dans la plupart des cas.

3- Exploiter la base de données, définir les lois graphiques et statistiques

Dans cette dernière étape il s'agit de « faire parler » enfin les données. L'approche consiste à entraîner un modèle mathématique et des approches graphiques afin de pouvoir l'utiliser pour des prédictions de coûts. Il s'agit d'une application moderne du Machine Learning qui est de plus en plus utilisé aujourd'hui.

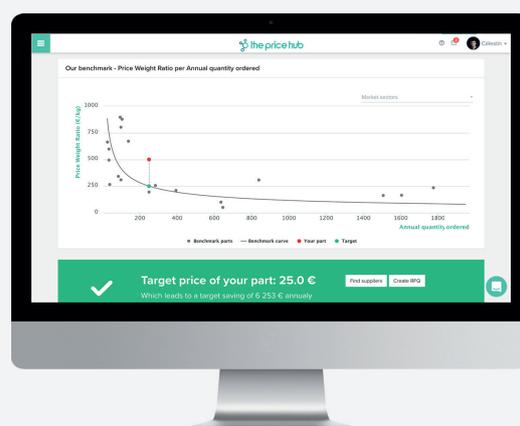
Parfois, à ce stade, l'identification de points aberrants peut conduire à revenir à l'étape 1 afin d'enrichir les données à documenter. Il est possible, par exemple, de s'apercevoir que l'explication à des points « isolés » ne répondant pas à l'algorithmique provient du fait qu'ils sont en fait porteurs d'une spécification qui n'a pas été identifiée dans les inducteurs de coûts définis a priori. Ainsi, on retourne à l'étape 1 mais riche d'un nouvel apprentissage, porteur d'une meilleure compréhension !

Comment apprendre de ses données ?

Réponse: des graphiques, des graphiques et encore des graphiques

Bien avant l'avancée des neurosciences qui démontre que nos neurones sont friandes d'informations visuelles, il était déjà acquis « qu'un bon croquis vaut mieux qu'un long discours ».

Exploitions nos données graphiquement pour apprendre d'elles et réveiller notre intuition !



(1) incoterm : InCoTerms, abréviation anglo-saxonne de l'expression « International Commercial Terms », signifiant « termes commerciaux internationaux ». Les incoterms désignent les responsabilités de logistique et de douane et les obligations d'un vendeur et d'un acheteur. Les deux extrêmes sont achat EXW (prix départ usine) et DDP (prix rendu client) suivis du nom de la ville

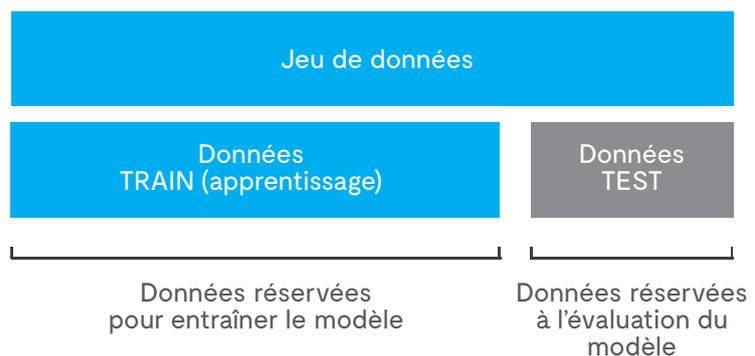
(2) The Price Hub est la nouvelle plateforme à destination des industriels. Elle permet de faire des costing, de mettre en relation acheteurs et sous-traitants ou encore de passer aux eRFQ avec un panel actuel : www.thepricehub.com

Mais comment un algorithme peut-il apprendre ?

Le Machine Learning repose fondamentalement sur l'approche TRAIN / TEST. Le point de départ est un jeu de données dont on connaît les données d'entrées et les résultats attendus. Ces données sont séparées en deux : les données d'apprentissage et les données de test. En utilisant les données d'entrées et les résultats attendus il est possible pour certains types d'algorithmes d'établir des corrélations entre ces entrées et sorties.

On peut citer les régressions logistiques, les forêts aléatoires (combinaison d'arbres de décisions) ou encore les supports vectoriels. C'est lors de cette étape que l'on entraîne le modèle. Il s'agit ensuite de tester la pertinence du modèle à l'aide des données de test. Des écarts moyens peuvent être mesurés par exemple pour estimer la pertinence d'un modèle. Il est possible de mixer plusieurs modèles ou encore d'utiliser des techniques permettant de faire varier les paramètres des algorithmes considérés pour chercher à aboutir à un modèle plus précis.

Organisation des données pour le machine learning



B- La méthode « mix » basée sur des données analytiques :

Si la recette qui vient le plus naturellement à l'esprit pour créer un outil de costing prédictif est celle que nous venons de détailler, c'est-à-dire prendre des données de prix d'achats plus des données techniques et en faire un bon mélange dans un centrifugeur d'intelligence d'exploitation, il s'avère que cette recette ne produit pas toujours le résultat escompté.

La difficulté rencontrée provient principalement des biais introduits par les données d'achats dont voici une liste non exhaustive :

- le pouvoir de négociation qui peut varier fortement suivant le fournisseur, suivant le produit ou encore le contexte commercial ;
- des effets de parité monétaires ou de volatilité de matières premières peuvent créer des variations brusques de prix ;
- des périmètres de coûts pas toujours homogènes (outillage amorti dans le prix pièce, coût de transport, etc.) ;
- des effets volumes pas toujours bien identifiés.

D'autres difficultés peuvent aussi venir d'une trop grande hétérogénéité de conception, sans raison technique, du même type de produit. Cela peut être le cas, par exemple, de sociétés possédant des unités de conception décentralisées ne s'inscrivant pas dans une politique technique commune et partagée, ou de conceptions propres et très hétérogènes entre fournisseurs. Mais ce qui paraît un échec peut au contraire se transformer en étape positive. En effet, à partir de cette prise de conscience, il sera judicieux, de changer sa feuille de route et de travailler non plus sur la totalité des points mais au contraire d'isoler et se concentrer sur la modélisation des best-practices de conception.

Enfin, un dernier cas mérite d'être évoqué : celui de la rupture de technologie. En effet, si l'on souhaite par exemple mettre au point un modèle prédictif en fabrication additive sans pour

autant disposer d'expérience dans le domaine il sera nécessaire de s'appuyer sur des données externes à l'entreprise (celles des fabricants de machines et matière par exemple).

Pour toutes ces raisons, il pourra alors être judicieux de réaliser la base technico-économique non pas avec des prix d'achat mais avec des prix issus de chiffrages analytiques. Il s'agira alors de chiffrer un échantillon pertinent de pièces permettant la documentation des données économiques de l'étape 2 décrite en page 11.

Cette méthode a de nombreux avantages, parmi lesquels :

- la mesure de toutes les pièces avec le même étalon économique impliquant la mise en exergue des écarts économiques liés à la conception ;
- la possibilité de formater l'outil de costing prédictif sur une performance connue qui pourra être qualifiée par exemple de « Best Practice ». Charge alors à l'entreprise d'énoncer ce principe et de rajouter un coefficient « Forecast » dans ces reporting amont. L'écart entre le « Best Practice » de l'outil analytique et le « Forecast » représentant le coût plus réaliste pour l'entreprise, pourra servir d'indicateur d'alerte concernant une dérive des coûts inattendue.
- l'exploitation limitée en entrée à des conceptions de pièces types qui correspondent au standard de l'entreprise ;
- le paramétrage de l'outil sur des conceptions futures ;
- la possibilité de comparer rapidement les prix d'achats avec la prévision de l'outil de costing « Best-Practice » et en sortir les points en écart.

Le knowledge management :

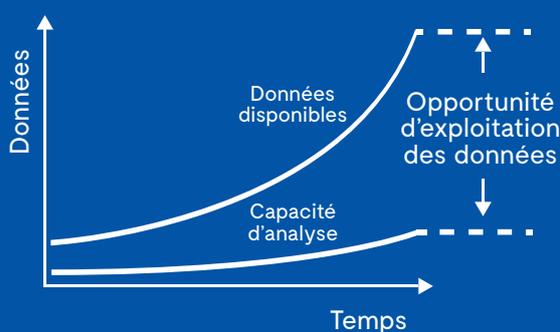
Comment organiser la mémoire de l'entreprise ?

D'un côté l'abondance des données...

La digitalisation des contenus et des processus métier engendre la création d'une avalanche de données, notamment dans les ERP (Enterprise Resource Planning) et les PLM (Product Lifecycle Management) des sociétés industrielles de toutes tailles.

En 2010, le patron de Google, Eric Schmidt écrivait : « Tous les deux jours, nous produisons autant d'informations que nous en avons générées depuis l'aube de la civilisation jusqu'en 2003 ».

Aujourd'hui peut-être parlerait-il en minutes ? Cette tendance s'accélère avec la multiplication des échanges de données dans tous les métiers. Par ailleurs, aux données structurées (disponibles dans des tables de données bien identifiées) s'ajoutent maintenant les données non structurées (des images, des signaux, etc.) qui accroissent encore cette dynamique.



... de l'autre un casse-tête pour les rassembler et les valoriser

Des données éparses dans de multiples systèmes.

Les données sont la mémoire de l'entreprise. Alors que l'information se digitalise, le risque de perte est d'autant plus important : il est devenu trop compliqué de comprendre ce qu'est cette information, à quoi elle sert et dans quel contexte. Il est donc d'autant plus nécessaire de structurer et de documenter les données pour préparer l'avenir de l'entreprise. Selon nous, prendre part à la nouvelle économie, c'est extraire de la valeur des données et des usages et non uniquement des produits en tant que tels.

Comme le disait Nicholas Negroponte, le fondateur du Media Lab MIT (Massachusetts Institute of Technology).

en 1995 déjà : « Le passage de valeur de l'atome vers l'information est irrémédiable ».

Engager une démarche de Knowledge Management, c'est, selon nous, prendre ses dispositions pour assurer un socle sur lequel construire les 30 prochaines années de l'entreprise.

Consigner l'expérience, « faire parler » ses données, c'est admettre que de l'expérience il y a toujours à prendre et à apprendre... cela ne veut pas dire qu'il faut faire comme avant, cela veut dire que du passé on a acquis de l'expérience, et qu'elle est souvent signifiante et significative.

Dans beaucoup de sociétés, le mode pompier tiré par l'urgence opérationnelle et le manque de ressources dans l'entreprise pour assurer cette capitalisation, empêche d'apprendre de l'expérience : des gisements d'amélioration sont alors encore à exploiter.

Se faire aider sur cette étape est primordial, pour bien construire sa base de données, la penser digitale, avec du contenu mis à jour et une exploitation « user friendly » adaptée aux besoins de l'entreprise.

Faites de vos données un trésor partagé !

Le costing prédictif au service de la conception et de l'innovation

Que déclenche le mot innovation dans votre imaginaire ?

Un axe des dernières décennies fut certainement celui de l'apport technologique, être innovant rimait avec incorporation de nouvelles fonctionnalités plus ou moins utiles tout en produisant dans des cycles courts ces nouveaux objets réputés innovants...aujourd'hui le « do better with less » et le frémissement d'un basculement d'un modèle reposant jusqu'ici principalement sur l'économie de la propriété vers l'économie de l'usage laisse entrevoir d'autres manières d'envisager l'innovation.

Reprenons la définition du mot innovation que nous fournit Wikipedia : c'est quelque chose qui, produit ou reproduit en grand nombre et commercialisé ou déployé pour la première fois avec succès, a amélioré, changé, modifié, transformé ou révolutionné un secteur d'activité, une pratique sociale ou la vie d'un grand nombre d'individus, ceci le plus souvent de façon inattendue et inconsciente.

Sera donc innovant le produit ou service qui propose la couverture d'un nouveau champ « coût-valeur ». Et dans ce cadre, faire simple et ingénieux peut être très innovant, comme par exemple un panneau publicitaire au Pérou qui convertit l'humidité en eau potable, ou une couveuse pour bébés prématurés vendu en Chine et en Afrique qui ne coûte que 1% des incubateurs traditionnels vendus en Occident. Ces solutions ingénieuses et frugales sont aussi innovantes !

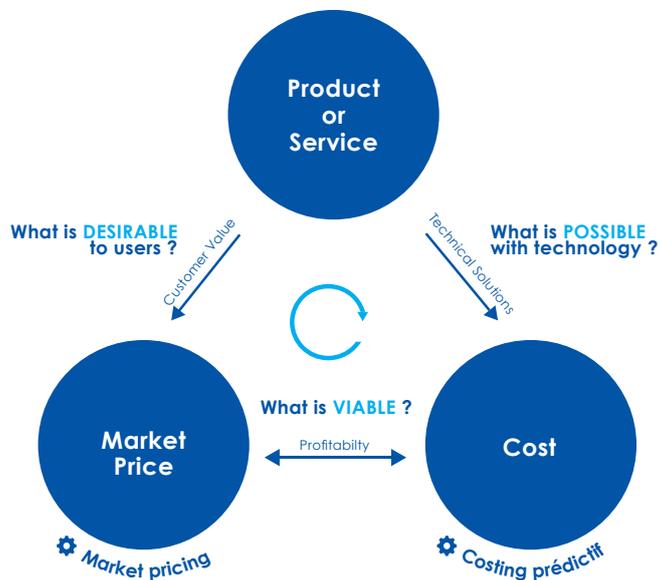
Si nous reprenons notre planning projet, il convient de définir un espace amont, où cette recherche du meilleur compromis « coût-valeur » va pouvoir avoir lieu dans un ensemble d'espaces qui s'entrecroisent plutôt qu'un processus linéaire découpé en silos.

Cette étape nommée « Design Thinking (1) » ou « Design to Cost (2) » nécessite de s'intéresser aussi bien à la composante valeur client qu'à la composante coût.

(1) Le « Design Thinking » est une approche de l'innovation centrée sur l'humain qui se base sur la boîte à outil du designer afin d'intégrer les besoins des personnes, les possibilités technologiques et les exigences pour un succès business" - Tim Brown

(2) Le Design to Cost prône une vision d'intégration, de recherche d'économies par l'alignement sur le juste besoin du client. L'ingénierie simultanée brise la distribution implicite des rôles où les ressources dédiées à la conception des produits se préoccupent de la valeur pour le client, tandis que la maîtrise des coûts est du ressort des acteurs de la Supply Chain. Le Design to Cost permet d'activer les leviers des spécifications, de la conception produit et de son industrialisation au sens large pour s'attaquer à l'ensemble des coûts directs d'un produit.

Intégration du costing prédictif dans la dynamique du design thinking



L'outil de costing prédictif est un outil indispensable à cette étape amont car :

- son utilisation permet d'éclairer les concepteurs sur les coûts liés à spécification particulière et de mettre cette dernière en balance avec la valeur client ;
- cet exercice d'interrogation de la valeur d'une spécification rapporté à son coût, va entraîner presque naturellement la dynamique de recherches des meilleurs compromis.

Il ne s'agit pas de réaliser du Low Cost, mais de positionner les ressources, là où elles génèrent de la valeur, on parle ainsi de Smart Cost.

Le concept du « Smart Cost » correspond au principe d'affecter les ressources là où cela sera le plus visible par le client.

La réussite de cette affectation demande de bien connaître et anticiper les attendus du marché, de différencier les « must have » et les « nice to have » et d'optimiser la manière d'y répondre. Le temps des « Cost Killers » est révolu et est venu, celui de ceux qui intègrent les coûts dans une démarche globale et cherchent de manière collective l'optimisation de l'allocation des ressources.

6 clés de succès pour mettre en œuvre du Costing prédictif

S'outiller d'un outil de Costing prédictif est une étape que nous considérons comme nécessaire, mais évidemment non suffisante pour assurer une nouvelle dynamique d'entreprise. Voici nos six recommandations :

01 **Elaborer un diagnostic sur les besoins et les cas d'usages du costing**

Avant de se lancer, comprendre le « pour qui, pourquoi , quand, par qui, comment, combien », évaluer la maturité et la culture de l'entreprise, s'assurer de la cohérence moyens-ambition sont des étapes indispensables pour traiter le sujet dans son ensemble.

04 **Concevoir des outils permettant de fédérer et d'entraîner un travail collaboratif**

Les outils doivent d'être simples mais pas simplistes, transparents, compréhensibles et pédagogiques. Les outils « Black Box » ne permettent pas de mettre en marche cette dynamique et n'ont que peu d'intérêt selon nous.

02 **Intégrer dans le jalonnement de projet une étape de convergence économique amont**

Veiller à ce qu'un temps suffisant lui soit attribuée.

05 **Décloisonner l'entreprise et favoriser le travail collaboratif**

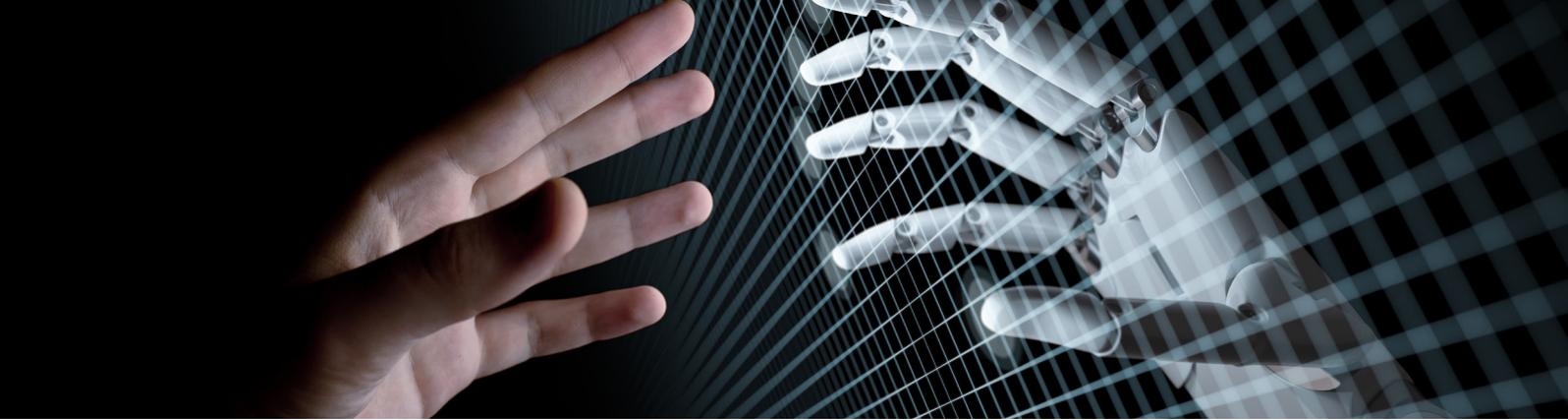
Le travail en workshops incluant aussi les partenaires stratégiques est indispensable pour exploiter la totalité du savoir et de l'expérience.

03 **Définir des attendus économiques aux jalons et nommer un chef d'orchestre en position d'arbitrer**

Le pilotage économique nécessite des animations et des instances d'arbitrage dédiées avec un responsable ayant autorité pour trancher, souvent le Directeur des Programmes quand cette fonction existe.

06 **Confier le métier costing à une entité dédiée et si possible indépendante des métiers opérationnels**

Une entité dédiée permet (i) de garantir l'homogénéité des méthodes et des processus appliqués et (ii) de faciliter la capitalisation et la promotion de la culture économique. Une équipe indépendante des métiers optimisera la liberté d'action en évitant des positions « de juge et partie ». Ces deux conditions renforceront l'animation du Design to Cost.



Pour conclure

Le Costing Prédictif, loin d'être simple à produire, est en fait dans sa version la plus aboutie, « la substantifique moelle » de la compréhension des coûts, puisqu'il retient ce qu'il y a de plus pertinent dans les liens spécifications - coût.

Certains affirment que demain tout produira de la data et que seuls ceux qui sauront s'en servir réussiront. Peut-être. Encore faudra-t-il savoir en extraire ce qui est pertinent, et pour cela rien ne vaut le travail collectif et collaboratif. Tout attendre d'un Data Scientist ou d'un outil préformaté maniant des algorithmes sophistiqués sans travailler la dimension de compréhension et d'appropriation de vos équipes serait, selon nous, une erreur. Ainsi recommandons-nous, pour réaliser ces outils de costing prédictifs, une bonne analyse des besoins et l'association des compétences d'un Data Scientist, d'experts costing et d'experts des pièces ou des technologies. C'est la démarche déployée conjointement par notre cabinet de conseil IAC et la plateforme internet The Price Hub. IAC apporte son expertise métier dans le domaine de la conception et du costing, sa capacité à mettre en mouvement les organisations et The Price Hub son expertise dans la mise en œuvre de projets big data et digitaux.

Avec l'aide d'outils de prédictions bien pensés, les contraintes d'ordre économique ou d'éco-conception par exemple pourront être de formidables ressorts de l'innovation, pour peu qu'elles soient intégrées et appréhendées suffisamment tôt dans le processus projet.

Nous conseillons enfin que cette démarche soit accompagnée par des équipes outillées mais aussi dotées d'une forte composante animation. L'animation économique est un métier qu'il est préférable de laisser indépendant de l'opérationnel afin de s'assurer que les chiffres soient au service d'une réflexion libre, transversale, homogène, bienveillante et exigeante.

Nous sommes convaincus que le moment est inédit pour faire émerger une pratique plus ambitieuse et profitable du costing. Les acteurs qui sauront mettre en œuvre cette pratique le plus tôt et le mieux possible établiront pour leur entreprise un avantage concurrentiel durable.

**« Faire parler » ses données est une démarche apprenante, passionnante et enrichissante !
Et vous, où en êtes-vous ?**