

CONSTRUCTION D'INDICATEURS

Michel Boutry

Consultant Formateur dans Formation-

Conseil-Etudes (conception et

développement des simulateurs de gestion à

vocation pédagogique "Vitamine G")

Maître de conférence Associé à l'Université

Nancy 2

SOMMAIRE

Introduction	3
1. Le choix initial des indicateurs	4
1.1 Logique générale de la démarche de définition des indicateurs qualité	4
1.2 Définitions	6
1.3 La démarche de choix des indicateurs	7
1.3.1 La clarification du système d'objectifs	8
1.3.2 Le choix des indicateurs de performance associés à la politique qualité	13
1.3.3 Le choix des indicateurs de pilotage des plans d'action qualité	14
2. Les qualités requises pour des indicateurs pertinents	16
2.1 Les qualités d'usage	16
2.1.1 Simplicité	16
2.1.2 Représentativité	18
2.1.3 Opérationnalité	22
2.2 Les qualités métrologiques	24
2.2.1 Les qualités requises dans le contexte de la politique qualité	24
2.2.2 Spécificité métrologique des indicateurs	25
2.3 Les qualités systémiques	28
2.4 Vers l'audit des indicateurs	32
3. Conclusion	32

Introduction

Les normes relatives aux systèmes de management de la qualité précisent à propos de la politique qualité :

« La direction doit élaborer sa politique qualité et assurer qu'elle...

- fournit un cadre pour établir et revoir les objectifs qualité ;
- est communiquée, comprise et mise en oeuvre dans l'ensemble de l'organisme. »

Définir une politique et établir des objectifs n'est pas une pétition de principe dès lors que l'assurance de sa mise en oeuvre est affirmée.

Rappelons ce que veut dire "assurer" en termes de qualité. C'est :

- **Dire ce qu'on fait**
- **Faire ce qu'on dit**
- **Le vérifier**

Comment vérifier ? Par la mise en place d'indicateurs et de tableaux de bord pertinents par rapport aux objectifs.

Le choix des indicateurs va permettre de définir très précisément ce que l'on veut faire.

Leur mise en forme et leur suivi dans un tableau de bord amènera à vérifier que l'on est bien en train de faire ce que l'on a dit et à développer les plans d'action nécessaires pour réduire les inexorables écarts.

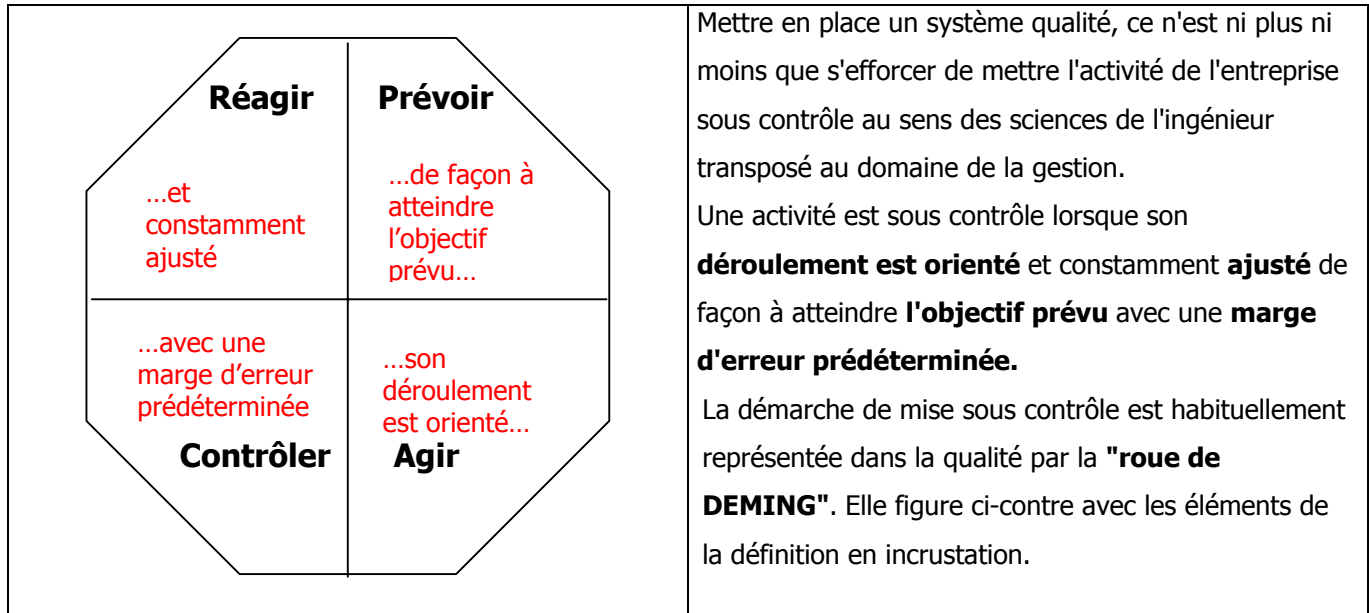
Quelles sont les conditions pour effectuer un choix initial des indicateurs satisfaisant ?

Et comment s'assurer de la pertinence à l'usage de ce choix ?

Il restera à vérifier que leur mise en oeuvre est commode dans le tableau de bord pour en faire un outil effectivement utile. Ce dernier point ne sera pas traité dans cette leçon car il ne présente pas de spécificité du point de vue d'une politique de qualité.

1. Le choix initial des indicateurs

1.1 Logique générale de la démarche de définition des indicateurs qualité

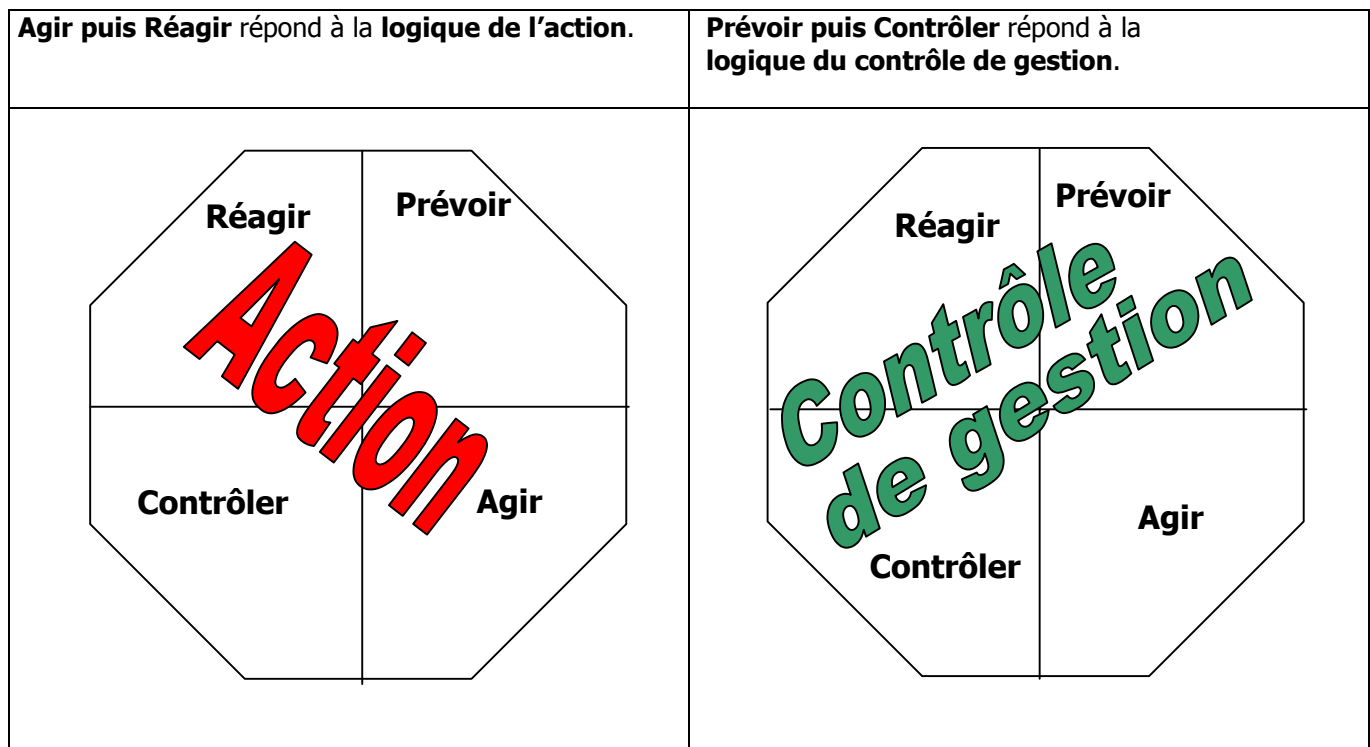


Au verbe "**PREVOIR**" correspond la notion d'objectif prévu et plus précisément l'exigence d'une définition (préalable) de la politique et des objectifs qualité.

Au verbe "**AGIR**" correspond un déroulement orienté de l'action à travers des "plans d'action".

Au verbe "**CONTROLLER**" correspond la possibilité d'apprécier la marge d'erreur, pourvu qu'un système d'information et de mesure ait été mis en place.

Au verbe "**REAGIR**" correspond enfin l'ajustement de l'action à travers des "actions correctives".



C'est dans cette dernière logique que s'inscrit notre propos. Indicateurs et tableaux de bord constituent l'instrument constitutif du système d'information et de mesure sans lequel la mise en œuvre d'un système qualité serait vaine.

Un contrôle incomplet (la roue de **DEMING** avec un quartier en moins) n'a pas de sens :

- **Agir sans but** est impossible. Les entreprises qui ne formalisent pas leurs objectifs se réfèrent toujours à des objectifs implicites (les réalisations de l'année précédente par exemple) ;
- **Etre dépourvu de moyens d'action** permettant d'aller vers les objectifs leur enlève tout sens ;
- **L'absence de système de mesure** permettant de savoir où on en est par rapport aux objectifs ôte toute possibilité d'action rationnellement orientée vers la réalisation du but.

En revanche, dans la plupart des situations de la réalité, le contrôle est partiel : la situation est déterminée par plusieurs facteurs dont une partie seulement est manipulable dans l'action (ou la réaction), l'autre partie variant hors de tout contrôle. Si le contrôle de la situation n'est pas total, c'est la marge d'erreur prédéterminée qu'il faudra augmenter, même si au-delà d'un certain seuil, on ne pourra plus vraiment parler de situation sous contrôle.

1.2 Définitions

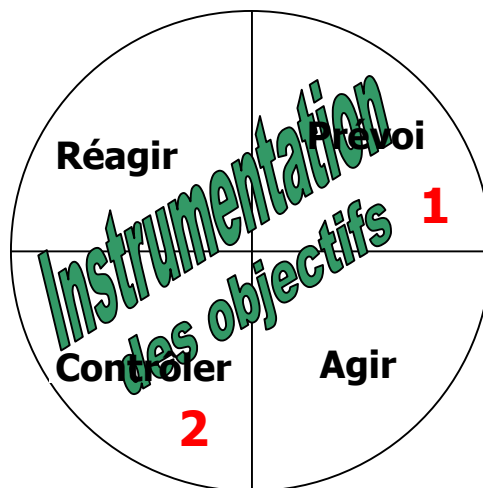
Le tableau suivant précise le sens des mots indicateurs et tableaux de bord ainsi que les propriétés et méthodes qui leur sont associées, si on les considère comme des objets complexes :

	Indicateur	Tableau de bord
Définition <i>(d'après O. CERUTTI B. GATTINO)</i>	« un indicateur est une donnée objective qui décrit une situation du strict point de vue quantitatif . »	« le tableau de bord est un outil de synthèse et de visualisation des situations décrites et des constats effectués par les indicateurs. »
Propriétés associées <i>(d'après P. LORINO)</i>	<ul style="list-style-type: none"> * sa définition * sa raison d'être (objectif de rattachement) * la désignation de l'acteur chargé de le produire * la désignation de l'acteur responsable de son niveau * la périodicité de production * sa formulation mathématique * les sources d'information nécessaires à sa production 	<ul style="list-style-type: none"> * l'unité de pilotage à laquelle il est rattaché (centre de responsabilité, processus, projet, fonction, produit, marché) * sa périodicité de parution
Méthodes associées <i>(d'après P. LORINO)</i>	<ul style="list-style-type: none"> * mode de segmentation (d'une forme agrégée à une forme plus détaillée) * mode de suivi (budgété, réel, comparaisons auxquelles il donne lieu) * mode de représentation (tableau de chiffres, graphique...) * mode de diffusion (liste de diffusion) 	<ul style="list-style-type: none"> * règles de présentation assurant lisibilité et facilité d'interprétation * l'animation de gestion à laquelle il va contribuer (réunions d'analyse collective...) * schéma de responsabilité assurant la cohérence de l'ensemble des tableaux de bord
Place dans le S.I.M.	information quantitative formalisée élémentaire	regroupement d'indicateurs
Vocation	éclairer le fond des questions posées par la mise en œuvre de la politique qualité	mise en forme garantissant une lecture des indicateurs permettant de bien évaluer les enjeux pour atteindre les objectifs qualité

Si on définit « le Système d'Information et de Mesure (S.I.M.) comme l'ensemble des moyens et des communications qui assurent la saisie, la mesure, le contrôle, le stockage, le traitement et la distribution des informations » (J. MELESE), il faut garder à l'esprit qu'indicateurs et tableaux de bord ne constituent qu'une partie, importante certes mais non exhaustive de l'information mobilisable. En effet, on s'accorde généralement pour considérer qu'un bon S.I.M. comprend, outre les informations quantitatives formalisées dont procèdent indicateurs et tableaux de bord,

- les informations qualitatives formalisées
- les informations non formalisées mais néanmoins souvent fondamentales.

1.3 La démarche de choix des indicateurs



On voit que les indicateurs vont servir à réagir pour réguler l'action dans le sens des orientations fournies par la politique et les objectifs qualité. Il faut donc trouver la meilleure cohérence possible entre les objectifs et les indicateurs pour que cette réaction soit opportune.

Le choix des indicateurs constitue une "**instrumentation**", une quantification, des objectifs pour rendre la mise sous contrôle (au sens de la gestion) efficace.

Le choix des indicateurs va donc comprendre deux phases successives :

1. une clarification du système d'objectifs
2. l'instrumentation à proprement parler de ce système d'objectifs à travers des données quantifiables.

1.3.1 La clarification du système d'objectifs

Clarifier le système d'objectifs, c'est se poser la question "Que veut-on finalement faire ?", puis y répondre de plus en plus précisément en se posant des questions de plus en plus fines. Pour la qualité qui nous préoccupe ici, l'énoncé de ce système d'objectifs figure normalement dans le manuel qualité.

La norme NF X50-114 prévoit que le premier chapitre du manuel qualité doit impérativement comprendre une rubrique relative à la « Politique qualité et [aux] objectifs généraux de l'entreprise en matière de qualité ».

A partir de cet énoncé, il faut répondre à 3 questions successives

1. A quoi veut-on globalement parvenir ?

Quelle est la **finalité** de l'action qualité ? Il peut s'agir d'un énoncé de principe donnant un sens général à l'action qualité sur le long terme.

Cet énoncé n'engage pas à grand-chose si on ne répond pas à la seconde question

2. Que prévoit-on de faire pour atteindre cette finalité ?

Quels sont les **buts** opératoires que l'on poursuit ? Ces buts seront nécessairement plus précis et vont donc orienter concrètement l'action.

Caroline SELMER écrit que, pour être recevable, un but doit être une description claire et précise du résultat spécifique et mesurable que l'on s'engage à avoir produit à un "client" (interne ou externe) pour une date donnée. C'est justement à la mise en place du moyen de mesure que répond le choix des indicateurs.

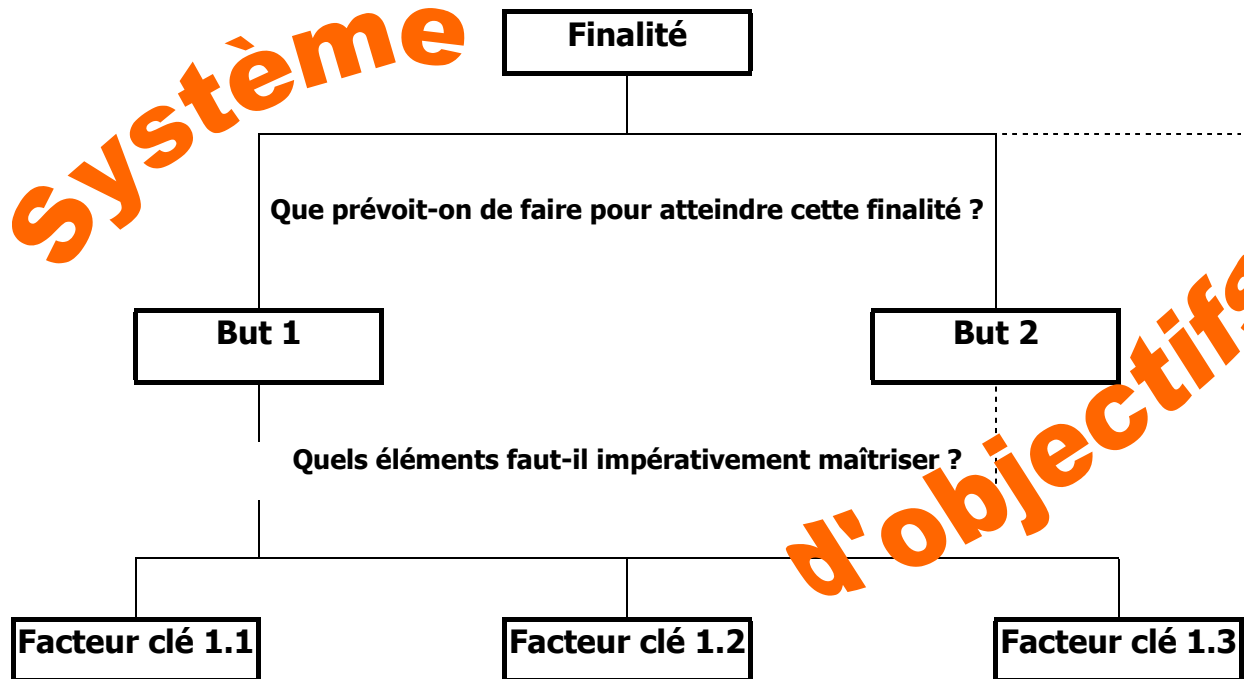
Le but étant désormais correctement défini, encore faut-il identifier clairement les composantes de la situation qu'il faudra indispensablement maîtriser pour parvenir à atteindre ces buts. C'est l'objet de la 3ème question :

3. Quels éléments de la situation faut-il impérativement maîtriser pour atteindre chaque but ?

Une bonne maîtrise de chacun de ces éléments constituera un **facteur clé de succès** pour la politique qualité.

L'ensemble des réponses apportées à cette suite de questions constitue le "**Système d'objectifs qualité**" résumé dans le schéma suivant.

Systeme

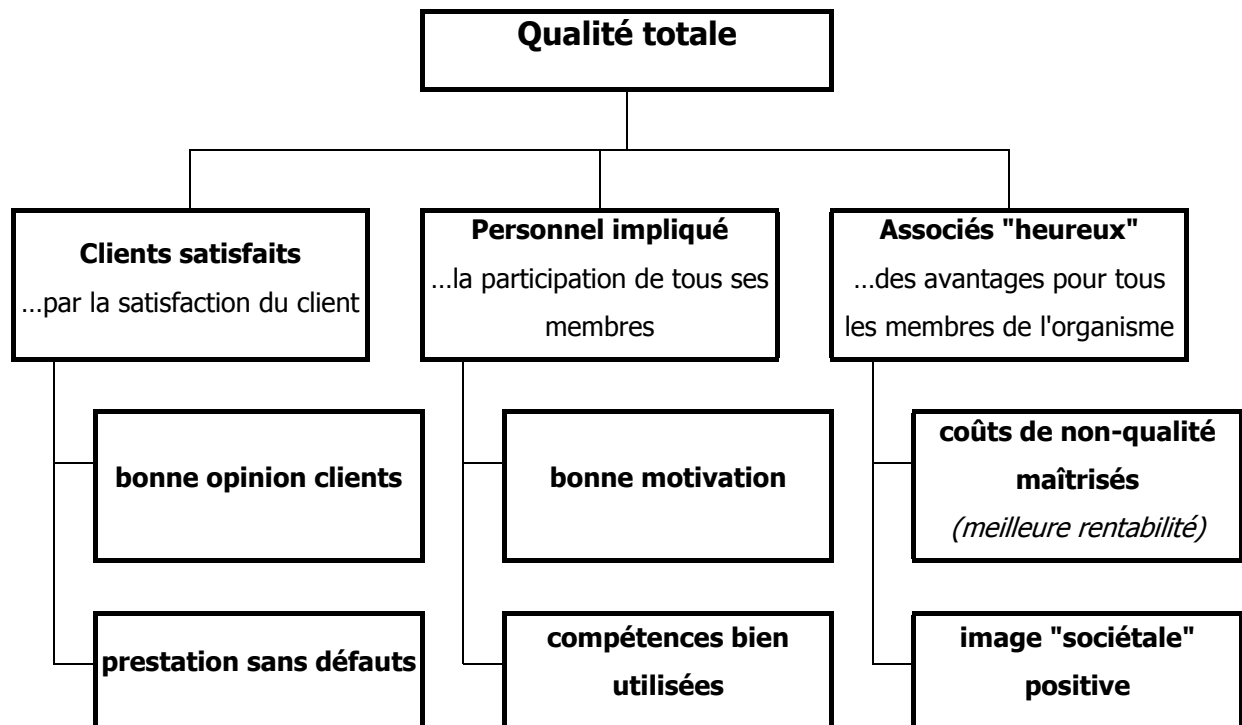


d'objectifs

Illustrons cette démarche par un exemple fondé sur une formulation de la politique qui pourrait se résumer au slogan :

"Qualité totale"

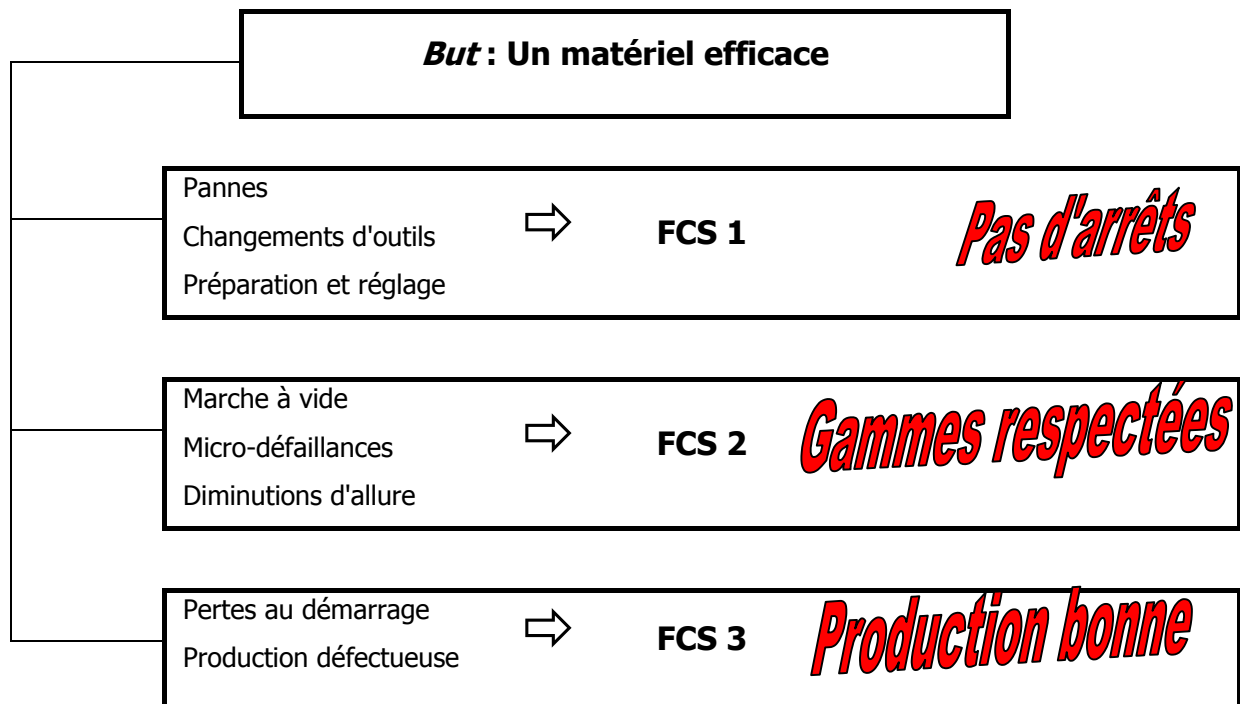
conçue selon la définition qui en est communément donnée : **Mode de management d'un organisme, centré sur la qualité, fondé sur la participation de tous ses membres et visant au succès à long terme par la satisfaction du client et à des avantages pour tous les membres de l'organisme et pour la société.**



Dans de nombreux cas, la mise en lumière des facteurs clés de succès se fera a contrario en identifiant les facteurs d'insuccès.

En voici un exemple, inspiré de cette manifestation de la qualité totale que constitue une bonne efficacité des équipements. Efficacité qui est au centre de la méthode TPM (Maintenance Productive Totale). C'est le but à atteindre.

Les principales causes d'insuccès ont été regroupées en trois grandes familles pour lesquelles on a ensuite identifié le facteur clé de succès correspondant.



Il est intéressant de considérer ces manifestations d'inefficacité de manière séparée, car les programmes d'amélioration qui pourront être mis en œuvre sont souvent de nature différente :

- maintenance et changement rapide d'outillages pour les arrêts ;
- ergonomie des postes de travail, formation du personnel pour les ralentissements ;
- simplification des produits et formation du personnel pour les défauts.

Attention à ne pas confondre buts ou facteurs clé de succès avec les moyens que l'on va développer pour les atteindre ou les maîtriser et qui sont communément appelés plans d'action.

Exemples :

But : que l'ensemble du personnel soit sensibilisé à la qualité pour la fin de l'année.

Plan d'action : qu'on ait réalisé une session de formation à la qualité par mois, jusqu'au 31 décembre.

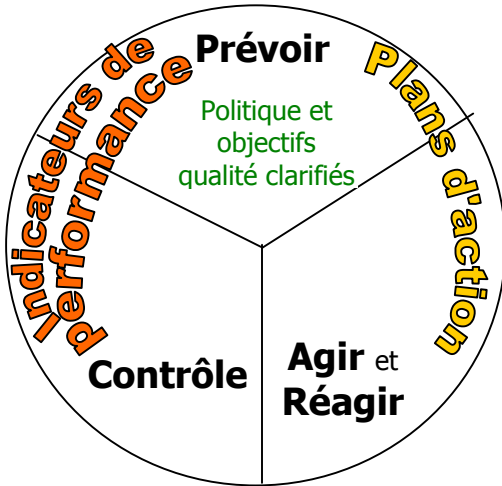
(La réalisation de ce plan n'implique pas que le but sera atteint).

But : que la production ait le retour du résultat des tests de qualité dans les 10 jours.

Plan d'action : qu'il soit prélevé et analysé un échantillon sur chaque lot produit, dans la semaine qui suit. *(Ici encore, la réalisation du plan n'implique pas que la production pourra agir efficacement, dans la mesure où on ne garantit pas un retour dans des délais acceptables).*

But : que le taux d'erreur constaté à la sortie du processus X soit inférieur à 1.

Plan d'action : que les parties prenantes au processus X se rencontrent au moins une fois par mois pour discuter des problèmes communs (*la tenue de cette réunion n'implique pas la résolution des problèmes éventuels*).



Le système d'objectifs étant clarifié, la roue de DEMING (dans laquelle nous avons regroupé "agir" et "réagir") indique tout naturellement les deux directions dans lesquelles il va falloir poursuivre la réflexion :

- dans le **sens de l'action** : il s'agit de définir puis de piloter les **plans d'action qualité** permettant d'assurer la maîtrise des facteurs clés de succès identifiés.
- dans le sens du **contrôle de l'action** : il s'agit d'aboutir enfin à la **définition des indicateurs** permettant d'assurer que l'action mène bien vers le but.

Nous poursuivons dans le sens du contrôle de l'action qui va conduire aux choix d'"**indicateurs de performance**", dans la mesure où ils doivent nous indiquer où nous en sommes par rapport au but (on parle aussi d'indicateurs de résultat).

1.3.2 Le choix des indicateurs de performance associés à la politique qualité

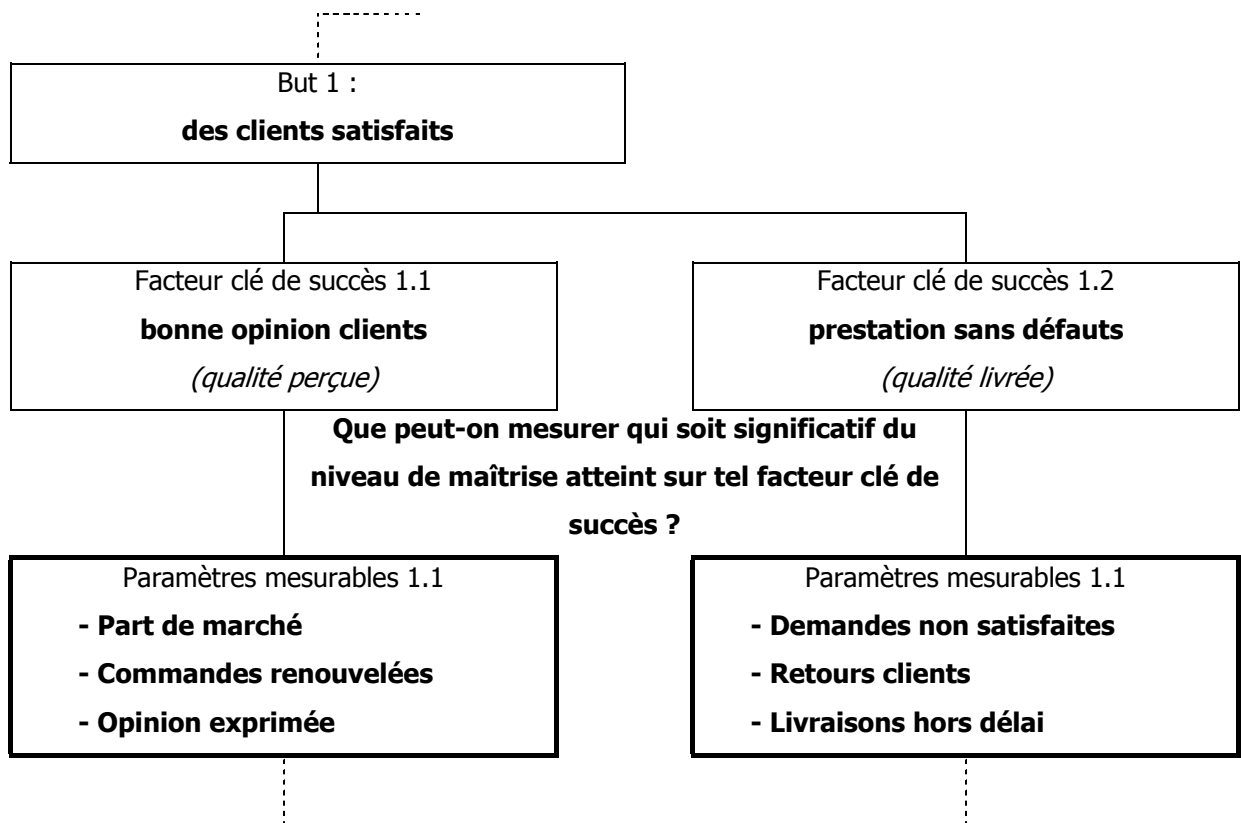
Le système d'objectifs étant qualitativement formulé, choisir les indicateurs c'est définir les conditions de sa quantification. Pour y parvenir, il va falloir répondre à deux nouvelles questions.

1. Que peut-on mesurer qui soit significatif du niveau de maîtrise atteint sur tel facteur clé de succès ?

C'est la recherche des paramètres mesurables. Il conviendra de la réaliser en priorité sur les éléments existants des différents systèmes d'information de l'entreprise, avant de penser à recueillir et traiter de nouvelles données avec les coûts associés.

On dressera à ce stade une liste aussi exhaustive que possible, sans préjugé.

Illustrons cette première étape à partir du facteur clé de succès "des clients satisfaits".



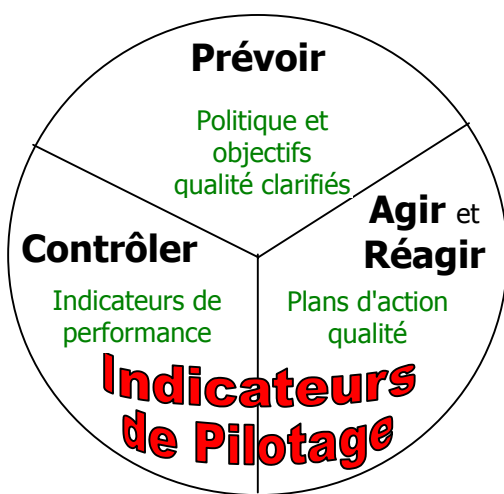
2. Comment traiter ou combiner un ou plusieurs des paramètres identifiés pour en faire un indicateur ?

Il s'agit cette fois de faire un choix parmi les paramètres mesurables et de traiter mathématiquement le ou les paramètres choisis pour sélectionner un unique indicateur.

Le choix final de cet indicateur suppose parfois de délicats compromis, dans la mesure où il n'en faut retenir qu'un, concision du tableau de bord oblige. En effet, on s'aperçoit vite dans notre cas que si, on retenait individuellement toutes les données, nous aurions déjà 6 indicateurs pour 1 seul but, peut-être 18 pour nos 3 buts initiaux, sans parler des indicateurs imposés par le pilotage de l'action auxquels nous allons maintenant nous intéresser. A ce rythme, le tableau de bord souffrirait rapidement d'une obésité préjudiciable à la réactivité qu'il doit permettre.

Nous reviendrons sur la construction technique des indicateurs après avoir envisagé le choix des indicateurs de pilotage des plans d'action qualité.

1.3.3 Le choix des indicateurs de pilotage des plans d'action qualité



On dispose désormais d'un système d'objectifs instrumentés par des **indicateurs de performance**. L'action est orientée par des plans d'action conçus à partir du système d'objectifs. *(La définition de ces plans d'actions n'est pas spécifique à la qualité et ne s'inscrit pas dans notre propos).*

La régulation de l'action impose, elle, que l'acteur dispose pour sa propre gouverne d'**indicateurs dits de "pilotage"** qui vont l'aider à conduire son activité. La démarche de conception de ces indicateurs est identique, sauf qu'il s'agira cette fois de **contrôler**, dans les plans d'action qualité, **les décisions clés** pour la maîtrise des facteurs clés de succès.

Repartons de l'exemple. Il s'agit de piloter l'action pour favoriser une **bonne opinion des clients** (indépendamment de la qualité livrée qui est un autre facteur clé de succès pour avoir des clients satisfaits).

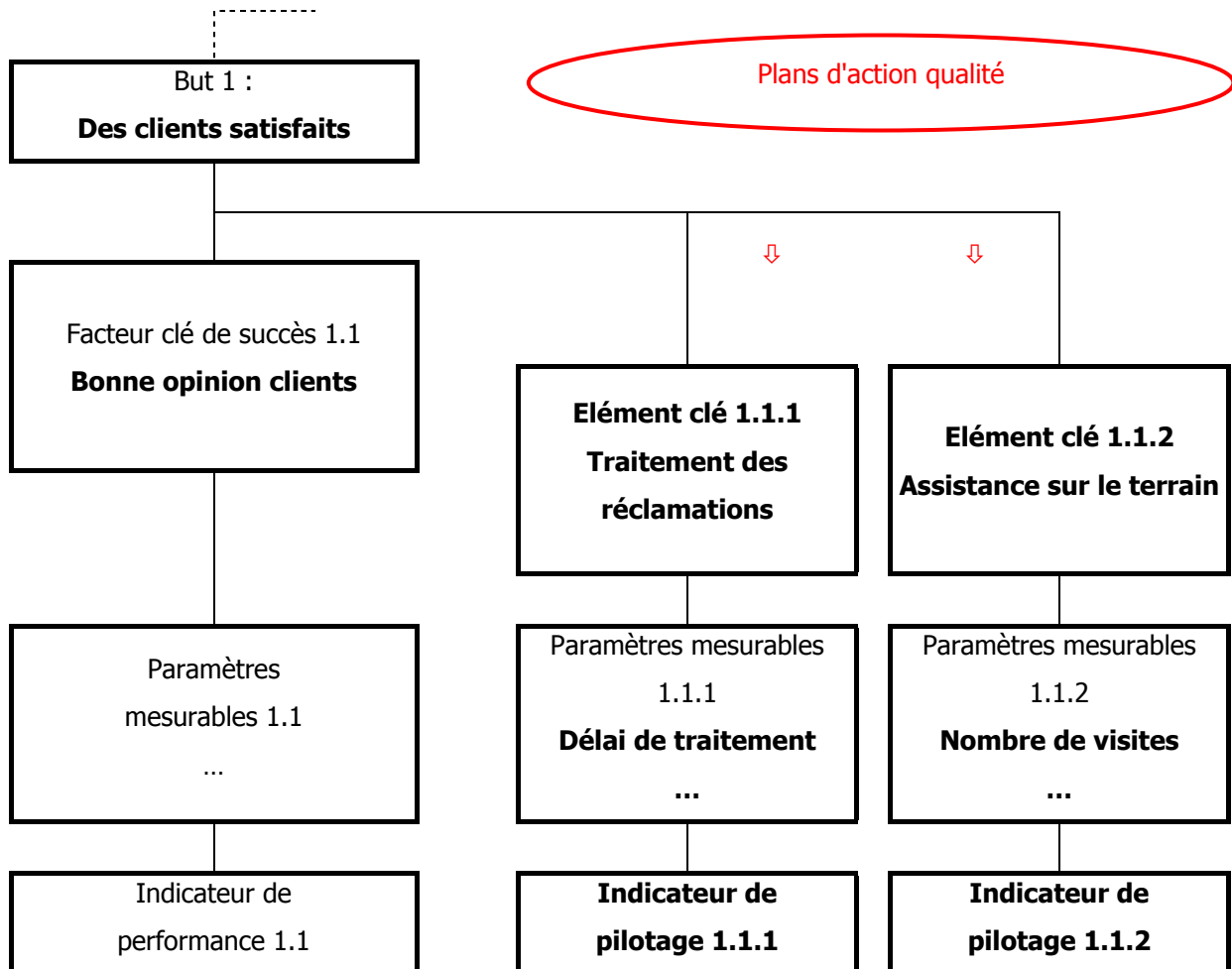
Les plans d'action qualité prévoient impérativement le traitement des non-conformités et donc des réclamations. On peut avoir repéré qu'une amélioration de ce traitement puisse constituer un élément clé pour parvenir à cette bonne opinion.

On peut aussi avoir repéré qu'un renforcement de l'assistance des clients in situ constituait un autre élément clé de satisfaction.

Ces éléments clés étant repérés, il convient comme précédemment d'identifier les paramètres mesurables attestant d'un traitement satisfaisant des réclamations et d'une assistance terrain efficace.

Nous avons imaginé parmi d'autres possibilités, la rapidité de traitement, d'une part, et le nombre de visites techniques, d'autre part.

Tout ceci est représenté dans le schéma suivant.



Il ne reste plus qu'à formuler les bons indicateurs. Ce sont les conditions à réunir pour y parvenir que nous allons maintenant aborder en envisageant les qualités requises.

2. Les qualités requises pour des indicateurs pertinents

Un indicateur doit être techniquement et conceptuellement apte à mesurer, avec une précision acceptable, le phénomène qu'il est censé mesurer et demeurer pertinent dans le cadre du déploiement actuel de la politique qualité.

Les qualités nécessaires pour y parvenir sont de 3 ordres :

1. des **qualités d'usage** : nous pourrions dire, un ensemble de qualités de bon sens qu'il est malheureusement rare de réunir toutes ensemble, dès lors que le champ à instrumenter intègre des aspects humains, ce qui est le cas très général de la qualité ;
2. des **qualités métrologiques** : un indicateur est un instrument de mesure, il doit satisfaire aux qualités requises de tout instrument de mesure ;
3. des **qualités systémiques** : l'indicateur s'insère dans un ensemble visant à assurer une conduite du système qualité dans la bonne direction (celle de la politique définie).

2.1 Les qualités d'usage

2.1.1 Simplicité

La politique doit être comprise (norme). Il faut donc que les indicateurs soient d'interprétation simple, du point de vue des acteurs chargés de le produire et responsables de son niveau.

Quelques recommandations :

Choisir des unités "naturelles", notamment à l'acteur responsable de son niveau et/ou au champ exploré.

On peut être amené à instrumenter **deux grands types de champs** :

- un champ propre aux activités opérationnelles concernant le métier de l'entreprise : la qualité de la production, l'optimisation du processus, le bon usage des matières, tous phénomènes de nature non financière ;

- un champ proprement financier concernant l'équilibre économique de l'entreprise : la définition des enjeux pour fixer les priorités puis apprécier l'efficacité économique des programmes d'amélioration.

Pour instrumenter ces champs, on peut choisir **deux types d'unités de mesure** :

- des unités financières (€ en interne, \$ au niveau mondial) ;

- des unités non financières (tonnes, heures) que nous qualifierons en raccourci d'unités physiques.

Les unités "physiques" sont d'autant plus naturelles qu'on est proche du "terrain" (de l'atelier), l'unité financière l'est d'autant plus qu'on est proche de la direction.

Fixons comme principe général qu'il faut préférer, chaque fois que cela ne comporte pas de contre-indication, une mesure dans l'unité native de la donnée, c'est-à-dire naturelle du point de vue du

champ instrumenté. Préférer la mesure des phénomènes non-financiers par des unités non financières et vice-versa.

Deux avantages :

- la **qualité de la mesure est meilleure** puisque la donnée initiale n'a pas à être convertie dans une autre unité.
- elle est **directement "parlante"** pour les hommes qui sont dans ce champ puisqu'elle correspond à leur langage habituel.

Le tableau suivant synthétise ces différents points de vue :

		Nature du champ à instrumenter	
		financier	non-financier
Unité de mesure	financière	financier-financier	physico-financier
	non-financière	<i>financier-physique</i>	physico-physique

Unité la plus courante

pour...

la Direction



le "terrain"

	↑	↑
<i>Exemples de phénomènes à instrumenter</i>	<i>Enjeux financiers de la non-qualité</i>	<i>Rebutés Temps perdu Matières gaspillées</i>

La mise en œuvre d'instruments de mesure financiers-physiques est conceptuellement imaginable mais n'existe pas.

La mise en œuvre d'instruments physico-financiers est trop fréquemment utilisée, dans la mesure où elle présente un risque certain de détérioration de la qualité de l'information, liée à la conversion de l'unité native en unité monétaire.

Détérioration liée :

- à l'élasticité même de l'étalon monétaire (l'inflation),
- aux conventions à adopter pour réaliser la conversion.

Par exemple, prendra-t-on le coût d'achat, le coût d'approvisionnement ou le coût de mise au stock ?

Réserver leur usage aux cas où :

- il faut agréger des données de différentes natures : par exemple, des tonnes avec des kW...
- ces indicateurs vont orienter l'action du comité de direction (dont le langage commun est le langage financier).

Préférer une valeur ayant un sens à un nombre pur

Exemple :

Parmi les 7 zéros caractérisant la qualité, il y a le 0 stock (aboutissement idéal du Juste à temps). On peut instrumenter ce juste à temps par deux indicateurs couramment utilisés :

1. le **taux de rotation** des stocks : exemple 4,8 qui signifie que le stock "tourne" 4,8 fois dans l'année
2. la **couverture moyenne** des stocks : 75 jours qui signifie qu'on dispose de quoi faire face pendant 75 jours de besoins.

Ces deux indicateurs sont strictement équivalents. Néanmoins, s'il s'agit de sensibiliser des opérateurs ou la maîtrise de production, le second sera sans doute mieux compris et donc préférable.

2.1.2 Représentativité

Pour être correctement représentatif de l'objectif dont il mesure la performance ou de l'action à piloter, le bon indicateur doit rassembler simultanément 3 qualités :

- **quantification** : c'est la définition même d'un indicateur
- **exhaustivité** : une représentation complète de l'objectif ou de l'avancement de l'action
- **objectivité** : être exempt de conventions de calcul pouvant faire l'objet de débat.



L'indicateur idéal de ce point de vue est la **valeur affichée** en fin de journée sur un compteur électrique. Elle est :

- **quantifiable** ;
- **exhaustive** : elle représente bien la totalité de la consommation électrique dans le secteur couvert ;
- **objective** : à partir du moment où le compteur est correctement étalonné.

Le triangle est alors réduit à un point unique. De tels indicateurs deviennent rares dès que l'on quitte le domaine de la technique pour mesurer des phénomènes emprunts d'"humanité".

Parmi les 7 zéros caractérisant la qualité, il y a le **0 accident**. Voici 3 instruments pour mesurer le progrès accompli dans le sens de la sécurité au travail.

Instrument	Qualités			Commentaire
Nombre d'accidents ayant entraîné un arrêt de travail de plus de 3 jours	Exhaustivité		⊗	On choisit délibérément une manifestation particulièrement significative du phénomène et on néglige les autres. On a quantification et objectivité mais on perd l'exhaustivité .
	Objectivité		OK	
	Quantification		OK	
	<i>sommet a</i>			
Ensemble de valeurs couvrant toutes les manifestations des accidents du travail	Exhaustivité	OK	OK	On dispose d'un ensemble de valeurs qui ne permettent plus d'indiquer la performance.
	Objectivité	OK	OK	
	Quantification		⊗	Comment apprécier, quand la moitié des valeurs s'améliore et que l'autre moitié se détériore ? On a récupéré l'exhaustivité mais on a perdu la quantification du phénomène global (même si toutes les données partielles sont quantitatives).
	<i>sommet b</i>			
Comptage de tous les accidents pondérés par leur degré de gravité (en fonction, par exemple, des taux d'invalidité retenus par la sécurité sociale)	Exhaustivité		OK	On récupère la quantification, on garde l'exhaustivité mais on perd l'objectivité dans la mesure où la pondération est à dire d'experts. Elle reflète la subjectivité de l'expert.
	Objectivité		⊗	
	Quantification		OK	
	<i>sommet c</i>			

Il n'est pas de solution idéale. Il s'agit de choisir dans chaque cas le meilleur compromis du point de vue particulier qu'on souhaite mettre en lumière. Par exemple, si on est plus préoccupé par les enjeux financiers du problème, on pourra choisir la troisième solution.

S'il s'agit par contre d'initier l'action dans un domaine où rien n'a été fait, on pourra choisir une solution de premier type qui met la lumière sur les manifestations les plus significatives (la catégorie A du diagramme de PARETO).

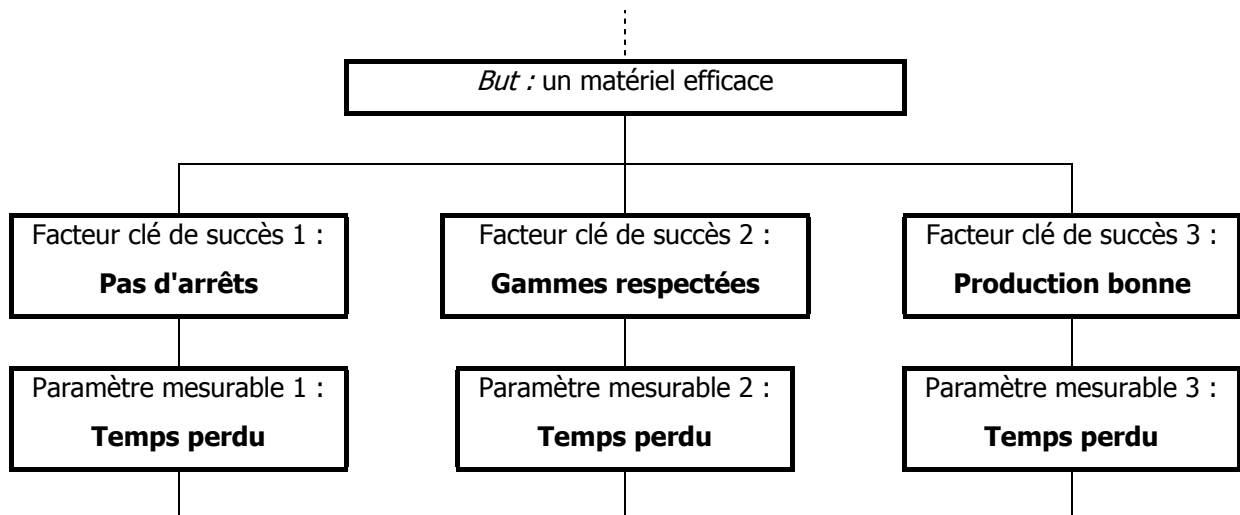
Quelques règles générales de quantification

Chaque fois que cela a un sens et ne présente pas d'inconvénients, il est préférable de **construire les indicateurs de telle façon qu'ils augmentent quand la situation s'améliore**. Il vaut mieux calculer un taux de qualité qu'un taux de rebut. Pourquoi ?

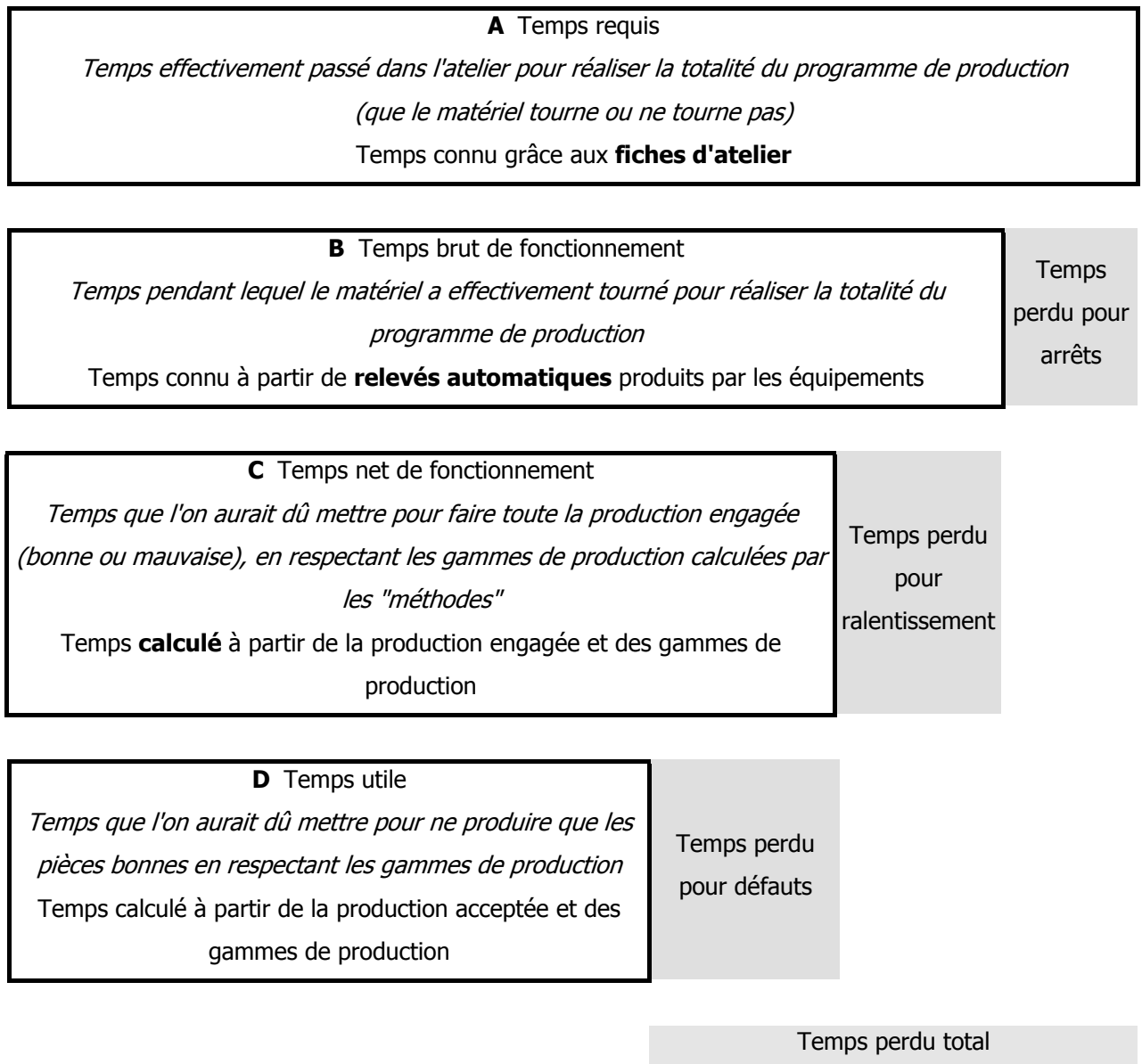
- parce que ce qui monte est jugé intuitivement de manière positive,
- parce que la combinaison d'indicateurs entre eux est plus simple et directe si tous les indicateurs constituants sont construits dans le même sens ;

- parce qu'un **repérage réflexe** des indicateurs à surveiller sera plus commode si leur représentation graphique est homogène.

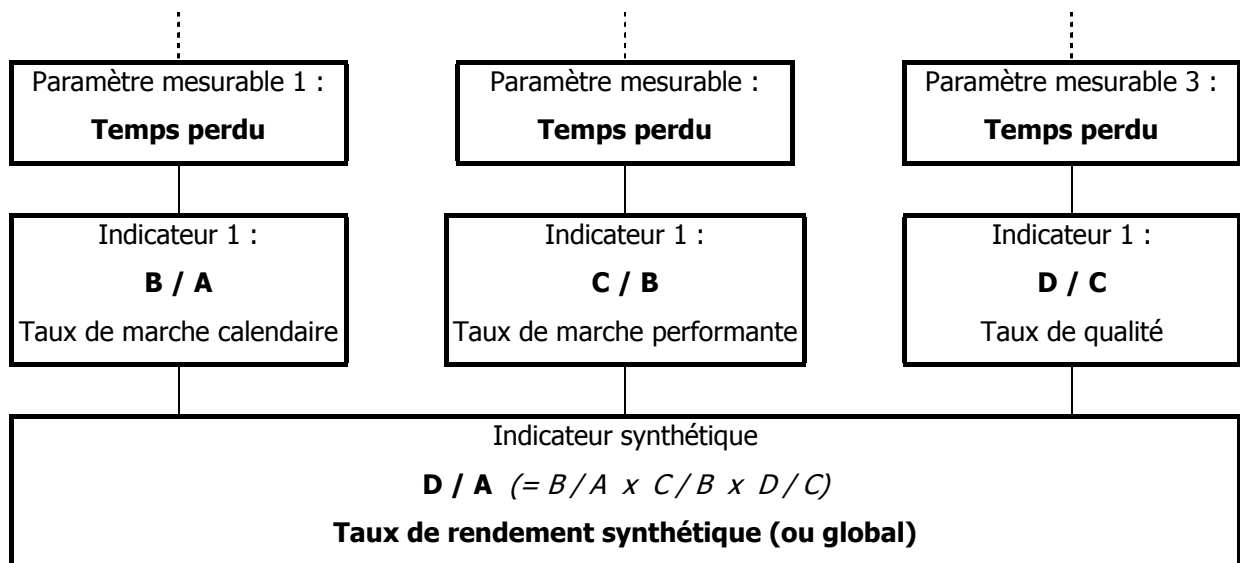
Illustrons les 2 derniers points en reprenant l'exemple de l'efficacité du matériel. Nous disposons **d'un but et de 3 facteurs clés de succès**. Intuitivement, on perçoit que pour chacun de ces 3 facteurs, le paramètre mesurable idéal est le **temps perdu du fait de l'insuccès** de ce point de vue. Mais comment chiffrer ?



Clarifions la question en analysant le temps passé. Il peut se décomposer comme suit :



Ces 4 niveaux de temps étant connus, le schéma précédent peut être complété par les indicateurs :



Remarquer qu'une amélioration de chacune des performances se traduit par une augmentation de l'indicateur correspondant.

Remarquer aussi la manière simple dont sont combinés les 3 indicateurs, pour obtenir une vision synthétique de la réalisation du but.

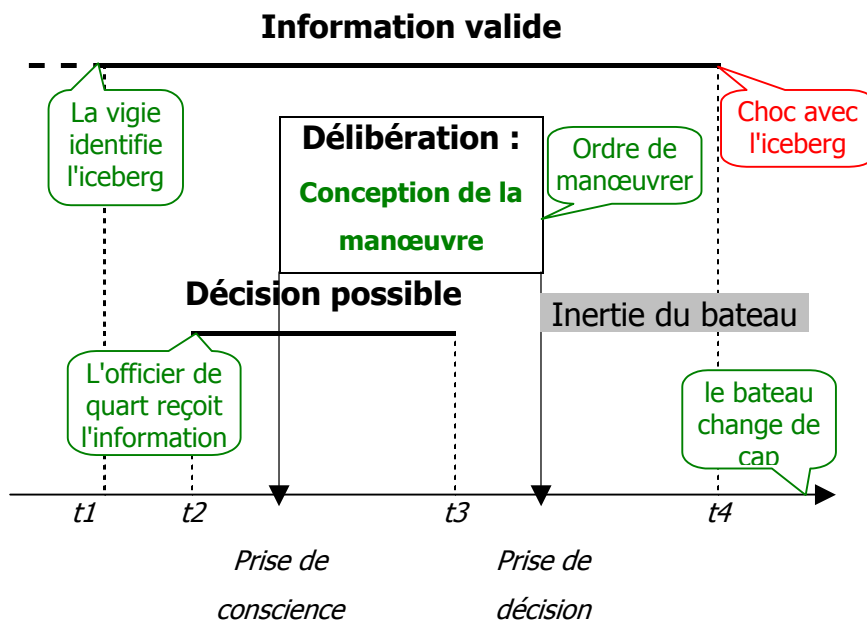
Les 3 indicateurs partiels pourront s'intégrer dans les tableaux de bord de responsables techniques, le dernier pourra faire partie du tableau de bord du directeur de production, par exemple.

2.1.3 Opérationnalité

Un indicateur a vocation à **orienter** l'action (indicateurs de performance) ou à **ajuster** (indicateurs de pilotage). Pour cela, il faut que l'information qu'il fournit au moment $t1$ soit valide au moment où l'action sera conduite.

Alain FERNANDEZ parle de décision en temps réel, qu'il définit comme la mise en concordance de 2 fenêtres de temps : celle pendant laquelle l'information est valide et celle pendant laquelle la décision est possible.

En voici une illustration sur le contre-exemple historique de l'annonce de l'iceberg par la vigie du Titanic.



La donnée de la situation selon laquelle le navire et l'iceberg sont sur une route de collision, devient information valide (porteuse de sens) quand la vigie annonce l'iceberg. Elle le restera jusqu'à la collision (ou l'évitement). La fenêtre de temps pendant laquelle la décision est possible commence dès lors que l'information est connue. Elle se termine quand l'ordre de manœuvre deviendrait inopérant du fait de l'inertie du bateau.

Il y a prise de conscience (utile) de l'information quand l'officier de quart, prévenu, apprécie la gravité de la situation. La délibération commence. (Vu l'urgence, elle est sans doute quasi-instantanée et prise par le seul officier). Elle prend fin par l'émission d'un ordre de manœuvre.

L'efficacité de la décision est désormais liée au temps de réponse du bateau (lié à son inertie...). Hélas !

Les Solutions

- **augmenter la durée de validité de l'information** : en la recueillant plus en amont (il est temps d'inventer le radar) ou dans le cas particulier en naviguant moins vite.

- **améliorer la réactivité par :**

- * l'augmentation de la durée de validité de l'information déjà évoquée
- * l'augmentation de la durée pendant laquelle la décision est possible, par une accélération de la mise en application des décisions (ici, il faudrait changer de bateau)
- * l'accélération du processus de décision lui-même : prise de conscience et prise de décision améliorées par une meilleure organisation.

Voici, pour clôturer ce point, la critique que l'on peut faire des paramètres mesurables que nous avons sélectionnés pour illustrer la qualité perçue par le client (bonne opinion client), dans les cas les plus habituels, s'il s'agit d'éclairer les décisions courantes.

	Fonctionne dans tous les cas. Ses inconvénients sont autres :	
Enquête d'opinion	- coût spécifique supplémentaire associé à la mise en place des questionnaires et de leur traitement ; - subjectivité des conventions de passage d'opinions qualitatives à des indicateurs quantitatifs.	Meilleur choix
Renouvellement des commandes	opérationnel pour des biens de consommation courante mais pas pour des biens d'investissement (les renouvellements sont trop espacés).	Possible dans certains cas
Part de marché	n'est connue, la plupart du temps, qu'avec un délai trop long qui ne permet pas d'éclairer des décisions courantes. Les cas particuliers sont ceux dans lesquels les ventes donnent lieu à un enregistrement officiel (permis de construire, immatriculations de véhicules...).	A éviter au quotidien

2.2 Les qualités métrologiques

Un indicateur est un moyen de mesure. Il doit donc satisfaire aux conditions requises d'un bon instrument de mesure, à savoir :

- la **justesse** : c'est la capacité à donner la valeur vraie (dans une fourchette de précision déterminée)
- la **fidélité, constance ou reproductibilité** : c'est la capacité de l'instrument à donner la même mesure lorsqu'il est mis dans des situations identiques, même si la justesse n'est pas au rendez-vous ;
- la **précision** : c'est la fourchette contrôlée à l'intérieur de laquelle se trouve la valeur mesurée.

On remarquera que la justesse inclut la fidélité.

2.2.1 Les qualités requises dans le contexte de la politique qualité

Dans l'assurance de la qualité, il s'agit de ne livrer quantitativement aucun défaut ou de rester en deçà d'un "niveau acceptable" négocié avec le client ; la connaissance de la valeur vraie est donc indispensable. La fidélité ne suffit pas, la justesse s'impose.

Dans l'amélioration continue (la qualité totale), la finalité est de progresser sans arrêt. Le niveau précis atteint importe moins de ce point que le fait de vérifier qu'aujourd'hui est mieux qu'hier (et, espérons le, moins bien que demain). La fidélité suffit.

2.2.2 Spécificité métrologique des indicateurs

Les instruments de mesure courants ont été construits spécifiquement pour un usage déterminé et en fonction de cet usage (le m pour mesurer des longueurs, le m³ des volumes...) et sont donc parfaitement adaptés par définition à ces mesures.

On retrouve cette perfection dans des indicateurs élémentaires, tels que le nombre de pièces produites par une machine munie d'un compteur.

On ne la retrouve pas souvent dans les indicateurs qualité car ils sont la plupart du temps construits à partir d'un "détournement" de données. Aussi, faut-il **juger les qualités de l'indicateur en fonction du champ qu'il prétend éclairer** (le point clé dont il prétend mesurer le degré de maîtrise) et bien avoir en tête les hypothèses souvent implicites qui garantissent sa validité.

Voici quelques exemples d'hypothèses implicites couramment non-identifiées et les risques qu'elles font porter sur les jugements qui seront formulés.

Point clé	Indicateur choisi	Risque
Qualité de la main d'œuvre	Nombre de pièces produites par salarié	Indicateur tributaire de la stabilité du mix produit . En effet, si ce mix n'est pas stable, les fluctuations de l'indicateur seront aussi liées aux différences entre les temps opératoires nécessaires pour fabriquer chaque produit . La dérive sera d'autant plus importante que ces temps sont différents d'un produit à l'autre. Cette hypothèse étant rarement satisfaite, il faudra modifier l'indicateur ou en rechercher un autre.
		Est également tributaire de la stabilité de la technologie . Si d'importantes modifications ont été apportées au processus entre deux mesures successives, ce n'est plus la qualité de la main d'œuvre que l'on mesure mais l' impact de ces améliorations . Sur court terme, cette hypothèse sera généralement satisfaite.
Motivation du personnel	Taux d'absentéisme	Est tributaire de l' état sanitaire de la population (absence d'épidémie). Cette hypothèse est très généralement satisfaite. Noter que la motivation ne se mesurant pas en tant que telle, on ne peut prétendre à la justesse dans ce domaine. On ne pourra pas interpréter le niveau de l'absentéisme en tant que tel, mais relativement (il augmente, c'est mauvais ; il baisse, c'est mieux).
	Taux de rotation du personnel	Est tributaire de la conjoncture économique générale . Si le marché du travail est actif, les salariés hésitent moins à changer d'emploi. Cette hypothèse est généralement satisfaite au moins sur courte période.

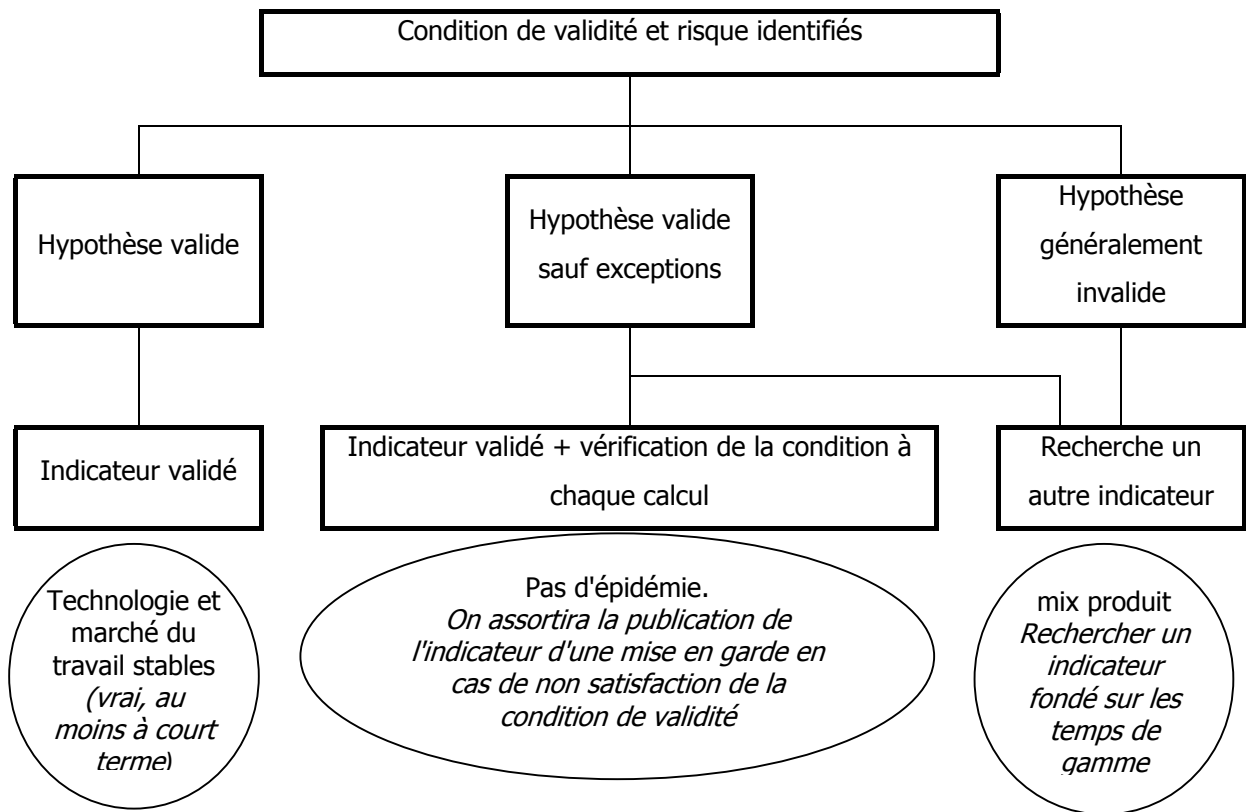
Un risque étant débusqué. Que faire ?

Il convient d'adopter la démarche suivante :

1. apprécier si l'hypothèse retenue concernant la condition de validité est satisfaite ou non,
2. définir impérativement un autre indicateur si l'hypothèse n'est pas satisfaite.

Dans l'exemple, s'affranchir de l'hypothèse du mix produit sera indispensable, mais, de manière générale, il demeure utile pour la pérennité des indicateurs, de s'efforcer de s'affranchir des conditions de validité même si l'hypothèse est satisfaite (l'évolution du monde ou de l'entreprise peut faire que demain cette même hypothèse ne soit pas satisfaite).

Le schéma suivant présente ces solutions et les illustre à l'aide de l'exemple précédent.



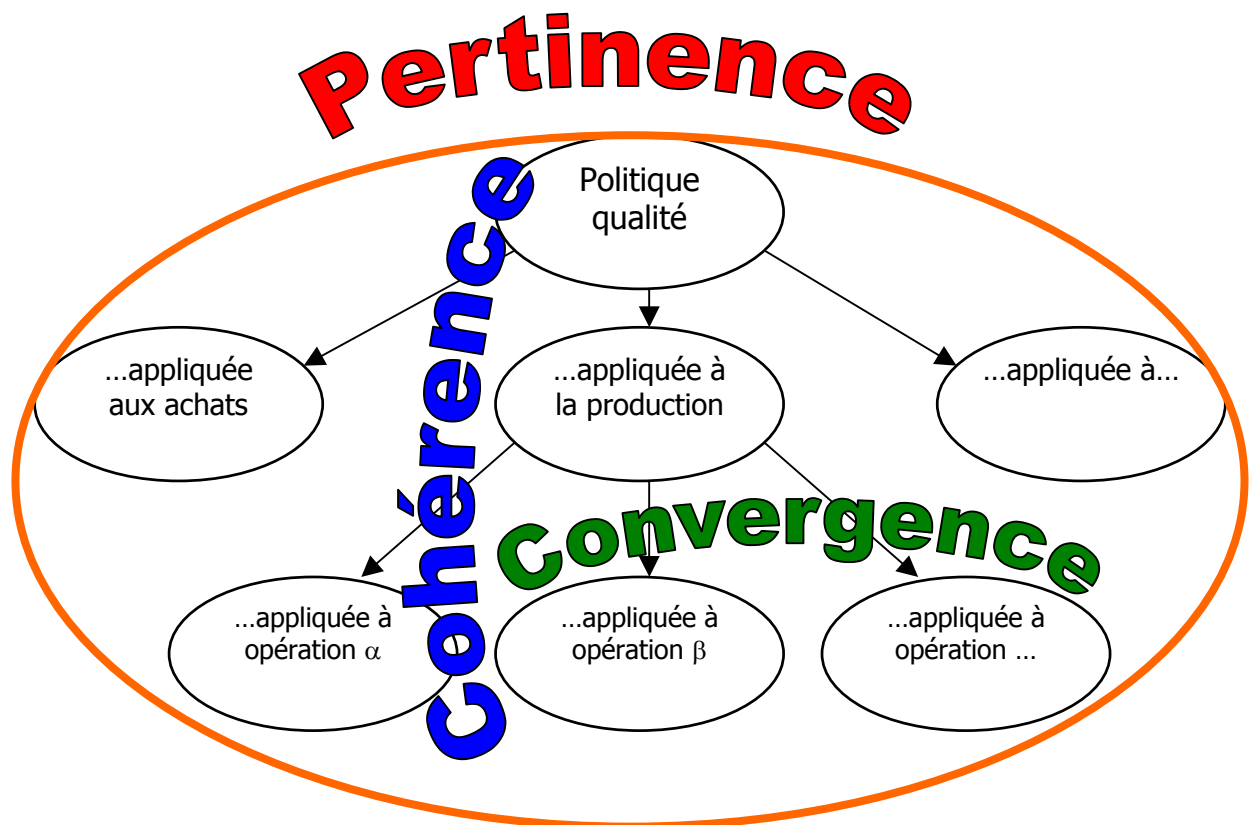
2.3 Les qualités systémiques

Les indicateurs ont vocation à mesurer la performance (pour les uns) et à piloter (pour les autres), le système qualité de l'entreprise. L'ensemble des indicateurs doit satisfaire 3 qualités.

P C'est leur capacité à mesurer l'**efficacité de la politique qualité par rapport à**
er **l'environnement**, c'est-à-dire leur aptitude à "satisfaire les exigences des clients... et
ti autres parties intéressées". Au niveau de la politique générale, il s'agira du client
n externe, à des niveaux intermédiaires ou opératoires, il pourra s'agir d'un client interne.
e
nc Des indicateurs pertinents se définissent en identifiant bien quels sont **tous** les "clients"
e de l'entité mise sous contrôle.

C C'est l'assurance qu'une **amélioration constatée sur tel indicateur contribue** bien
o à une amélioration à un niveau plus général et au final **à une amélioration** du point
h de vue de la politique qualité **dans son ensemble**. Des indicateurs cohérents
ér signifient un déploiement efficace de la politique qualité à travers la structure.
e
nc
e

C C'est l'assurance qu'une **amélioration constatée sur tel indicateur ne s'est pas**
o **faite au détriment de la performance d'une autre entité de même niveau**. Les
n problèmes de convergence sont fréquents entre services d'approvisionnement et
ve services de production (une minimisation exagérée des stocks peut entraîner des
rg difficultés de fonctionnement en production) et entre services de production et services
e commerciaux (une personnalisation excessive des offres peut entraîner d'autres
nc difficultés de production).
e



Des indicateurs, insuffisamment bons du point de vue systémique, sont **dysfonctionnels** au sens où ils peuvent amener telle ou telle entité de l'organisation à agir dans un sens qui n'est pas efficace du point de vue de la politique qualité tout en ayant des indicateurs satisfaisants. La plupart du temps, les problèmes de dysfonctionnements se règlent en ajoutant un autre indicateur antinomique qui devient moins bon si une attitude excessive s'avère perverse.

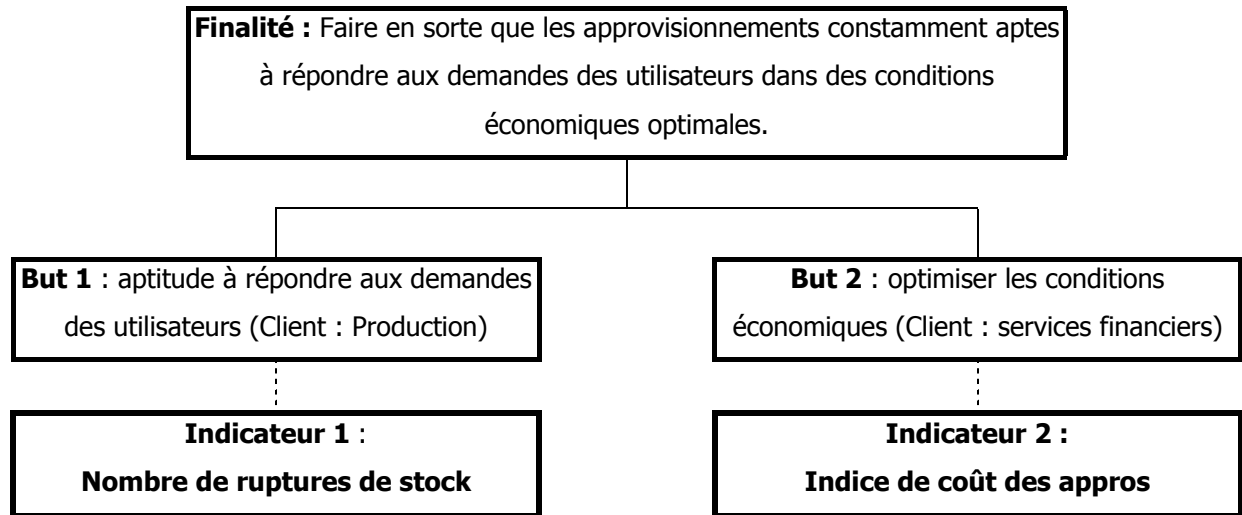
Une quatrième qualité, la **synergie**, est induite par un développement harmonieux de ces trois premières qualité. L'efficacité du système qualité en tant que telle est supérieure à la somme des efficacités de ses parties.

Exemple :

Supposons que la déclinaison de la politique qualité pour le service des approvisionnements soit libellée de la façon suivante :

Faire en sorte que les approvisionnements soient constamment aptes à répondre aux demandes des utilisateurs dans des conditions économiques optimales.

Le schéma suivant résume un aboutissement possible de la démarche :



Le tableau de la page suivante repère si les qualités requises sont atteintes, en fonction de l'existence ou non de l'un ou l'autre des indicateurs.

Indicateur 1	Indicateur 2	Qualités requises	Commentaire
Nombre rupture stock : absent	Indice coût : absent	Pertinence OK Cohérence OK Convergence OK	Si aucun des indicateurs n'est présent, la politique qualité n'est pas sous contrôle et aucune des qualités requises n'est évidemment obtenue.
	Indice coût : présent	Pertinence OK Cohérence OK Convergence OK	<p>La pertinence n'est pas atteinte puisque la satisfaction d'un des clients (la production) n'est pas vérifiée. Les normes qualité étant finalisées par la satisfaction du client utilisateur, la non-instrumentation de cette dimension constituera sans aucun doute une non-conformité en cas d'audit.</p> <p>La cohérence est atteinte dans la mesure où la maîtrise des coûts d'appro est cohérente avec un objectif de maîtrise générale des coûts.</p> <p>La convergence n'est pas atteinte, puisqu'une course exagérée aux meilleurs prix, peut amener à sacrifier les besoins réels des utilisateurs du point de vue de la qualité.</p>
Nombre rupture stock : présent	Indice coût : absent	Pertinence OK Cohérence OK Convergence OK	<p>La pertinence n'est pas atteinte, puisque la satisfaction d'un des clients (le service financier) n'est pas vérifiée. Cette non-prise en compte n'ayant pas d'impact à priori sur la satisfaction du client final, le défaut pourrait tout au plus faire l'objet d' "observations" de la part d'un auditeur.</p> <p>La cohérence est atteinte dans la mesure où un approvisionnement régulier est cohérent avec un objectif de satisfaction des utilisateurs.</p> <p>La convergence n'est pas atteinte, la non prise en compte des contraintes financières peut gravement contrarier l'objectif global de maîtrise des coûts auquel peut être astreint le service financier.</p>
	Indice coût : présent	Pertinence OK Cohérence OK Convergence OK	<p>La pertinence est assurée puisque la satisfaction de tous les clients est prise en compte. (Encore faudrait-il vérifier que leurs besoins réels sont bien pris en compte par les indicateurs).</p> <p>La cohérence est atteinte, c'est la somme des cohérences élémentaires relevées précédemment.</p> <p>La convergence n'est pas totalement atteinte dans la mesure où l'ensemble des indicateurs assure une satisfaction quantitative de l'utilisateur mais pas sa satisfaction qualitative. On n'est pas protégé contre la course exagérée aux meilleurs prix évoquée précédemment.</p>

2.4 Vers l'audit des indicateurs

La diversité des qualités à obtenir du système d'indicateurs mis en place et leur volatilité dans le temps, implique un contrôle régulier s'apparentant à un véritable audit.

Nous définirons un tel audit de la façon suivante :

L'audit des indicateurs qualité est un **examen méthodique** en vue de déterminer si ces indicateurs sont techniquement et conceptuellement **aptes à mesurer**, avec une précision acceptable, les phénomènes qu'ils sont sensés mesurer et s'ils demeurent **pertinents dans** le cadre du déploiement actuel de la politique qualité.

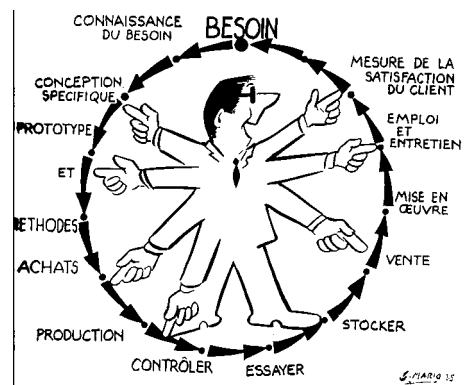
Un tel examen impliquera :

- de vérifier si les indicateurs retenus **se rattachent effectivement à un but** actuellement poursuivi ;
- d'inventorier les **liaisons entre indicateurs** (de façon à éviter les suppressions intempestives ou de mettre en évidence les simplifications possibles) ;
- de s'assurer qu'ils ont les **qualités requises** pour éclairer convenablement les phénomènes qu'ils mesurent.

3. Conclusion

Une mise sous contrôle de la politique qualité devrait tendre idéalement vers une instrumentation de l'ensemble de la spirale de la qualité depuis la conception, jusqu'à la satisfaction du client.

L'orientation confirmée des normes ISO vers la satisfaction du client rend inévitable la mesure de ladite satisfaction (dite qualité perçue), qui ne peut se confondre avec la mesure de la qualité livrée. Cette mesure passe souvent par des enquêtes auprès des clients.



La plus grande liberté est laissée à l'entreprise pour définir les indicateurs pertinents, pourvu qu'on aboutisse effectivement à une mesure efficace de la satisfaction du client. Aucun indicateur n'est idéal.

Voici deux exemples pris dans le domaine de la formation, visant à recueillir la satisfaction du participant du point de vue du respect des objectifs de la formation.

Question	Respect du programme et des objectifs ?	A la fin de la formation, vous êtes capable de... <i>(pour chaque objectif, rappelé)</i>
Réponse	++ + - --	1 ^e objectif OUI NON 2 ^e objectif OUI NON
Avantage	simplicité	la référence de conformité est rappelée (moins de dérive incontrôlée)
Inconvénient	risque de mélange des objectifs pédagogiques et des objectifs personnels de formation du participant	lourd à gérer

Ces deux exemples, admis l'un comme l'autre à l'appui de systèmes qualité reconnus, illustrent l'inéluctable compromis entre précision et complexité du système de mesure constitué par les indicateurs.