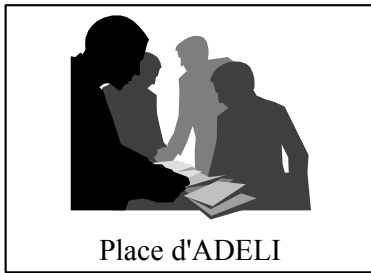




# ADELI

La LETTRE n° 34

Janvier 1999



# Les coulisses de La Lettre

## Quelle lettre pour quels lecteurs ?

Les Lettres ne naissent ni dans les roses, ni dans les choux. Comme les bébés, elles font l'objet d'un processus de conception et de maturation complexe. Régulièrement, le Comité d'ADELI se pose les mêmes questions :

### **Les adhérents lisent-ils La Lettre ?**

- Si oui, qu'en pensent-ils vraiment ? Quels articles les intéressent ?
- Si non, pourquoi continuer à la publier ?
- Devons-nous faire une enquête de satisfaction ?

### **Quels articles publier ?**

- Devons-nous publier tous les articles que nous recevons ?
- Quelle est la limite du champ de nos publications ?
- Quels domaines recouvre la « maîtrise des systèmes d'information ? »
- Pouvons-nous aborder la théorie des langages ?
- Quelle part d'humour nous autorisons-nous ?
- Devons-nous ouvrir nos pages aux cabales anti-Microsoft ?
- Devons-nous solliciter des auteurs reconnus ?
- Devons-nous être plus théoriques ou plus pragmatiques ?
- Pouvons-nous reproduire des articles et blagues diverses, glanés sur le web ?

### **Pourquoi n'avons-nous pas plus d'articles à publier ?**

- Devons-nous offrir une réduction d'adhésion ou une adhésion gratuite au meilleur auteur de l'année ?
- Devons-nous autoriser les articles à caractère promotionnel ? La publicité ?

### **Faut-il privilégier la fréquence de parution au détriment du contenu ?**

Nous débattons régulièrement de ces questions sans jamais y apporter de réponse définitive.

C'est une des raisons pour lesquelles nous avons mis en place un « Comité de lecture » dont la fonction est d'assurer le contrôle du contenu de la publication, dans le respect des valeurs prônées par ADELI. J'en assure personnellement la responsabilité, et l'ensemble des membres du comité d'ADELI en font partie, à l'exception de la Présidente qui est, pour sa part, responsable de la publication et qui ne relit les articles qu'après avis favorable du Comité.

Les principes d'ouverture du Comité de lecture à d'autres adhérents restent encore à définir.

## Procédure d'approbation de publication

J'espère que vous êtes, comme moi, sensible à l'esthétique d'une procédure.

Une procédure, digne de ce nom, se doit être :

- courte (tient sur moins d'une page) ;
- visuelle (un beau schéma vaut mieux qu'un long discours) ;
- auto-documentée (se suffit à elle-même, sans littérature annexe) ;
- applicable (pour cela, doit avoir un début et une fin) ;
- appliquée ! (ce qui suppose qu'elle soit connue de ses acteurs).

J'ai donc le plaisir de vous présenter une procédure que chacun des membres d'ADELI sera, nous l'espérons, amené à utiliser un jour ou l'autre : la « procédure d'approbation » qui conditionne toute publication dans La Lettre.

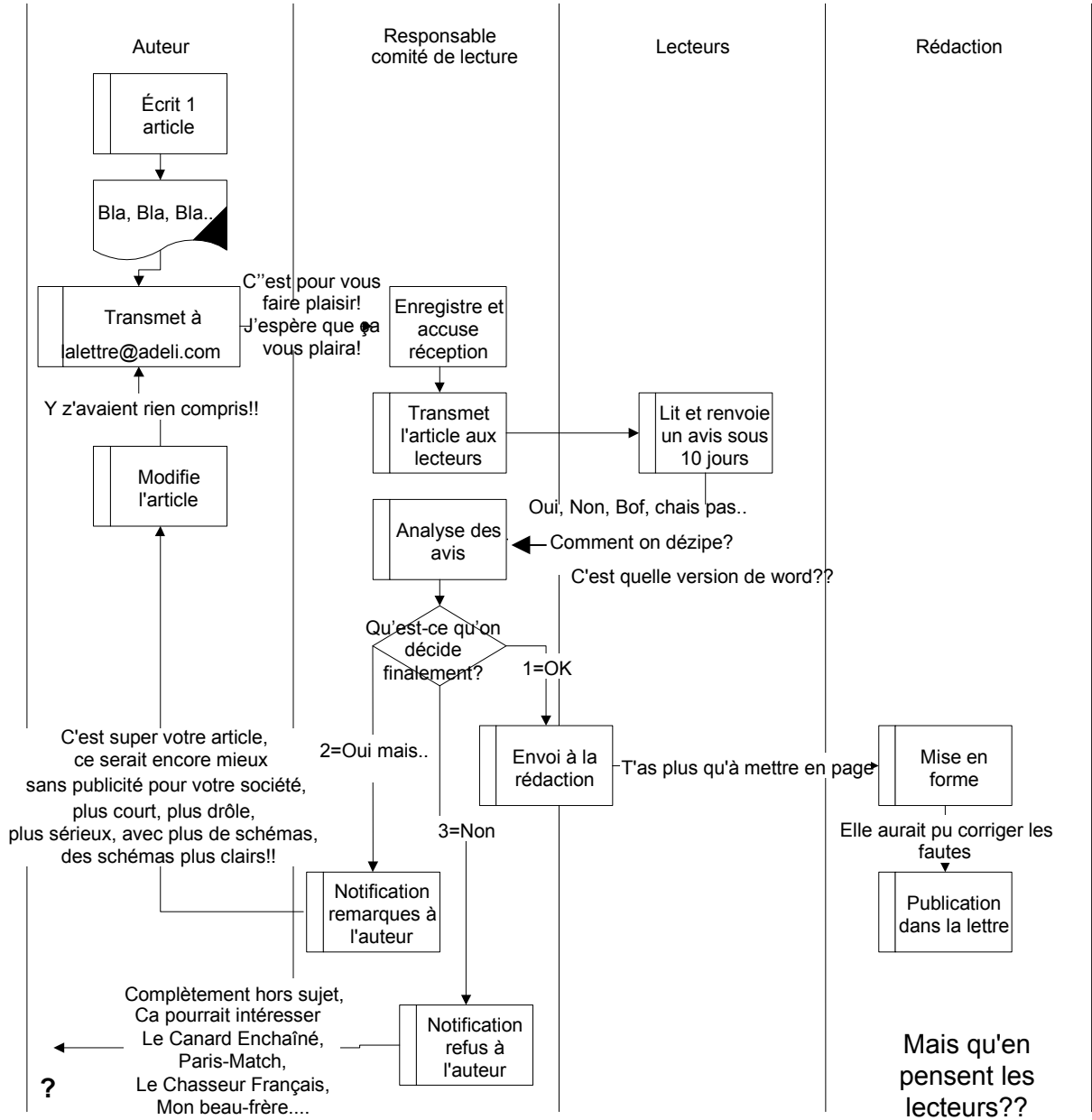
Cette procédure est en cours de rodage depuis quelques numéros et nous lui apportons de constantes améliorations :

- nous ne perdons plus les articles envoyés par les auteurs ;
- et nous informons les auteurs, heureux ou malheureux, de la suite donnée à leur proposition.

Je propose à chacun d'entre vous de tester cette procédure en envoyant un article témoin. Le premier article qui traversera en moins de 5 jours la procédure avec succès sera récompensé, ainsi que celui qui arrivera à la gripper en créant un débat sans fin entre les membres du Comité de lecture. ▲

*Martine Otter*  
e-mail : [mor@experian.fr](mailto:mor@experian.fr)

## Procédure d'approbation de publication





# Le « B.A.=BA » de la réussite

*... ou l'esprit de la lettre*

*Aurait-il fallu abandonner la direction de notre planète à l'inventeur de l'alphabet ?*

L'alphabet latin est un produit largement distribué sur toute la planète. Les quelques rares pôles de résistance : caractères cyrilliques et arabes, idéogrammes asiatiques et autres variétés folkloriques, sont obligés de cohabiter avec l'écriture officielle.

Chaque langue régionale exprime sa personnalité en décorant, à sa guise, un échantillon des 26 lettres fondatrices, de signes diacritiques : trémas, cédilles, tildes, différentes formes d'accents plus ou moins circonflexes.

Des facétieux attribuent à un incertain Biblos Observonslès, la paternité de cette invention qui remonte à l'antiquité.

Cet inventeur discret, n'ayant pas fait fortune, n'ayant exercé aucun pouvoir sur ses contemporains, n'a pas gravé son nom dans l'histoire de notre civilisation.

Rêvons un instant.

*Estimons la fortune qu'il aurait amassée, s'il avait eu deux euros de sens des affaires.*

*Entrevoyons les quelques conséquences qui auraient influencé notre vie quotidienne.*

Cet inventeur aurait, tout naturellement, pu réclamer des droits sur tous les textes composés, par simple assemblage des lettres de son alphabet, s'il avait pris la précaution élémentaire de déposer un brevet décrivant la nomenclature des 26 lettres et les gammes de fabrication des mots et des phrases.

S'il avait pratiqué, à haute dose, la mercatique, par le biais des amplificateurs médiatiques, il aurait obligé les communautés utilisant d'autres alphabets à se convertir au sien. Il n'aurait pas laissé subsister, pendant plusieurs dizaines de siècles, les alphabets concurrents évoqués ci-dessus.

La pratique de l'écriture exige quelques accessoires. Il faut un support physique destiné à mémoriser la composition, il faut un instrument pour enregistrer chaque lettre sur ledit support, il faut un meuble pour héberger le poste de travail de l'écrivain.

Dans l'antiquité, le scribe, mascotte d'ADELI, assis en tailleur, gravait, à l'aide d'un stylet, une tablette recouverte d'argile. À notre époque, l'auteur, installé devant son ordinateur, frappe les touches d'un clavier qui enregistre chaque caractère sur une mémoire magnétique.

L'inventeur aurait pu songer à étendre son marché aux accessoires nécessaires à l'utilisation de son alphabet.

Pour nous limiter à une illustration simple, prenons un exemple emprunté au Moyen-Âge : le parchemin, la plume d'oie, l'encre, le pupitre. Nous aurions pu, tout aussi bien aborder d'autres accessoires contemporains tels que : gommages, buvards, règles, classeurs, meubles de rangements, polices de caractères d'imprimerie, rotatives.

Imaginons que notre inventeur se soit spécialisé dans la fourniture des parchemins indispensables à l'utilisation de son invention.

Il aurait pu changer la composition de ses parchemins tous les trois ans et faire en sorte que les anciennes plumes n'inscrivent plus aucun signe sur ces nouveaux supports. Il aurait pu créer une licence pour chaque nouveau modèle de plume et n'autoriser à la vente que les plumes des fournisseurs agréés.

Il aurait créé un organisme pour faire poursuivre en contrefaçon les fabricants d'une encre qui aurait été susceptible d'écrire sur des parchemins concurrents.

Il aurait exercé une position dominante vis-à-vis des autres fournisseurs de parchemins. Il n'aurait pas hésité à racheter les entreprises qui auraient produit de meilleurs supports et coupé court à toute innovation susceptible de concurrencer sa prospérité.

Il aurait su faire taire toute critique visant la mauvaise qualité de ses parchemins en culpabilisant l'utilisateur mécontent, accusé d'avoir mal taillé sa plume.

Il n'aurait pas manqué d'exploiter les défaillances de ses parchemins en créant des services d'assistance technique qui auraient vendu, très cher, en exclusivité, des correctifs appropriés et des conseils destinés à contourner les défaillances de ses produits.

Il se serait étroitement associé commercialement aux fabricants de pupitres qui auraient accepté une double synergie. Sans leur pupitre, on ne pourrait plus utiliser la dernière version du parchemin. Les parchemins qui n'auraient pas été agréés n'auraient pas pu être posés sur leur pupitre.

Non content de maîtriser la fourniture de toutes les écritoires pour la planète entière, il aurait ensuite pensé à contrôler les diligences qui auraient acheminé les lettres écrites avec son alphabet.

Enfin, il aurait, naturellement, envisagé de prendre le contrôle de l'idéologie dominante à laquelle il avait offert ce merveilleux vecteur de propagation. Il aurait ainsi affirmé sa puissance sur l'ensemble du monde civilisé.

*Bien évidemment, tout ceci n'est qu'une pure fiction.*

*Il est totalement impensable qu'une société ayant rendu un hommage solennel à un bienfaiteur, se laisse, ensuite, coloniser par les retombées commerciales d'une invention destinée à améliorer le sort de l'humanité.*

*En toute chose, il faut distinguer l'esprit de la lettre. Pour pouvoir exprimer librement les pensées de son esprit, l'homme doit-il se rendre prisonnier de l'inventeur de la lettre ? ▲*

***Alain Coulon***



# SPICE

## **Un référentiel pour le management de la qualité des logiciels**

Depuis une décennie, plusieurs modèles ont été proposés pour améliorer la maîtrise de la qualité des logiciels. Ces modèles sont fondés sur les concepts de niveau de maturité introduits par Crosby. Leur efficacité a fait l'objet de nombreuses publications, tant en Europe qu'outre-Atlantique. Le besoin de disposer d'un référentiel commun s'est imposé au niveau international. L'ISO a été sollicitée par ses membres pour élaborer des normes sur l'évaluation et l'amélioration de processus logiciels. Dénommé SPICE (Software Process Improvement and Capability dEtermination), les travaux ont démarré en 1993 et les documents, élaborés par de nombreux experts internationaux, ont été publiés officiellement par l'ISO ces derniers mois<sup>1</sup>. Cet article cherche à faire connaître, dès maintenant, ce modèle dont l'usage commence à se répandre.

## **Les contraintes de la normalisation**

À la différence de la conception d'un produit commercial, le principe de la normalisation est de réunir tous les partenaires impliqués : industriels, pouvoirs publics, utilisateurs... La recherche du consensus est un principe fondamental pour l'élaboration d'une norme.

Une norme n'est pas un produit isolé, mais s'insère dans un système normatif dont elle doit respecter la cohérence. Ainsi la norme ISO 15504/SPICE se doit d'être cohérente avec les normes de l'ingénierie du logiciel, en particulier l'ISO 12207 - processus du cycle de vie du logiciel - et ne pas être contradictoire avec d'autres approches telles que les normes de la famille ISO 9000.

L'indépendance vis-à-vis des différents fournisseurs doit être respectée. Il faut dire le « quoi » et non le « comment », ce qui implique de ne privilégier aucune technique, ni aucune méthode. Ces objectifs s'avèrent effectivement atteints par SPICE.

## **Qu'est-ce qu'un modèle de processus ?**

Une organisation mettant en œuvre des processus d'ingénierie du logiciel reproduit de façon plus ou moins identique, d'un point de vue macroscopique, l'enchaînement des tâches nécessaires à la réalisation de ses projets.

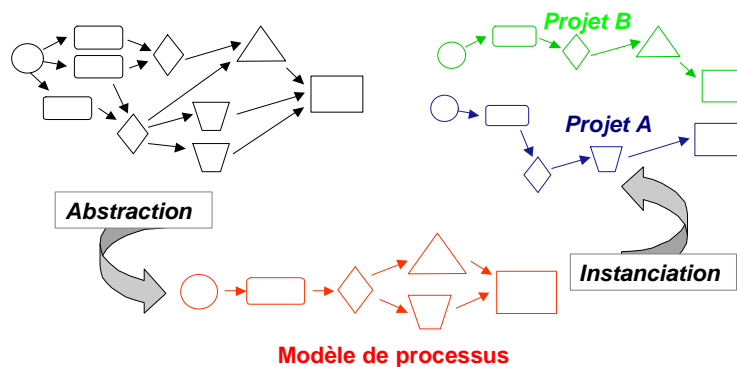


Figure 1 : Modélisation de processus

<sup>1</sup> L'AFNOR édite en Octobre 98 une version bilingue anglais-français, en tant que norme expérimentale.

Selon les objectifs de l'organisation, en terme d'activité (développement de projets spécifiques, de produits, réalisation de services, etc.), en fonction des méthodes et des techniques mises en œuvre, de l'expérience des individus, de la structure de l'organisation, etc., un nouveau projet se déroulera de façon plus ou moins identique par rapport aux précédents projets de même type.

Le principe de la modélisation de processus, schématisée par la Figure 1, consiste, à partir des différents processus réalisés par l'organisation, à identifier l'ensemble des activités de référence mises en œuvre par un mécanisme d'abstraction. L'organisation dispose alors d'un *modèle de processus* dont l'instanciation (en général d'un sous-ensemble de processus) permet aux nouveaux projets (A et B sur la figure) de se réaliser sur la base de pratiques définies faisant partie du savoir-faire de l'organisation.

Pour définir les processus, les Organisations disposent d'un modèle de processus standard décrit dans la norme ISO12207. Cette norme organise en processus l'ensemble des activités pouvant être mises en œuvre pour acquérir, fournir, développer, exploiter ou maintenir des logiciels.

## Évaluation et amélioration des processus

Disposer d'un modèle de processus est une première étape pour permettre leur maîtrise. Pour autant, un modèle de ce type ne propose pas d'approche particulière permettant son utilisation. L'utilisateur du modèle (Manager, Qualiticien, etc.) doit alors développer lui-même le schéma d'utilisation ainsi que les modalités d'implémentation.

En ajoutant une deuxième dimension au modèle de processus, un modèle de *management* des processus peut alors être établi pour décrire comment réaliser les activités composant les processus, dans une perspective de maîtrise et d'amélioration de l'ingénierie du logiciel. La maîtrise des processus implique qu'ils soient managés en termes de définition, de description des activités constitutives, d'organisation des acteurs concernés et d'identification des ressources nécessaires.

Le principal objectif de la modélisation des processus est de contribuer à en assurer la maîtrise. Des processus maîtrisés, et donc gérés, permettent en effet :

- d'optimiser l'utilisation des ressources de l'organisation ;
- de piloter les tâches réalisées au sein de l'organisation sur la base de données objectives et quantitatives ;
- d'obtenir des "produits" de meilleure Qualité (moins de défauts, plus rapidement corrigés, etc.), fournis selon des échéances plus précises et mieux respectées ;
- de soutenir une dynamique d'amélioration de la Qualité progressive, continue et cohérente.

Pour que ces objectifs soient atteints, les processus de l'organisation doivent être à leur niveau optimal d'*aptitude*, par rapport aux objectifs de l'organisation et cela implique la mise en œuvre d'une dynamique d'amélioration des processus schématisée sur la figure suivante.

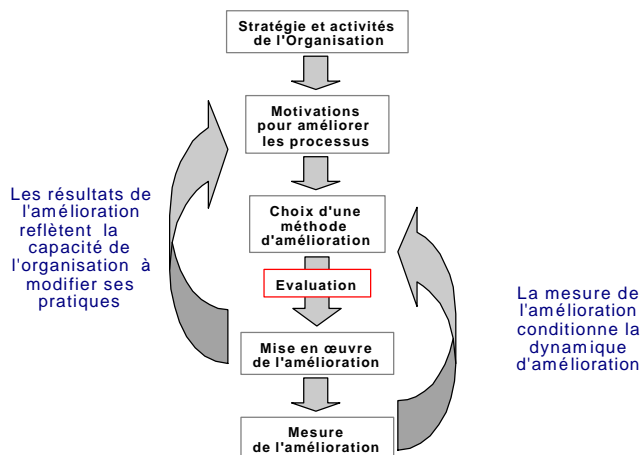


Figure 2 : Dynamique d'amélioration des processus



L'amélioration des processus (de la Qualité) utilise notamment la technique *d'évaluation du niveau d'aptitude* pour diagnostiquer l'état courant des pratiques de l'organisation et conduire, sur la base de ce constat, la dynamique d'amélioration. L'évaluation permet en effet l'estimation du niveau de maîtrise des processus d'ingénierie du logiciel et correspond à l'un des outils de mise en œuvre de la stratégie d'amélioration de la Qualité.

La Figure 2 positionne l'évaluation de processus dans la dynamique d'amélioration établie à partir des objectifs stratégiques de l'organisation. La mise en œuvre d'une telle dynamique est largement soutenue par l'utilisation d'un modèle de management de processus tel que ISO/SPICE. Le chapitre suivant présente notamment les différents composants de ce référentiel, en les situant par rapport à leur utilisation durant la mise en œuvre de l'amélioration de processus.

Le modèle SPICE fournit un cadre de référence sur l'évaluation des pratiques permettant :

- d'avoir des processus répétables ;
- de déterminer leur pertinence par rapport aux objectifs de l'entreprise ;
- de les comparer à un référentiel ;
- de favoriser l'obtention des produits ou des services logiciels ayant un niveau de qualité prédéfini ;
- de soutenir une amélioration de la productivité.

Le modèle SPICE fournit : un modèle de référence pour le management des processus, des exigences concernant l'utilisation de ce modèle et la réalisation des évaluations, des guides pour la mise en œuvre de l'évaluation, de l'amélioration et de la détermination de capacité des processus. La Figure 3 montre les relations entre ces différents composants du modèle.

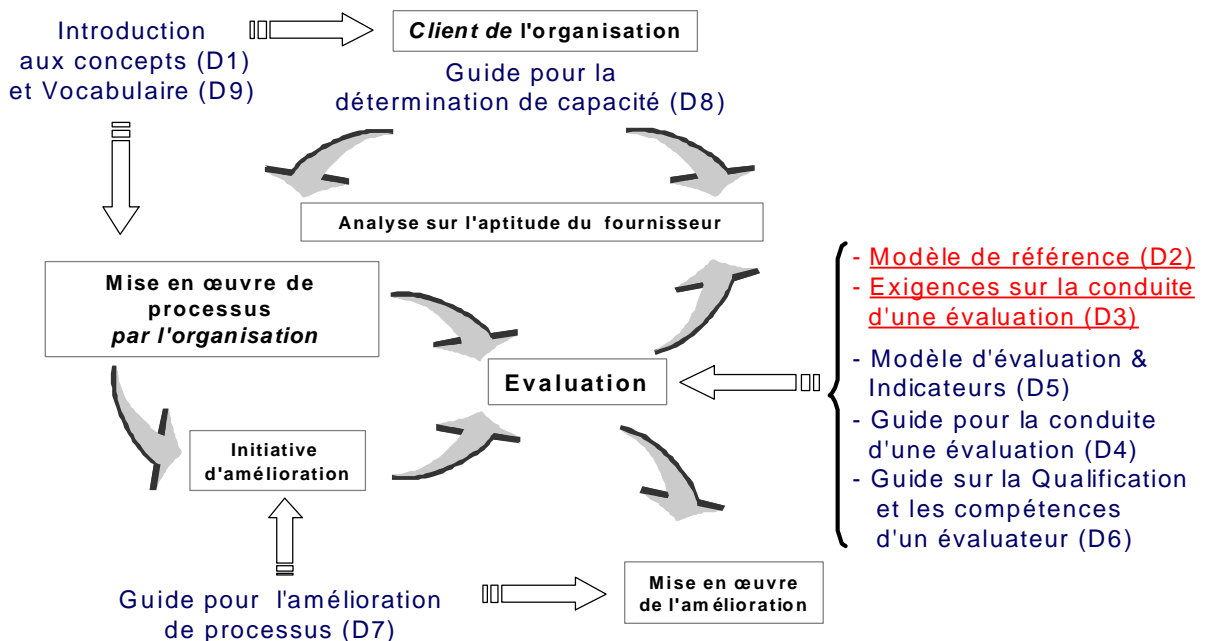


Figure 3 : Utilisation des composants du référentiel ISO/SPICE (documents Di)

Cette figure montre qu'une organisation, mettant en œuvre des processus, peut être sollicitée par un Client (potentiel) pour déterminer, par le biais de l'évaluation sa capacité à lui fournir tel ou tel produit ou service.

Cette organisation peut également mettre en œuvre, de sa propre initiative, une démarche d'amélioration qui utilisera l'évaluation comme l'un des outils (de diagnostic) de l'amélioration.

## Le modèle de référence

Les deux dimensions du modèle de management ISO/SPICE sont représentées sur la Figure 4.

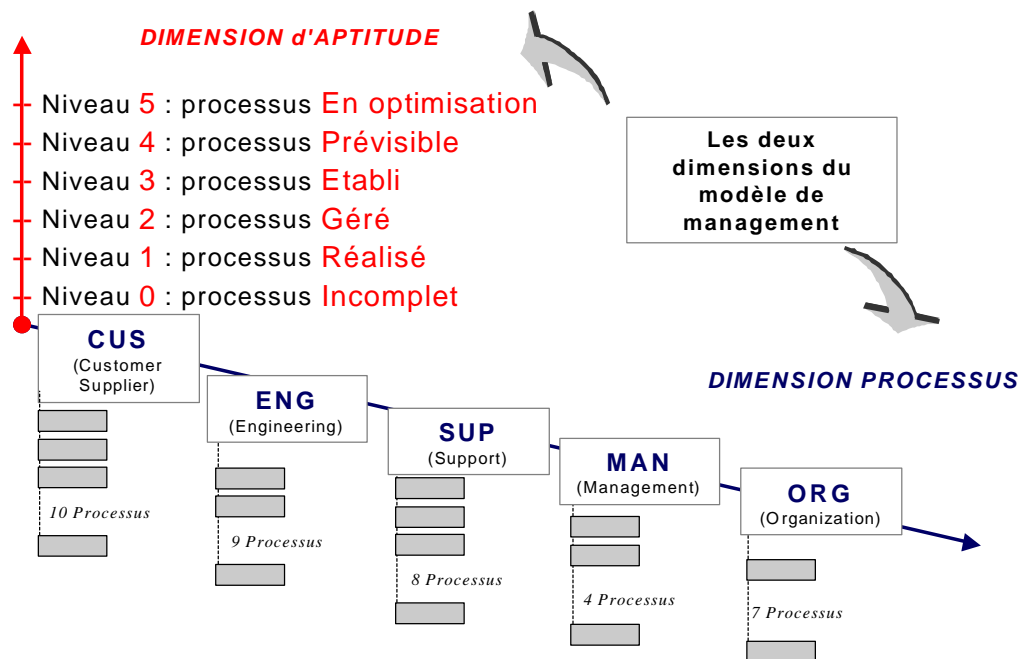


Figure 4 : Le modèle de management de processus ISO/SPICE

La dimension processus du modèle comprend 5 catégories de processus, composées chacune de 4 à 10 processus.

La catégorie de processus Client-Fournisseur (CUS, pour "Customer-Supplier") regroupe des processus mis en œuvre par un acquéreur pour identifier son besoin, sélectionner son fournisseur et recevoir la fourniture. Pour le fournisseur, cette catégorie comprend les activités nécessaires à la fourniture, à la mise en service, à l'exploitation et au support de l'utilisateur.

La catégorie Ingénierie (ENG de "Engineering") comprend les activités de développement d'un logiciel, considéré dans son environnement système, de la phase de définition jusqu'à la phase de maintenance.

La catégorie de processus Support (SUP) regroupe des processus pouvant être mis en œuvre dans le cadre d'un autre processus, par exemple les processus de documentation, d'assurance Qualité, de vérification ou de gestion de configuration.

La catégorie Management (MAN) contient les processus caractéristiques des activités de management et notamment de management de projet, de gestion de la Qualité et de management des risques.

La cinquième catégorie, Organisation (ORG), contient des processus adressant la globalité de l'organisation et non plus le niveau projet.

La dimension d'aptitude introduit 6 niveaux dont les caractéristiques sont les suivantes :

- au niveau 0, soit le processus n'est pas réalisé, soit il n'atteint que partiellement son objectif ;
- le niveau 1 d'un processus se caractérise par l'atteinte des objectifs du processus qui est dit "réalisé" ;
- au niveau 2, le processus est "géré". Ceci concerne deux aspects : d'une part, le management du processus lui-même et d'autre part, le management des produits issus du processus ;
- un processus de niveau 3 est dit "établi" au niveau de l'organisation. À ce niveau, la mise en œuvre du processus se base sur des pratiques documentées standards ;
- le niveau 4 caractérise un processus dont la maîtrise se base sur une approche quantitative : le déroulement du processus est mesuré, ses performances sont "prévisibles" ;
- au niveau 5, le processus est en "optimisation" : l'organisation est capable d'améliorer ses processus et de les adapter en fonction des objectifs de l'organisation.

## L'approche d'amélioration de processus de ISO/SPICE

Le guide pour l'utilisation du référentiel ISO/SPICE en amélioration de processus [ISO98g] reprend de façon fidèle les points développés dans la norme ISO 9004-4 de 1993 concernant la gestion de l'amélioration de la qualité. Le document propose une approche structurée et cyclique pour conduire un programme d'amélioration, en considérant l'organisation et la mise en œuvre d'un tel programme.

Les différentes étapes explicitées dans le guide concernent :

- l'analyse de la stratégie de l'entreprise et l'examen de ses besoins ;
- l'initialisation de la démarche d'amélioration ;
- la préparation et la réalisation de l'évaluation initiale des processus ;
- l'établissement d'un plan d'action pour l'amélioration, fondé sur une analyse des résultats de l'évaluation ;
- la mise en œuvre et le suivi du plan d'action ;
- l'analyse puis la généralisation des pratiques issues des actions d'amélioration.

L'évaluation de processus fait donc partie de l'une des étapes clé du cycle d'amélioration car elle permet d'une part le diagnostic initial, et d'autre part la mesure de l'accroissement d'aptitude, après la mise en œuvre des actions d'amélioration.

## L'approche de détermination de capacité de ISO/SPICE

ISO/SPICE propose, par le biais du guide pour la détermination de capacité, une approche destinée à apprécier l'aptitude des processus d'une organisation, avant de le mettre en œuvre pour satisfaire à des exigences particulières. Il s'agit de procéder, par exemple dans le cadre d'une relation client-fournisseur, dans la perspective d'un contrat, à l'évaluation des processus que le fournisseur mettra en œuvre lors de la réalisation du projet. Les résultats d'évaluation sont ensuite comparés aux niveaux d'aptitude souhaités par le "client" (le profil *cible*).

Cette évaluation peut concerner plusieurs fournisseurs et donner ainsi des critères complémentaires permettant le choix de l'un d'eux.

La détermination de capacité permet d'apprécier l'aptitude des processus, d'identifier les forces et les faiblesses du fournisseur et de disposer d'une évaluation des risques. Cette évaluation de risques ne concerne cependant que les processus.

Le guide fournit des recommandations et des illustrations pour sélectionner les processus significatifs à évaluer, et pour apprécier la criticité des écarts entre aptitude mesurée et aptitude cible.

## Les résultats d'une évaluation

À l'issue d'une évaluation, chaque processus est caractérisé par son niveau d'aptitude. Pour chaque processus évalué, une mesure détaillée du degré d'adéquation de la mise en œuvre du processus est établie. La vision détaillée est synthétisée en une seule valeur, comprise entre 0 et 5, correspondant aux six niveaux de la dimension d'aptitude. On obtient ainsi une représentation significative de l'aptitude générale d'une organisation et de ses processus.

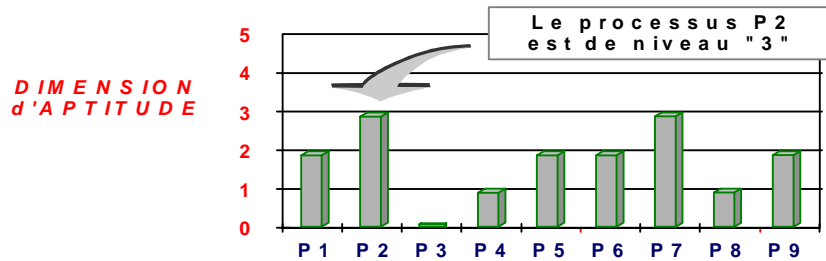


Figure 5 : Niveaux d'aptitude de plusieurs processus

## Exploitation des résultats

En plus de résultats graphiques décrits ci-dessus, de nombreuses informations sont collectées durant les évaluations. Elles dépendent de l'objectif de l'évaluation mais incluent en général :

- une description des modalités de mise en œuvre des processus évalués ;
- un état de leurs forces et de leurs bonnes pratiques, pratiques qui pourraient parfois faire l'objet d'une généralisation en tant que pratiques standard de l'organisation ;
- une identification de leurs points faibles sur lesquels il faudra se concentrer, soit dans le cadre de l'amélioration des processus, soit en tant qu'activité pouvant présenter un risque à gérer, dans le cadre de la détermination de capacité.

Les données de cotations graphiques sont exploitées conjointement avec ces éléments descriptifs textuels. Leur comparaison permet en effet de révéler soit des manques ou au contraire certaines forces.

En comparant plusieurs profils d'aptitude, il sera possible d'analyser par exemple les points suivants :

- pour un même processus évalué dans le contexte de plusieurs projets similaires, la recherche de l'origine des différences de cotations sera importante (pourquoi le processus est-il à un faible niveau d'aptitude dans le cadre d'un projet, alors que les pratiques de management sont correctement mises en œuvre pour un autre projet et permettent au processus d'avoir un meilleur niveau de capacité ?) ;
- pour des processus différents, mais de même importance (criticité), des profils différents seront également significatifs (pourquoi ce processus est-il correctement planifié et suivi, alors que celui-ci est déficient en terme de management ?).

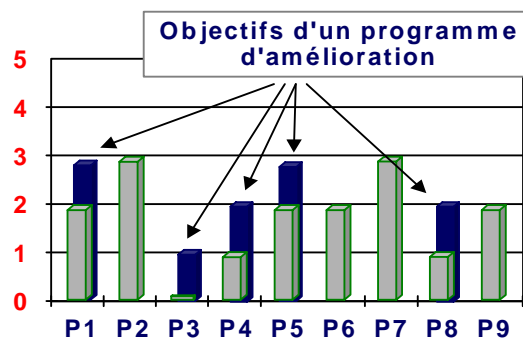


Figure 6 : Exploitation des mesures de niveaux de capacité

Dans une démarche d'amélioration de la Qualité (voir Figure 6), les niveaux d'aptitude mesurés permettent de définir des objectifs d'amélioration, compte tenu de la situation courante et de la capacité qu'a l'organisation d'entreprendre un programme d'amélioration.

Les niveaux d'aptitude, bien que correspondant à une mesure globale, sont le reflet de l'aptitude des processus de l'organisation. À la suite d'une démarche d'amélioration, cette aptitude doit "globalement" croître.

Il est possible également de faire un traitement des données de mesures élémentaires, par exemple avec une approche statistiques (mesure de pourcentage par exemple), mais ceci doit être mené avec prudence, compte tenu de l'objet de la mesure et de l'instrument de mesure employé.

## Les essais de SPICE

Afin d'avoir un retour d'expérience pour valider et mettre au point le modèle avant qu'il ne soit publié comme norme, le projet SPICE a décidé d'effectuer trois séries d'essais avec pour objectif :

- d'identifier et de corriger les défauts dans les documents SPICE, en vérifiant particulièrement le domaine, l'aptitude à la mise en œuvre et son aptitude à couvrir les besoins d'un organisme ;
- vérifier que les résultats d'une évaluation sont valides et répétables ;
- initialiser un recueil de données sur les bénéfiques résultants de l'usage de SPICE.

Ces essais sont planifiés sur trois phases.

- La phase 1 : d'une durée de 6 mois, cette phase est terminée depuis début 96. Limitée dans son étendue, elle constituait un test d'utilisabilité du modèle.
- La 2<sup>ème</sup> phase vient de se terminer. Elle a duré un an et a concerné l'ensemble des produits SPICE. Elle visait à démontrer l'intégrité et la répétabilité de la méthode.
- La 3<sup>ème</sup> phase doit constituer une validation complète tant du point de vue du domaine que des participants et des objectifs.

35 entreprises ont participé à la première phase des essais : 20 en Europe, 14 dans la zone Pacifique et 1 au Canada. Le nombre de projets par entreprise variant de 1 à 6. Plusieurs grandes entreprises françaises ont participé à ces essais.

Concernant la seconde phase d'essais :

- en France, il y a 5 sociétés. Il s'agit d'entreprises de divers secteurs (Aéronautique/militaire, Télécom, Santé, etc.) ;
- au niveau international, il y a environ une centaine d'essais officiellement enregistrés, dont 30 à 50 en Europe. Il y a peu d'essais aux USA, mais de nombreux dans la région Asie-Pacifique.

## Perspectives

Le cadre ISO/SPICE fournit un outil pour le développement de la qualité. L'utilisation de ce cadre s'intègre parfaitement avec la prise en compte d'autres référentiels de gestion de la Qualité, concernant l'entreprise dans sa globalité, telles les normes ISO9000 ou le référentiel européen de l'EFQM (European Foundation for the Quality Management). Ainsi, ISO/SPICE peut servir d'outil d'analyse, soit pour une démarche d'amélioration visant à l'obtention d'une certification ISO9001, soit pour la maintenance d'un système Qualité déjà certifié ISO9001.

Le modèle de référence de ISO/SPICE, du fait de sa vocation de norme internationale, permet également à d'autres modèles de processus ayant une structure ainsi qu'une méthodologie de mise en œuvre spécifiques, d'exprimer leurs résultats d'évaluation selon les règles de la norme. Le modèle BOOTSTRAP, issu d'un projet ESPRIT, dans sa version 3.0, se conforme à ISO/SPICE. La structure à deux dimensions du modèle ISO/SPICE, est également à la base de la première version du modèle SE-CMM (Systems Engineering - Capability Maturity Model), modèle de maturité de l'ingénierie

système, développé par le SEI (Software Engineering Institute), qui avait au préalable défini le modèle CMM propre au logiciel.

Ces divers éléments montrent, d'une part, que la modélisation des activités et des processus fournit un support majeur au management de la Qualité, et d'autre part, que le cadre ISO/SPICE devrait effectivement satisfaire à ses exigences initiales en terme de genericité et d'applicabilité. Les témoignages de sa mise en œuvre, bien que récents, commencent également à le confirmer. ▲

***Bernard Moreau et Jean-Martin Simon***

***Bernard Moreau***

CNET - France Télécom  
2 avenue Pierre Marzin  
22307 Lannion  
bernard.moreau@cnet.francetelecom.fr

***Jean-Martin Simon***

AQT  
19 place de la Ferrandière  
69003 Lyon  
jms.aqt@wanadoo.fr

## **Pour en savoir plus**

Le premier ouvrage entièrement consacré à ISO/SPICE est paru en Novembre 97 ; il s'agit de :  
***SPICE: The Theory and Practice of Software Process Improvement and Capability Determination***

Éditeurs : Khaled El Emam, Jean-Normand Drouin and Walcelio Melo  
Publié par : IEEE Computer Society  
Adresse : IEEE Computer Society Order Number BP07798  
Library of Congress Number 97-29226  
ISBN 0-8186-7798-8

Cet ouvrage peut être obtenu auprès de : IEEE Computer Society, Belgium  
e-mail : euro.ofc@computer.org

Un serveur d'information établi par le projet SPICE se trouve sur :  
***<http://www-sqi.cit.gu.edu.au/spice/>***

Un serveur d'information du "SPICE user group" se trouve sur :  
***<http://www-iese.fhg.de/SPICE/>***

## Annexe 1 - Processus et catégories de processus

Catégorie de processus		Processus	
ID	Titre	ID	Titre
<b>Processus de base du cycle de vie</b>			
<b>CUS</b>	<b>Catégorie de processus client-fournisseur</b>		
	CUS.1	Acquisition (de base)	
	CUS.1.1	Préparation d'acquisition (composant)	
	CUS.1.2	Sélection de fournisseur (composant)	
	CUS.1.3	Suivi d'avancement de fournisseur (composant)	
	CUS.1.4	Acceptation client (composant)	
	CUS.2	Fourniture (de base)	
	CUS.3	Elicitation des exigences (composant)	
	CUS.4	Exploitation (étendu)	
	CUS.4.1	Utilisation opérationnelle (composant étendu)	
	CUS.4.2	Support au client (composant étendu)	
<b>ENG</b>	<b>Catégorie de processus d'ingénierie</b>		
	ENG.1	Développement (de base)	
	ENG.1.1	Analyse des exigences et conception du système (composant)	
	ENG.1.2	Analyse des exigences du logiciel (composant)	
	ENG.1.3	Conception du logiciel (composant)	
	ENG.1.4	Construction du logiciel (composant)	
	ENG.1.5	Intégration du logiciel (composant)	
	ENG.1.6	Essais du logiciel (composant)	
	ENG.1.7	Intégration et essai du système (composant)	
	ENG.2	Maintenance du système et du logiciel (de base)	

## Annexe 1 - Processus et catégories de processus (suite)

Catégorie de processus		Processus	
ID	Titre	ID	Titre
<b>Processus de support du cycle de vie</b>			
<b>SUP</b>	<b>Catégorie de processus de support</b>		
	SUP.1	Documentation (étendu)	
	SUP.2	Gestion de configuration (de base)	
	SUP.3	Assurance de la qualité (de base)	
	SUP.4	Vérification (de base)	
	SUP.5	Validation (de base)	
	SUP.6	Revue conjointe (de base)	
	SUP.7	Audit (de base)	
	SUP.8	Résolution de problème (de base)	
<b>Processus organisationnels du cycle de vie</b>			
<b>MAN</b>	<b>Catégorie de processus de management</b>		
	MAN.1	Management (de base)	
	MAN.2	Management de projet (composant)	
	MAN.3	Management de la qualité (composant)	
	MAN.4	Management des risques (composant)	
<b>ORG</b>	<b>Catégorie de processus d'organisation</b>		
	ORG.1	Alignement organisationnel (composant)	
	ORG.2	Processus d'amélioration (de base)	
	ORG.2.1	Établissement de processus (composant)	
	ORG.2.2	Évaluation de processus (composant)	
	ORG.2.3	Amélioration de processus (composant)	
	ORG.3	Management des ressources humaines (étendu)	
	ORG.4	Infrastructure (de base)	
	ORG.5	Mesurage (nouveau)	
	ORG.6	Réutilisation (nouveau)	



## Annexe 2 - Niveaux d'aptitude et attributs de processus

ID	Titre
<b>Niveau 1</b>	<b>Processus réalisé</b>
PA 1.1	Attribut de réalisation de processus
<b>Niveau 2</b>	<b>Processus géré</b>
PA 2.1	Attribut de gestion de la réalisation
PA 2.2	Attribut de gestion des produits du travail
<b>Niveau 3</b>	<b>Processus établi</b>
PA 3.1	Attribut de définition de processus
PA 3.2	Attribut de ressource de processus
<b>Niveau 4</b>	<b>Processus prévisible</b>
PA 4.1	Attribut de mesurage du processus
PA 4.2	Attribut de maîtrise du processus
<b>Niveau 5</b>	<b>Processus en optimisation</b>
PA 5.1	Attribut de changement du processus
PA 5.2	Attribut d'amélioration continue



# Dégelons les procédures de tests

## *Comment tester la résistance des pare-brise*

*Tirons, pour conduire les tests de nos systèmes d'information, des enseignements d'une anecdote vécue dans une autre discipline.*

La revue Feathers (Plumes), organe de la fédération de l'industrie de la volaille californienne, conte l'édifiante histoire suivante.

Chacun sait que les oiseaux empruntent les mêmes voies que les avions et que les risques de collision ne sont pas nuls. Certes, en cas de choc, l'oiseau a peu de chance de survivre, mais l'avion n'est pas à l'abri, lui non plus, d'une sérieuse dégradation.

L'avion est un monstre complexe et fragile. La vulnérabilité d'un tel assemblage est celle de son composant le plus fragile. Donc, il faut s'assurer, de façon exhaustive, de la robustesse de ses différents organes.

L'administration aéronautique fédérale américaine (FAA) a mis au point un procédé original pour tester la résistance des pare-brise des avions. Le système est composé d'un canon qui lance des poulets morts sur lesdits pare-brise à la vitesse approximative d'un avion en vol.

La théorie est simple, si le pare-brise résiste à l'impact de la carcasse du poulet, il devrait survivre à une véritable collision avec un oiseau vivant.

Les Anglais se sont montrés très intéressés et ont décidé de tester de cette façon la résistance des pare-brise de leur locomotive à grande vitesse, en cours de développement pour prolonger notre TGV par un HST, à la sortie du tunnel sous le channel.

Ils ont acquis le lance-poulet américain, ont lu attentivement la notice, ont fait un premier essai.

Le poulet sol-sol, après avoir fait exploser la vitre du train, a perforé le fauteuil du conducteur heureusement vide, a défoncé une console d'instruments de bord avant de s'encastrer dans le panneau arrière de la cabine de conduite.

Les Anglais, interloqués, ont demandé à la FAA de vérifier la validité du test. Celle-ci a procédé à une inspection minutieuse de la procédure des Anglais avant de formuler la recommandation suivante :

**"Utiliser un poulet préalablement décongelé".**

## ***Et nos systèmes d'information ?***

Les puristes du Comité de lecture de La Lettre nous rappellent une règle d'éthique qui nous enjoint de publier des textes relatifs à la maîtrise des systèmes d'information.

Y aurait-il un rapport quelconque entre ces volatiles et notre activité ?

Souvenez-vous de ce célèbre système de réservation ferroviaire, testé par des informaticiens, alors qu'il était destiné à être manipulé par des voyageurs dont certains n'ont même pas leur permis de conduire les automobiles.

Évoquons le logiciel de conduite d'un lanceur de satellites, longuement éprouvé par des simulations les plus perfectionnées. On avait simplement omis de prendre en compte le fait que ce nouveau modèle de lanceur possédait une vitesse horizontale beaucoup plus élevée que les lanceurs précédents.

Plus récemment, la mise en service d'une grande bibliothèque a été perturbée par une grève du personnel. Celui-ci était, entre autres, excédé par les dysfonctionnements d'un système informatique qui n'avait pas prévu l'affluence des lecteurs et la simultanéité des demandes.

Je vous laisse le soin de compléter une liste d'exemples plus saignants que celui de nos poulets congelés.

Alors pour construire nos tests, adoptons une règle simple et posons-nous les bonnes questions :

- Qui va utiliser le système ?
- Pour quoi faire ?
- Comment ?
- Quand ?
- Où ?
- Dans quels contextes ? ▲

*Alain Coulon*



# Cahier des charges pour une Interlangue

*Dans le genre divertissant, vous avez pu lire récemment "La débabélisation" et "L'Europanto". Plus sérieusement, coexistent depuis de nombreuses années le Volapük (qui est resté très confidentiel) et l'Espéranto (qui a un certain succès d'estime, ayant séduit quelque 0,05% de la population mondiale, soit 1,5 fois l'équivalent de la population de la ville de Paris).*

*Pourquoi ce succès mitigé ? Essayons de définir ce qu'il faut exiger d'une interlangue à notre époque, et ce qu'il ne faut pas en attendre.*

**Avis aux linguistes** : cet article a été rédigé par un amateur, donc il se peut qu'il contienne quelques inexactitudes. L'auteur leur saurait donc gré de ne pas s'en formaliser, mais plutôt de l'en informer, afin que les rectificatifs nécessaires puissent être fait dans le prochain numéro.

## État des lieux

L'espéranto – pour ne parler que de lui – date maintenant de plus d'un siècle (de 1887 pour être précis). Son créateur, le docteur Zamenhof, avait pour objectif<sup>1</sup> de créer un langage :

dépourvu d'irrégularités, tant dans l'orthographe que dans la prononciation et la grammaire. Objectif atteint.

en faire une langue vivante. On peut estimer que cet objectif a également été atteint, puisque parlée par plusieurs millions de personnes, et s'enrichissant avec le temps.

en faire une langue susceptible de se substituer, au moins partiellement, aux langues nationales. Là, c'est l'échec complet : l'espéranto n'est la langue maternelle de personne. De plus, la population espérantiste est actuellement quasiment en croissance zéro. Un autre objectif de l'espéranto a cependant été relativement atteint : disposer d'une langue littéraire (il existe plusieurs dizaines de milliers d'ouvrages traduits en espéranto).

De plus, le Dr Zamenhof étant polonais et du XIX<sup>ème</sup> siècle, il a raisonné uniquement "monde occidental" et défini des règles inspirées de sa langue natale (pluriels en -oj, etc.), ce qui favorise les habitants de l'Europe de l'est<sup>2</sup> et peut être considéré comme un inconvénient pour ceux qui ont des habitudes d'élocution très différentes.

Maintenant, nous sommes en 1999. Il y a l'informatique, Internet... Il faut raisonner mondial. À partir de là, quelles sont les règles à définir – et à respecter – pour créer une interlangue susceptible d'être réellement utilisée ? Elles sont simples :

la première règle, dont dérivent toutes les autres, c'est qu'une interlangue doit être très simple à apprendre et à pratiquer. Donc :

comme l'espéranto, cette interlangue doit être totalement dépourvue d'irrégularités : prononciation, orthographe, grammaire ; 0 exception est une règle incontournable ;

elle doit être simplifiée à l'extrême, quitte à user et abuser des préfixes et suffixes pour préciser le sens des mots ;

elle doit utiliser un alphabet restreint et universellement connu ;

<sup>1</sup> Logique, le Dr Zamenhof était oculiste de métier.

<sup>2</sup> Officiellement, il a composé "pan-européen", mais j'ai toujours trouvé que l'espéranto (que je n'ai jamais pratiqué, seulement vu et un peu entendu) ressemblait furieusement à un mélange de polonais et de roumain...

elle doit être aisément prononçable et compréhensible par tous – y compris les ordinateurs en reconnaissance vocale –, quelles que soient les habitudes de prononciation ;  
enfin, il s'agit d'une langue d'échange, qui n'a pas à se substituer aux langues et idiomes nationaux et régionaux : elle peut donc être pauvre, tant que les idées passent bien.

Détaillons ces contraintes une par une.

## L'alphabet

Il faut évidemment, pour des raisons de compatibilité, s'en tenir aux 26 lettres de l'alphabet latin, ou même à un sous ensemble de celui-ci, qui sont utilisées partout - même en Chine. Ceci se passe de commentaires.

## La prononciation

Note : j'ai utilisé ici l'alphabet phonétique pour mettre en valeur les différences de prononciation. Pour les sons utilisés en France – et quelques autres de nos voisins –, vous pouvez consulter l'annexe en fin d'article. Pour les autres, ils sont montrés à titre indicatif.

Ici, c'est beaucoup plus compliqué (il faut donc simplifier). En effet, les habitudes ne sont pas les mêmes partout, loin de là :

Certains sons sont très utilisés ici, mais pas là. Par exemple, il existe plusieurs façons de prononcer le R :

- le R palatin français ;
- les R roulés (accents africains et russe, l'espagnol...)
- les R gutturaux (allemand, néerlandais) ;

...mais l'alphabet phonétique international en définit au moins une dizaine (ne m'en demandez pas la prononciation), qui s'écrivent : R, ʁ, ʀ, ʁ̥, ʁ̥̥, ʁ̥̥̥, ou encore ʀ̥.

...mais les chinois ne font aucune différence entre le L et le R (vous pouvez dire *honorable*, *honorable* ou même *honorable*, pour eux c'est pareil), ni les arabes entre le B et le P (vous pouvez dire *papa* ou *baba*, pour eux c'est *baba* et ça veut dire *papa*), le nom propre "Pakistan" étant une exception qui a nécessité un caractère spécial rien que pour lui.

Nous utilisons couramment des sons dont nous ne soupçonnons même pas l'existence. Par exemple, en français, le son **ɲ**, qu'on trouve dans *agneau* (aɲo) ou *baigner* (bɛɲe), et qui n'est pas la diphtongue **ny**. Ou le son **ŋ**, comme dans *camping* (kɑ̃piŋ) ou *ping-pong* (piŋ-poŋ), qui n'est pas le son **g**.

Il existe dans la plupart des langues des subtilités de prononciations qui sont plus ou moins importantes. Par exemple, en français, qui se soucie de la différence entre le **a** de *patte* (pat) et celui de *pâte* (pat) ?<sup>3</sup> Dans un même ordre d'idées, la distinction entre **in** (serein : sɛʀɛ̃) et **un** (embrun : ɑ̃brœ̃) tend à tomber en désuétude. Par contre, en néerlandais<sup>4</sup>, il ne faut pas confondre *boom* (bom) (arbre) et *bom* (bɔm) (bombe), sinon les jardiniers seraient tous des terroristes ! En effet, dans cette langue, les voyelles longues et les voyelles courtes sont fondamentalement différentes (en = et, een = un ; zon = soleil, zoon = fils, etc.).

Au sein même d'un même pays il existe des différences de prononciations : en France, wagon se prononce **wagɔ̃** (ouagon) dans le Nord (comme les anglais, les belges et les hollandais), **vagɔ̃** (vagon) à Paris (comme les allemands)<sup>5</sup>. En Belgique, le **g** est tantôt un g

<sup>3</sup> Personnellement, avant d'étudier l'alphabet phonétique j'ignorais jusqu'à l'existence de cette nuance !

<sup>4</sup> J'utilise fréquemment des références au néerlandais, parce que suis certain que très peu d'entre vous le connaissent, et qu'une référence à une langue non connue peut être plus parlante (vous ne risquez pas de dire : c'est normal).

<sup>5</sup> À ce propos, Napoléon s'est fait battre à Waterloo (Ouateerlo), et pas à 'Vaterlo' ; près de Lille, Watrelo se prononce

(g), tantôt un h aspiré (h), tantôt un r guttural ( ), selon qu'on est (peut-être dans le désordre) à Gand, Anvers ou Ostende.

Et, bien sûr, certains pays emploient des sons que d'autres sont même incapables de prononcer correctement : les différents coups de glotte (ʔ, ʕ, ʙ, ʐ, ʑ) ou le clic bilabial (⦿) pour ne citer que ceux-là...

Comment s'en sortir ? Réponse ci-dessous.

## Associer alphabet et prononciation

Bien sûr, chacun sait que dans la plupart des langues alphabétiques, il n'y a pas bijection entre une lettre et sa prononciation. Exemples :

En français, la lettre **c** a trois prononciations différentes : **k** dans *tracas*, **s** dans *cinéma*, **ʒ** dans *seconde*.

Inversement, le son **s** peut être représenté par **s** (*singe*), **ss** (*chasse*), **c** (*civet*), **x** (*Bruxelles*<sup>6</sup>), ou même **t** (*potion*)...

Nous changeons parfois la prononciation de certaines lettres pour de simples raisons de facilité, mais cela ne modifie pas le sens du mot : le **o** de *cote* (kɔt) et celui de *côté* (kote), le **eu** de *heure* (œr) et celui de *heureux* (œrø), etc.

Entre pays différents, ce n'est pas mieux : si en France la lettre **j** se prononce ʒ (c'est-à-dire... j), les anglais prononcent dʒ (*dj*), les néerlandais j (y), les espagnols x (r roulé)...

Il y a aussi le problème de l'accent tonique. Si en français et dans d'autres langues le fait de mal le placer n'est qu'un défaut de prononciation, ce n'est pas vrai partout. Dans certaines langues le sens d'un mot peut dépendre de cet accent tonique. Exemple près de chez nous : en espagnol, *el papa* signifie *le papa*, mais *el papa* désigne *le pape* ! Dans les langues asiatiques, c'est pire : on peut passer du compliment à l'injure rien qu'en se trompant sur l'emplacement de l'accent tonique (ce qui complique la langue écrite : le même son s'écrit différemment selon son degré de "tonicité") ! Et voilà pourquoi l'arabe (entre autres) est plein de points et de virgules partout autour des lettres (ce qui nécessite en Unicode plusieurs centaines de symboles !).

Bref, impossible de dire une lettre = un son (c'est pourtant ce que fait l'alphabet phonétique, mais au prix d'un alphabet d'environ 120 lettres, surtout que si nous sommes incapables (sauf peut-être avec beaucoup d'entraînement) de parler avec des clics et des coups de glotte, tout près de nous les espagnols ont du mal à prononcer notre **j**, les italiens à dire **u** et pas **ou**...

Pour que notre interlangue soit facile pour tout le monde, une seule solution : le nivellement par le bas. Il faut qu'un son ne puisse être transcrit qu'avec une seule lettre possible, mais permettre des prononciations différentes (mais cependant proches) pour une lettre donnée. Ceci permet une multitude d'"accents" pour une seule écriture et limite au maximum les problèmes de compréhension entre nationalités différentes.

Bien sûr, il faudra "sacrifier" certaines distinctions et considérer des sons que nous sommes habitués à différencier comme équivalents. Selon toute probabilité, ce devrait être le cas du **u** (qui s'écrit phonétiquement y) avec le **ou** (qui s'écrit phonétiquement u), du **a** (a ou ɑ) avec le **an** (ã ou ɐ̃), du **o** (o ou ɔ) avec le **on** (õ ou ɔ̃), etc.

Quant à l'accent tonique, c'est une intonation, pas un son. Il ne peut donc dans notre interlangue avoir aucune influence sur le sens des mots et n'intervient ainsi que comme liberté de prononciation.

---

*Quatrelo et pas 'Vatrelosse' comme l'écorchent si bien nos journalistes parisiens.*

<sup>6</sup> *Qui se prononce Brussel et pas Bruksel. (Avis aux parisiens).*

## Grammaire et syntaxe

En simplifiant au maximum, nous devons définir des règles pour les catégories suivantes :

- accords de genre (masculin, féminin, singulier, pluriel, ...)
- conjugaison des verbes ;
- dérivations de sens des mots ;
- articles, conjonctions, etc.

Mais il faut respecter, pour que l'interlangue soit facile d'apprentissage, une règle d'or : un phonème correspondant à un préfixe, suffixe ou conjonction ne peut être réutilisé pour un autre usage ; et inversement, il ne faut pas permettre à deux phonèmes différents d'avoir le même usage. C'est par exemple une des principales difficultés de celui qui apprend le néerlandais :

Selon les mots, le pluriel est soit en **-s**, soit en **-en** (mais ces deux suffixes sont généralement exclusifs, seuls quelques mots pouvant être accordés des deux façons). Résultat : la simple liste des règles d'accord du pluriel en néerlandais occuperait une page entière de La Lettre !<sup>7</sup>

De plus, le suffixe **-en** concerne non seulement le pluriel, mais est également la marque de l'infinitif : *werken* peut se traduire, soit par *travailler*, soit par *travaux*. Seul le contexte permet de lever l'ambiguïté.

Globalement, le meilleur moyen de bien construire une langue synthétique semble être de définir les phonèmes, puis de leur attribuer un usage. Ceci devrait éviter le risque d'homophonies (par exemple trois mots qui se suivent ressemblant à une autre suite, de deux mots, signifiant tout autre chose). Bien sûr, les homophonies sont couramment utilisées en français humoristique, sous l'appellation de calembours ou jeux de mots, mais l'interlangue n'a pas besoin de cela, compte tenu de son usage.

Pourquoi utiliser un tel principe ? Parce que moins il y a de mots à apprendre, plus l'apprentissage est rapide. Un exemple : si à l'aide de 200 radicaux et 10 préfixes et suffixes, on peut obtenir par combinaison 4000 mots différents, combien de temps faudra-t-il pour apprendre ces 4000 mots ? Le temps d'apprendre les 210 phonèmes de base...

Bien que plusieurs milliers de syllabes distinctes puissent être définies, il faudra toujours faire en sorte que l'associations de deux syllabes A et B ne donne pas le même résultat que les syllabes C et D (par exemple éviter que les syllabes *crap* et *ul* puissent se suivre si les syllabes *cra* et *pul* le peuvent également). Si cela pose problème, il faudrait peut-être prévoir un séparateur qui puisse lever toute ambiguïté (un son réservé à cet usage).

Et pour définir les règles, comparons ce qui se fait dans différentes langues et choisissons la méthode la plus simple.

### Les accords de genre

Pour le pluriel, pas de difficulté majeure : on choisit un phonème qui sera exclusivement réservé à cet usage, et qui se mettra au début ou à la fin du mot pour lui donner la marque du pluriel. Ceci est plus simple que la méthode française (le **-s** final étant souvent muet), qui nécessite l'ajout d'un article accordé pour la compréhension orale : pour dire qu'il y a plus d'un chien, nous sommes obligés de dire *des chiens*, alors qu'il suffit aux anglais de dire *dogs*.

Pour le genre, c'est un peu plus complexe. En français, le neutre se confond avec le masculin. En néerlandais et en allemand, n'importe quel nom peut être de l'un des trois genres<sup>8</sup>. En anglais, tout ce qui n'est pas sexué est neutre. Il semble qu'il n'y ait pas photo sur ce point.

---

<sup>7</sup> Dans ce domaine, nous sommes assez favorisés avec le français : le **-s** est de rigueur, sauf pour les mots en **-al** ou **-ail** qui deviennent **-aux**, avec quelques exceptions comme *naval*, les mots finissant au singulier par un **s** ou un **x** qui ne changent pas, et bien sûr nos sept mots en **-ou** qui prennent un **x** (il y a maintenant un huitième mot : *ripou-x*).

<sup>8</sup> Et comme en néerlandais l'article de correspond aussi bien au masculin qu'au féminin, je n'ai pas réussi à savoir - ni en me renseignant ni même avec un dictionnaire ! - si de *tabel* (la table) est masculin ou féminin. Tout ce que je sais, c'est que ce mot n'est pas du genre neutre (sinon ce serait *het tabel*). Il semble que les néerlandais eux-mêmes n'en sachent rien.

Si pour le singulier c'est simple (un nom est soit, masculin, soit féminin, soit neutre... quoique reste posé le cas des hermaphrodites), ça l'est moins pour le pluriel : si on désigne deux ou plusieurs "personnes", elles peuvent être toutes du même genre, être de deux ou plusieurs genres différents, et même on peut ignorer la composition du groupe, ou celle-ci peut être sans importance... Faut-il définir une demi-douzaine d'accords de genre pour le pluriel ? Ceci reste à définir.

### Conjugaison des verbes

Pour les "personnes", il existe deux écoles principales : faire porter l'accord sur le verbe (comme en latin : *habeam, habeas, habeat, habemus...* – pour *j'ai, tu as, il a, nous avons* – lequel se passe parfaitement des pronoms personnels), ou sur le pronom (comme en anglais : *I cut, you cut, we cut – je coupe, tu coupes, nous coupons*). En français, nous cumulons les deux, ce qui est redondant et ne facilite pas la vie des écoliers.

Sachant que le pronom personnel, placé juste avant le verbe, peut être considéré comme un préfixe, et qu'il peut servir ailleurs, je pencherais pour cette dernière solution, réservant l'usage d'un vrai préfixe ou suffixe pour définir le temps.

### Dérivations de sens des mots

Dériver le sens d'un mot, c'est créer une famille de verbes, substantifs, adjectifs, adverbes... à partir d'un radical de base (par exemple, en français, *vert* nous donne *verdir, verdure, vertement, verdâtre...*).

Il suffit donc de définir, d'une part les phonèmes des substantifs de base, et d'autre part ceux des préfixes et suffixes donnant les variations, et nous obtenons l'essentiel de l'interlangue.

Par exemple, *j'ai mangé* pourrait se dire (avec des phonèmes plus réduits, bien sûr) *moi mange-temps-derrière*.

Bien sûr, il pourrait arriver qu'à force d'assembler préfixes et suffixes on se retrouve avec des mots pleins de syllabes. Donc, dans certains cas extrêmes concernant des notions d'usage courant, il faudrait prévoir des phonèmes de remplacement, un mot de base très long pouvant avoir un synonyme court.

### Articles, conjonctions, etc.

Les articles sont – du moins dans les langues indo-européennes – des syllabes placées devant les substantifs pour leur apporter un complément de précision. Si l'article indéfini peut être omis, comme on l'a vu plus haut, il semble que les articles définis et démonstratifs puissent être définis comme des adverbes (les substantifs étant déjà accordés, les articles peuvent être invariables).

Quand aux conjonctions, prépositions, etc., définissons des syllabes de base qui puissent s'associer avec les différents préfixes et suffixes de dérivation ou d'accord, et on devrait avec relativement peu de mots obtenir un vocabulaire assez complet.

## Le problème des noms propres

Il reste un dernier cas à traiter : tous les mots appartenant à la première partie du Petit Larousse sont à définir, mais que faisons-nous de ceux de la seconde partie ? Par définition, un nom propre ne se traduit pas (il y a bien quelques exceptions avec les noms très connus : par exemple *Deutschland* se dit en français *Allemagne* et en anglais *Germany...*).

Personnellement, je ne vois qu'une seule solution : définir deux phonèmes signifiant "début de nom propre" et "fin de nom propre" permettant de délimiter un groupe de phonèmes ne suivant pas les règles de l'interlangue (et où la prononciation peut être beaucoup plus stricte), tout comme dans un programme source on délimite les chaînes de caractères par des apostrophes ou des guillemets pour les différencier du reste du code.

Et si un nom propre contient lui-même le phonème de fin de nom propre ? Bonne question...



## Et UNL ?

L'UNU (United Nations University) a lancé en 1996 un ambitieux programme de création d'un langage universel : UNL (Universal Network Language), mais dont le but est uniquement de créer un interface standard pour le langage écrit (quelque 300 000 "mots universels" ont été définis) :

Vous tapez votre texte en français, l'encodeur le stocke en UNL.

Si un Japonais veut lire votre texte, son décodeur lui affichera du japonais.

L'ambition est qu'UNL s'incorpore à HTML ou XML : fini les sites Web à 99% anglophones !

Par ailleurs, deux remarques importantes :

Si les décodeurs sont déjà au point, les encodeurs posent beaucoup plus de problèmes ;

La codification UNL n'est pas linéaire, et n'a rien à voir avec une langue orale (un document UNL est d'ailleurs encore plus illisible qu'un programme en C écrit par un bidouilleur fou).

Bref, une interlangue reste nécessaire pour la communication non écrite, mais sa syntaxe ne doit poser aucune difficulté pour un encodeur UNL.

Pour ceux qui veulent en savoir plus sur UNL :

Sur le Web : [unl.ias.unu.edu](http://unl.ias.unu.edu)

Auprès d'ADELI : juste un peu de patience, un article est en préparation pour le n° 35 de La Lettre.

## Conclusion

En résumé, nous pouvons créer une véritable interlangue en trois étapes :

- 1) Définir l'alphabet et les sons associés ;
- 2) Inventorier les phonèmes possibles et les possibilités d'assemblage (en tenant compte d'UNL dans la mesure du possible) ;
- 3) Créer le vocabulaire.

...sans oublier de :

- 4) lui donner un nom ;
- 5) s'en servir.

Par ailleurs, je regrette, dans cette analyse, de n'avoir pu utiliser aucune notion de langues non indo-européennes (chinois, japonais, coréen, dialecte africain, etc.), ce qui la rend forcément incomplète et favorise l'indo-européen. Je souhaite que quelqu'un ayant de telles notions (il y en a à ADELI) apporte des idées complémentaires.

Et si on s'y mettait ?...▲

**Jean-Luc Blary**  
e-mail : [jlblary@nordnet.fr](mailto:jlblary@nordnet.fr)

## Annexe 1 : extrait de l'alphabet phonétique international

Voyelles orales		Voyelles nasales		Semi-voyelles	
<i>il, habit, dîner</i>	i	<i>intérêt, pain, sein</i>	ẽ	<i>yoyo, caillou</i>	j
<i>thé, dé</i>	e	<i>alun, parfum</i>	œ̃	<i>huile, lui, huissier</i>	ɥ
<i>être, dais, procès</i>	ɛ	<i>entrer, blanc</i>	ã	<i>oui, wagon</i>	w
<i>avoir, Paris, patte</i>	a	<i>ondée, bon, honte</i>	õ		
<i>âne, pâte, mât</i>	ɑ	<b>Consonnes</b>			
<i>or, robe, maure</i>	ɔ	<i>pas, dépasser, cap</i>	p	<i>zone, raison, gaz</i>	z
<i>dos, chevaux</i>	o	<i>tu, étaler, lutte</i>	t	<i>cheval, mâcher, match</i>	ʃ
<i>ouvrir, couvert, loup</i>	u	<i>caste, képi, que</i>	k	<i>jambe, âgé, page</i>	ʒ
<i>user, tu, sûr</i>	y	<i>beau, abîmer, club</i>	b	<i>large, mollesse, mal</i>	l
<i>cœur, peur, neuf</i>	œ	<i>dur, broder, bled</i>	d	<i>rude, mari, ouvrir</i>	ʀ
<i>feu, jeu, peu</i>	ø	<i>gare, vague, zigzag</i>	g	<i>maison, amener, blême</i>	m
<i>le, premier</i>	ə	<i>fou, affreux, chef</i>	f	<i>nourrir, fanal, dolmen</i>	n
<b>Divers</b>		<i>vite, ouvrir</i>	v	<i>agneau, baigner</i>	ɲ
<i>h "aspiré" muet (haricot)</i>	*	<i>souffler, chasse, hélas</i>	s	<i>camping</i>	ŋ
<b>Autres sons (peu ou pas utilisés en France)</b>					
<i>h prononcé (hé, hé !)</i>	h	<i>ch chuinté (ich allemand)</i>	ç	<i>u anglais (duck)</i>	ʌ
<i>r espagnol (jota, Julio)</i>	x	<i>r soufflé (ach allemand)</i>		<i>th anglais (thin)</i>	θ
				<i>th anglais (that)</i>	ð

## Annexe 2 : parler n'est pas souffler

Selon qu'on parle haut ou bas (c'est-à-dire qu'on fait ou non vibrer ses cordes vocales), on ne prononce pas les mêmes sons. Voici une petite comparaison (en alphabet phonétique) :

haut	b	d	v	g	ʒ	z	ʀ
bas	p	t	f	k	ʃ	s	



# Ingénierie et intégration de systèmes

*Présentation de l'ouvrage de Jean-Pierre Meinadier, paru aux Éditions Hermès (Octobre 1998)*

## L'auteur

**Jean-Pierre Meinadier**, ingénieur de l'École Centrale des Arts et Manufactures, est professeur au Conservatoire National des Arts et Métiers, titulaire de la chaire d'intégration des systèmes et directeur adjoint du Centre d'étude pour la Maîtrise des Systèmes et du Logiciel (CNAM/CMSL).

Après deux années d'analyse numérique appliquée à la physique théorique, il a développé sa carrière, pendant 30 ans dans le domaine de l'ingénierie et de l'intégration des systèmes informatiques :

- d'abord au CEA, dans les années 64/74, avec la responsabilité sur l'ensemble du CEA civil des systèmes en temps réel (conduite et acquisition d'expériences sur les accélérateurs de particules, surveillance de réacteurs nucléaires) ;
- puis, en créant et assumant, de 1975 à 1986, la Direction générale de GIXI, société d'ingénierie de systèmes du groupe CISI, qui a développé des systèmes spécifiques à l'informatique prépondérante tant dans les domaines des systèmes technologiques (industrie continue et manufacturière, transport, distribution électrique, surveillance de pollution, robotique en milieu hostile...) que dans les domaines des systèmes d'information et des réseaux d'informatique de grandes organisations ;
- puis, en tant que consultant à partir de 1987, notamment en ingénierie de systèmes et en ergonomie des systèmes ;
- enfin, en tant que professeur du CNAM où il a été élu en 1989 à la chaire d'intégration des systèmes, nouvellement créée.

## L'ouvrage<sup>1</sup>

Cet ouvrage est consacré aux problématiques techniques de la maîtrise de l'ingénierie et de l'intégration de systèmes. Il traite des processus du cycle de vie, des aspects méthodologiques associés et des techniques de modélisation qui les sous-tendent. À ce jour, peu d'ouvrages de synthèse abordent ce vaste sujet dans une optique généraliste, multidisciplinaire et interculturelle.

### ***Un ouvrage sur le métier de « l'ingénieur système »***

Ce livre traite de la problématique des systèmes. Il aborde l'ensemble des problèmes liés à la conceptualisation du système, à sa conception, à son intégration et à son maintien en condition opérationnelle. Il ne traite pas des différents métiers nécessaires à la réalisation des constituants, ni de leurs génies propres. Il ne s'agit ni d'un condensé des méthodes et techniques de l'ingénieur, ni d'un énième ouvrage sur le génie logiciel ou tout autre génie.

---

<sup>1</sup> Le texte suivant ainsi que le schéma présenté sont extraits de l'avant-propos et des parties introductives des différents chapitres, avec l'aimable autorisation de l'auteur et des éditions Hermès.

Il traite de l'approche globale du système en ses thèmes majeurs :

- spécifier, modéliser, architecturer et intégrer le système ;
- définir les processus de son cycle de vie (déploiement, exploitation, maintenance) jusqu'au retrait de service ;
- prendre en compte l'ensemble des besoins et contraintes (fonctions, performances, sûreté de fonctionnement, sécurité, facilité d'utilisation, coûts, délais).

Cet ouvrage ne privilégie aucune méthode particulière ni aucun point de vue spécifique ; il aborde la problématique de l'ingénierie des systèmes selon un type d'approche globale qu'il propose d'appliquer aux systèmes. **Premier défi.**

### ***Une tentative de décloisonnement et de fécondation croisée des cultures systèmes***

On distingue, généralement, deux classes de systèmes informatiques :

- ceux qui supportent les systèmes d'information des organisations ;
- ceux qui assurent le contrôle-commande des systèmes technologiques.

Cette dichotomie a engendré deux cultures : l'informatique dite de gestion et l'informatique dite temps réel.

Cette distinction s'estompe, à l'ère où les systèmes envahissent la quasi totalité des activités humaines et s'intègrent entre eux. Que l'on songe aux systèmes intégrés de production des entreprises industrielles, ou aux systèmes militaires, intégrant systèmes de commandement et systèmes d'armes.

Un des objectifs majeurs de ce livre, **deuxième défi**, est une approche du décloisonnement entre les différentes cultures de l'ingénierie des systèmes :

- celle des *systèmes technologiques* (par exemple, un engin avec son propulseur) ;
- celle des *systèmes informatiques de contrôle-commande* (par exemple, le pilotage de l'engin) ;
- celle des *systèmes d'information* (par exemple, la gestion du projet d'engin ou le système de commandement auquel il sera intégré).

Les limitations de compétence de l'auteur et de taille du livre n'ont permis d'intégrer dans cette comparaison, que de manière allusive, la quatrième culture, celle des *systèmes d'organisation* et, a fortiori, son extension à l'ingénierie des systèmes dits en milieu humain complexe.

Nous sommes persuadés que ces différentes cultures peuvent s'inter-féconder utilement dans le contexte de l'ingénierie des systèmes complexes.

### ***Une recherche d'équilibre entre savoirs, savoir-faire et créativité***

L'ingénierie de systèmes n'est pas une science, ni même une technique. Elle reste, et restera, en grande partie, un « art d'ingénieur » avec toute la richesse sémantique de ce terme, quand on lui adjoint celui de système.

Le technicien maîtrise sa technique ; l'ingénieur possède l'art de concevoir des produits pour un marché en adaptant des techniques existantes ; l'ingénieur système exerce l'art de concevoir des systèmes mettant en jeu un grand nombre de métiers, dont il ne peut maîtriser tous les génies.

L'ingénieur système se situe à un haut niveau d'abstraction et de globalité, tout en ayant obligation de garantir le résultat de sa conception (le système doit donner satisfaction) sachant qu'il n'existe aucune méthode miraculeuse permettant de concevoir le « meilleur » système.

Cette approche est déroutante pour nos étudiants. Notre enseignement est cloisonné par discipline et, de plus en plus, spécialisé et monoculturel, tandis que les problèmes, habituellement proposés aux étudiants, ont une solution unique ce qui simplifie le travail des correcteurs.

L'enjeu de ce livre, **troisième défi**, est de rendre compréhensible et concrète cette approche de la complexité des systèmes, dans une forme accessible et utile à tous ceux qui, de près ou de loin, débutants ou expérimentés, sont concernés par la définition ou le développement des systèmes.

Comment trouver le bon dosage entre une pédagogie des savoirs qui structurent le métier, une pédagogie des savoir-faire issus de l'expérience, et une première amorce d'une pédagogie de créativité (il y a de l'esthétique dans la manière d'architecturer un système) ?

Comment s'appuyer sur les rares certitudes établies (en démystifiant les idées reçues) sans dissimuler les doutes et interrogations qui font la grandeur du métier ?

### ***Une structuration à partir de la normalisation des processus du métier***

Après des expériences souvent douloureuses, dont une proportion significative de projets avortés, en large dépassement de coûts et délais, ou encore refusés par les utilisateurs ou l'environnement, les grands maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre ont défini, standardisé puis normalisé les processus d'ingénierie, en vue d'une meilleure maîtrise de leurs métiers respectifs.

Ces normes consensuelles, issues d'une longue maturation de praticiens exerçant leur métier au plus haut niveau, constituent une référence indiscutable.

Celle-ci est suffisamment structurante pour servir de trame à l'ouvrage. Cet ouvrage ne se réduit, ni à une paraphrase des normes (de type recette culinaire) ni à une ambition normative pour un métier où l'ouverture, la créativité et l'innovation restent des qualités majeures.

Il s'agit, **quatrième défi**, d'appréhender la raison d'être de ces normes et d'en extraire la substance, afin d'apprécier la pertinence de leur mise en œuvre pour chaque projet.

### ***Une ouverture méthodologique***

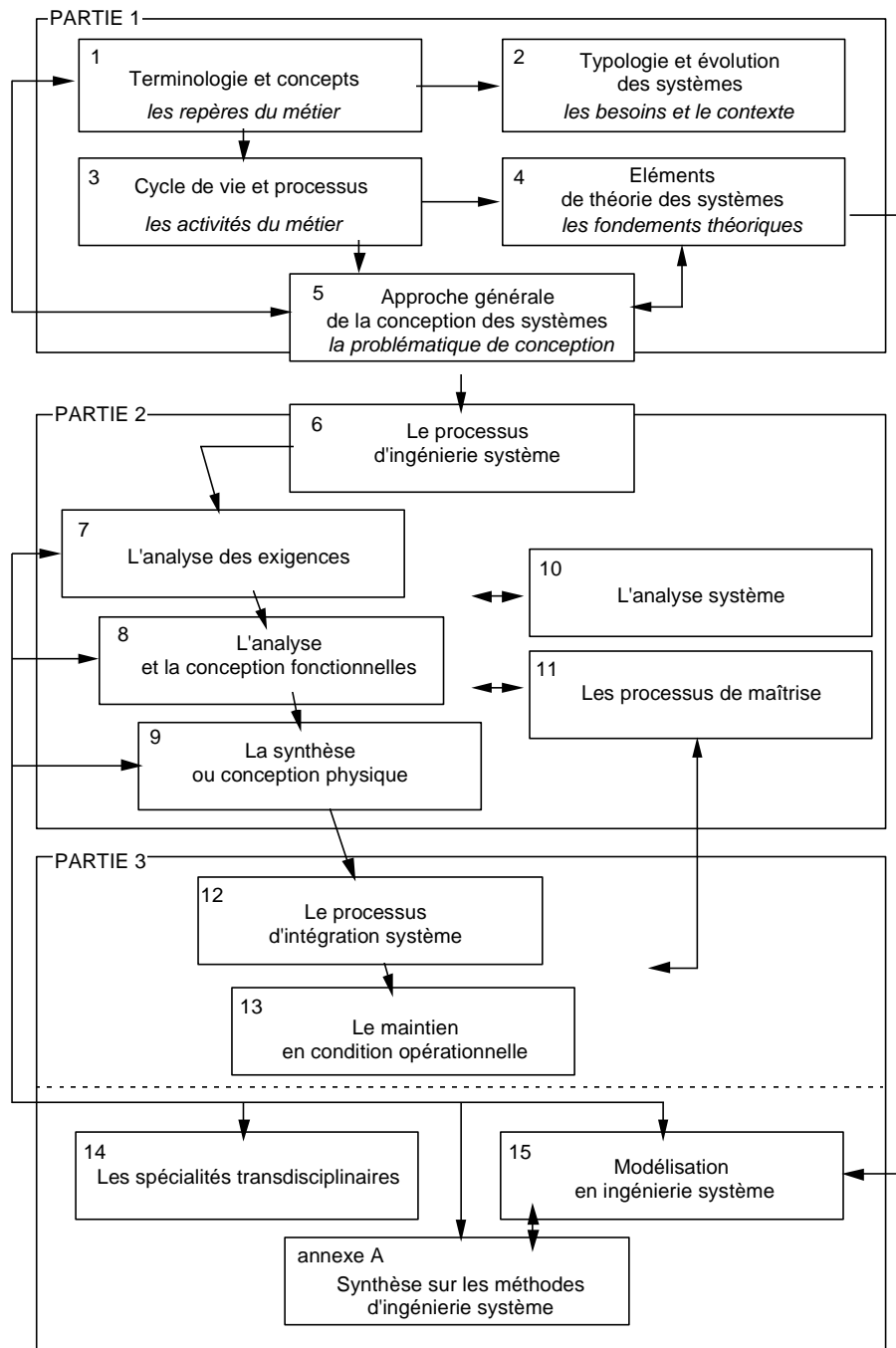
Les normes définissent les activités à réaliser, pour développer un système ainsi que les résultats attendus, non la manière de réaliser les tâches correspondantes. C'est l'affaire des méthodes qui proposent des démarches de réalisation des tâches d'ingénierie, fondées sur des outils de modélisation du système. Il n'existe aucune méthode universelle, aussi « systémique » qu'elle puisse se prétendre, mais une multitude de méthodes, plus ou moins adaptées à tel ou tel type de système.

Ce livre ne prétend ni apporter une nouvelle méthode miraculeuse, ni former à telle ou telle méthode.

La gageure ici, **cinquième défi**, est de fournir des bases utiles à l'appréhension des méthodes et les points de repère nécessaires à une juste évaluation de leurs apports respectifs, en vue d'une utilisation pertinente. L'approche proposée consiste :

- à rappeler quelques éléments de la théorie des systèmes, fondement de toute méthode et ultime recours quand aucune méthode ne convient ;
- à expliciter les facettes d'une démarche générique, grâce à laquelle les démarches particulières des différentes méthodes puissent être comprises ;
- à discuter des possibilités d'expression des principales techniques de modélisation et de la fécondité de leur intégration pour générer les représentations successives des systèmes, menant des premiers concepts aux modèles de réalisation.

# Éléments développés dans l'ouvrage



## Partie 1 - Introduction aux métiers d'ingénierie et d'intégration des systèmes

La nouveauté des métiers d'ingénierie et d'intégration de systèmes, la diversité des systèmes qui en sont l'objet et l'absence relative de formalisation qui en découle, imposent d'en fixer, tout d'abord, le vocabulaire, les concepts et le contexte, afin d'en faire émerger les problématiques.

Le *chapitre 1* clarifie le vocabulaire, introduit les principaux concepts techniques et décrit le contexte interne du métier, posant ainsi les premiers repères fondateurs pour la lecture de l'ouvrage.

Le *chapitre 2* est consacré à l'objet du métier. Il introduit une classification importante pour la comparaison des différentes approches d'ingénierie. Il met en rapport l'évolution des systèmes et les

problématiques de leur intégration, brossant ainsi un tableau à caractère culturel du contexte dans lequel s'exerce le métier.

Le *chapitre 3* décrit, de manière plus approfondie que le chapitre 1, le contexte dans lequel s'inscrivent les activités du métier, selon le déroulement temporel d'un projet. On y montre comment la complexité de l'ordonnancement d'une multitude d'activités nécessaires au développement et à l'exploitation d'un système, a conduit à la normalisation d'un ensemble de processus, dont le niveau de maîtrise caractérise la maturité dans le métier.

Le *chapitre 4* introduit quelques concepts, empruntés à la théorie des systèmes, particulièrement structurants pour la compréhension, en profondeur, des approches de l'ingénierie des systèmes. Ce chapitre est fondateur pour la bonne compréhension des approches de modélisation des systèmes du chapitre 15.

Le *chapitre 5* est, tout à la fois, la clé de voûte de cette partie introductive et l'introduction pédagogique à l'ingénierie des systèmes, qui constitue la deuxième partie de l'ouvrage. Il expose la problématique générale de l'ingénierie des systèmes, montrant le double besoin méthodologique d'une démarche (concrétisant les processus) et de techniques de représentation des systèmes à plusieurs niveaux d'abstraction.

La démarche est présentée sur l'exemple d'un système monétique. Le besoin de représentation des systèmes conduit à introduire les principes de la modélisation.

## **Partie 2 - Le processus d'ingénierie des systèmes**

Cette partie présente les démarches comparées d'ingénierie des systèmes, respectivement appliquées aux systèmes technologiques, aux systèmes informatiques qui les pilotent et aux systèmes d'information.

Cette présentation est structurée par les processus de la norme IEEE 1220. Elle comprend, outre le chapitre 6 d'introduction aux processus, les chapitres 7, 8 et 9 qui présentent les trois sous-processus techniques principaux, et les chapitres 10 et 11 relatifs aux processus associés. Afin d'éviter de compliquer la lecture, nous avons renvoyé dans la partie suivante deux domaines qui, incontestablement, se rattachent à l'ingénierie des systèmes : les spécialités transdisciplinaires (chapitre 14) et les techniques de modélisation (chapitre 15).

Le *chapitre 6* précise les repères nécessaires à l'étude de l'ingénierie des systèmes, en présentant certains aspects généraux de la norme IEEE 1220, en les adaptant au cas des systèmes informatiques, en plaçant l'ingénierie des systèmes dans le contexte maîtrise d'ouvrage-maîtrise d'œuvre.

Les chapitres 7, 8 et 9 traitent des trois processus techniques et de leurs sous-processus de vérification. Dans les trois cas, l'ingénierie des systèmes technologiques servira de référence, les deux grands types de systèmes informatiques étant abordés par différenciation.

Le *chapitre 7* traite du processus d'analyse des exigences. Il se place dans le domaine du problème et conduit à la spécification des exigences qui devront être satisfaites par le système.

Le *chapitre 8* traite du processus d'analyse et de conception fonctionnelle qui construit une solution fonctionnelle du problème, sous forme d'une architecture fonctionnelle vérifiant les exigences fonctionnelles.

Le *chapitre 9* traite du processus de conception physique qui donne un support technique à la solution fonctionnelle, sous forme d'une architecture physique vérifiant l'ensemble des exigences.

Le *chapitre 10* traite du processus d'analyse des systèmes qui prend en compte l'ensemble de la problématique dans les études de choix et propose les meilleurs compromis.

Le *chapitre 11* aborde quelques points essentiels à la compréhension de cet ouvrage, concernant les processus de maîtrise de l'ingénierie des systèmes. L'étude, en profondeur, des processus de management et de support du projet d'ingénierie, fait l'objet d'un autre ouvrage.

### **Partie 3 - Intégration de systèmes et maintenance - Spécialités transverses et modélisation**

Les chapitres 12 et 13 sont consacrés aux processus du cycle de vie au-delà de la phase d'ingénierie, en se focalisant sur les deux éléments principaux concernant le métier du maître d'œuvre que sont l'intégration de systèmes et le maintien en condition opérationnelle, pendant la phase d'exploitation.

Le *chapitre 12* traite des processus conduisant de la définition de l'architecture physique du système à la présentation en réception du système réel intégré dans son environnement. Le processus essentiel est à l'évidence le processus d'intégration système incluant ses étapes de vérification et validation internes. Celui-ci est présenté, pour l'essentiel, en référence aux systèmes informatiques, le principe du processus ayant un caractère très général. Sa description est encadrée, en amont, par celles du suivi des réalisations et de la réception des constituants et, en aval, par celle de la validation du système.

Le *chapitre 13* traite des processus de maintien en condition opérationnelle et de soutien logistique à l'exploitation du système. L'approche traditionnelle de l'organisation de maintenance et du soutien logistique à l'exploitation est étendue au logiciel. L'approche normative du soutien logistique intégré est abordée. Ce chapitre s'appuie sur les définitions concernant l'ensemble fiabilité-maintenabilité-disponibilité de la sûreté de fonctionnement du chapitre 14.

Les chapitres 14 et 15, qui apparaissent comme d'importantes annexes, concernent, d'une part, les spécialités transdisciplinaires garantissant certaines aptitudes ou qualités de service, globales au système et, d'autre part, les techniques de modélisation indispensables à la maîtrise des systèmes complexes.

Le *chapitre 14* traite des problématiques spécifiques à la sûreté de fonctionnement, à la sécurité informatique, aux performances, à l'ergonomie. Ces problématiques fondamentalement transdisciplinaires, impliquent tous les métiers mis en œuvre dans la réalisation d'un système (ingénierie, génies, intégration). Il faut les prendre en considération, dès le début des études d'ingénierie et les suivre tout au long des réalisations, notamment en intégration, faute de quoi les qualités, attendues ne seront jamais atteintes. Les processus décrivant les activités correspondantes sont présentés en corrélation avec les processus techniques d'ingénierie et d'intégration de systèmes.

Le *chapitre 15* complète la présentation des processus, par une tentative d'approche comparative des techniques de modélisation, les plus utilisées en ingénierie de systèmes. Il ne prétend pas apprendre à modéliser, mais seulement mettre en évidence, sur des exemples, la capacité d'expression des différents types de modélisation et en déduire leurs domaines pertinents d'utilisation.

Enfin, l'annexe A clôt l'ouvrage, par un positionnement de quelques méthodes, utiles à l'ingénierie des systèmes, choisies parmi celles qui semblent les plus utilisées en France. ▲

*Jean-Pierre Meinadier*  
résumé par *Laurent Hanaud*





# Consommateurs, payez moins cher grâce à l'euro

*Ça y est, on y est. Désormais, le franc français n'est plus que la  $(1/6,55957)^{\text{ème}}$  partie de l'euro. Et ce, jusqu'en 2002. Alors, pourquoi ne pas tirer parti de cette période transitoire ?*

Entre le 1<sup>er</sup> janvier 1999 et le 30 juin 2002 au plus tard, de plus en plus nombreux seront les commerçants qui afficheront leurs prix dans les deux devises, et ceci avec deux décimales.

Évidemment, cet arrondi à deux décimales fera que les deux montants ne seront pratiquement jamais équivalents<sup>1</sup>. Donc, selon la devise utilisée, vous paierez un prix légèrement différent – dans la limite d' $\frac{1}{2}$  eurocentime<sup>2</sup>, soit moins de 0,0328 FF. Comment tirer parti de ceci ?

En fait, il suffit, à chaque fois, de payer dans la devise donnant le prix le moins élevé.

## Exemple 1 :

Les prix affichés sont de 10,00 FF ou 1,52 €.

- Contrôle 1 : 10,00 FF = 1,52449 €, arrondi à 1,52 € ; l'affichage est conforme.
- Contrôle 2 : 1,52 € = 9,97055 FF, donc moins de 10 FF.
- Décision 1 : il ne vous en faut qu'un seul ? Payez en euros, vous économiserez 3 centimes.
- Décision 2 : il vous en faut 2 ? Ne les achetez pas ensemble, ça vous coûterait 20,00 FF ou 3,05 €. Passez plutôt deux fois à la caisse avec un seul article et payez en euros : ça vous coûtera 3,04 €, soit 19,94 FF : vous économisez deux fois 3 centimes !

## Exemple 2 :

Les prix affichés sont de 4,96 FF ou 0,76 €.

- Contrôle 1 : 4,96 FF = 0,756147 €, arrondi à 0,76 € ; l'affichage est conforme.
- Contrôle 2 : 0,76 € = 4,98527 FF, soit 4,99 FF.
- Décision 1 : il ne vous en faut qu'un seul ? Payez en francs.
- Décision 2 : il vous en faut plusieurs ? Si vous en prenez quatre en une fois, le prix total est de 19,84 FF, soit 3,02 € qui valent en fait 19,81 FF, que vous réglez en euros. Et vous économisez 3 centimes sur le lot.

Le bilan ? Si vous parvenez à faire ceci 3 fois par jour, 6 fois par semaine jusqu'en 2002, vous pouvez économiser jusqu'à 90 FF (plus de 13 € !). De quoi se payer un bon repas au restaurant ! ▲

**Jean-Luc Blary**  
e-mail : [jlblary@nordnet.fr](mailto:jlblary@nordnet.fr)

P.S. Si vous tombez sur un commerçant qui a appliqué les conseils de la page suivante, vous n'aurez guère de chances d'appliquer la solution de l'exemple 1. Par contre, l'exemple 2 reste valable en toutes circonstances.

<sup>1</sup> 655957 étant le produit des deux nombres premiers 769 et 853, le plus petit montant en FF ayant une équivalence exacte en euros est... 6559,57 FF qui valent 1000.

<sup>2</sup> Pour éviter toute confusion, j'utilise ici "eurocentime" pour le "cent" de 0,01 €, et "centime" pour 0,01 FF.



# Commerçants, vendez plus cher grâce à l'euro

*Ça y est, on y est. Désormais, le franc français n'est plus que la  $(1/6,55957)^{\text{ème}}$  partie de l'euro. Et ce, jusqu'en 2002. Alors, pourquoi ne pas tirer parti de cette période transitoire ?*

Entre le 1<sup>er</sup> janvier 1999 et le 30 juin 2002 au plus tard, de plus en plus nombreux seront ceux d'entre vous qui afficheront leurs prix dans les deux devises, et ceci avec deux décimales.

Évidemment, cet arrondi à deux décimales fera que les deux montants ne seront pratiquement jamais équivalents<sup>3</sup>. Donc, selon la devise utilisée par vos clients, vous encaisserez un prix légèrement différent – dans la limite d'½ eurocentime<sup>4</sup>, soit moins de 0,0328 FF. Comment tirer parti de ceci ?

En fait, il suffit de fixer vos prix de sorte que les probabilités soient en votre faveur.

## **Exemple 1 :**

Vous avez un article que vous vendiez 10,00 FF. Vous devez maintenant l'afficher également à 1,52 € (10,00 FF = 1,52449 €). Si vous êtes payé en euros, vous encaisserez en fait seulement 9,97 FF.

- Conseil 1 : si vous passez le prix à 10,01 FF, vous pourrez le vendre 1,53 €, soit 10,04 FF. Vous êtes donc certain de ne pas y perdre lors de ventes à l'unité.
- Conseil 2 : les petits articles sont souvent vendus par plusieurs ou associés avec d'autres petits articles. Par exemple, si vous vendez en une fois 4 articles à 10,01 et êtes payé en euros, c'est-à-dire 40,04 FF convertis en 6,10 € : vous n'encaisserez que 40,01 FF ! Alors, pour les petits articles, ajustez au plus près. Avec un article vendu 9,97 FF ou 1,52 €, le différentiel n'est que de 0,05 centime, et les petits malins ne feront que perdre leur temps...

## **Exemple 2 :**

Vous avez un article que vous vendiez 999,95 FF. Vous devez maintenant l'afficher également à 152,44 €. Si vous êtes payé en euros, vous encaisserez seulement 999,94 FF.

- Conseil : les articles dans cette gamme de tarif sont souvent achetés à l'unité. N'hésitez donc pas à passer son prix à 999,98 FF, ce qui vous permettra de l'afficher à 152,45 €, qui équivalent à 1000,01 FF : vous êtes certain d'encaisser au moins 999,98 FF.

Le bilan ? Si vous parvenez à encaisser un supplément de 3 centimes 20 fois par jour, 6 fois par semaine jusqu'en 2002, vous pouvez économiser jusqu'à 600 FF (plus de 90 € !). De quoi se payer quelques gueuletons ! ▲

**Jean-Luc Blary**  
e-mail : [jlblary@nordnet.fr](mailto:jlblary@nordnet.fr)

P.S. Si vous tombez sur un pékin qui a appliqué les conseils de la page précédente, assurez-vous qu'il ait les plus grandes difficultés à trouver des cas où les conseils qui le favorisent s'appliquent, sinon il ne vous ratera pas.

<sup>3</sup> 655957 étant le produit des deux nombres premiers 769 et 853, le plus petit montant en FF ayant une équivalence exacte en euros est... 6559,57 FF qui valent 1000 €.

<sup>4</sup> Pour éviter toute confusion, j'utilise ici "eurocentime" pour le "cent" de 0,01 €, et "centime" pour 0,01 FF.



# Typologie du « pourriel »

*Le trafic des messageries électroniques est en forte croissance. Parallèlement à l'augmentation des messages professionnels et conviviaux, se développe un trafic parasite qui nous inonde de messages que nous n'avons pas sollicités. Notre conscience, et quelquefois notre curiosité, nous incite à lire ces textes pour ne pas passer à côté d'une information qui pourrait être utile.  
Faut-il accepter cet état de fait ou commencer à balayer devant notre porte.*

Chacun d'entre nous, au retour d'une absence de quelques jours, doit extraire d'une accumulation de prospectus publicitaires, son courrier nécessaire et suffisant : familial, administratif et adélien.

Certains prospectus nous sont envoyés personnellement par la technique d'un publipostage, plus ou moins sélectif, en utilisant des fichiers constitués par l'émetteur ou empruntés à une société spécialisée.

D'autres, plus nombreux, sont déposés par des colporteurs dont la mission consiste à se débarrasser de leur chargement dans les boîtes aux lettres, sans se soucier de la qualité de la cible.

Donc nous subissons déjà les deux types de prospection :

- la frappe chirurgicale où l'émetteur vise une cible préalablement accrochée, quelquefois fidélisée ;
- le bombardement de masse qui arrose une large population, en escomptant de la statistique qu'il touche le destinataire souhaité, sans chercher, pour autant, à épargner le voisinage.

Désormais, grâce aux facilités des nouveaux médias, la prospection de certaines firmes relève de la seconde stratégie. Les inforoutes leur offrent de nouveaux boulevards quasiment gratuits. Nos messageries électroniques ne sont pas à l'abri de ce type de nuisance et sont envahies par des messages que nous n'avons pas sollicités.

Nos cousins québécois utilisent l'élégant "courriel" - de préférence à l'horrible "e-mail" - pour désigner le courrier électronique. Par dérision, ils affublent du terme péjoratif "pourriel" l'ensemble des courriels qui les perturbent.

L'inventaire des récoltes de notre boîte électronique "info@adeli.com" nous incite à aller plus dans la terminologie et à décliner ce "pourriel" en un éventail de termes en ciels.

## Le pourriel mercatique

### ***L'hébergiciel***

On vous propose d'accueillir votre propre site afin d'accroître vos profits sur le Web. Vous pourrez y augmenter vos ventes de 50 % à 400 %.

L'hébergement d'un site de 50 MB avec une infrastructure de commerce électronique est proposé à \$ 12.95 par mois.

On vous propose une aide à la prospection et à la sécurité des transactions commerciales pour le commerce électronique.

### ***Le prospecticiel***

Vous pourrez accroître votre trafic sur Internet en obtenant une liste de destinataires intéressés par votre domaine. On vous propose un ensemble d'outils promotionnels pour présenter vos produits et vos services.

### ***Le polygloticiel***

On peut vous fournir des listes de personnes bilingues (espagnol, brésilien, japonais, chinois, russe, ukrainien, etc.) classées par métier : \$ 72.00 la liste de 400 noms.

### ***L'esclaviciel***

Vous pouvez faire développer vos logiciels en Sibérie pour \$ 15, l'heure, tout compris.

### ***L'avariciel***

On vous invite à participer à une chaîne de la fortune où il suffit d'envoyer \$ 5 au premier d'une liste de trois noms et d'ajouter le sien, de diffuser le message à 20 destinataires. On vous promet une moisson d'environ \$ 10,000.

Vous pouvez aussi gagner \$ 20 en allant visiter un site.

On vous propose des tuyaux pour économiser dans tous les compartiments télématiques à \$ 10 la disquette de renseignements.

### ***Le septièmeiciel***

C'est un secteur apparemment très encombré.

Si vous avez plus de 18 ans, on peut vous vendre une cassette audio (ecstasy tape) pour augmenter votre plaisir lors de vos rencontres intimes - à l'essai pour 6 mois \$19.47, la première et \$ 9.50, les suivantes.

Vous pouvez attirer le sexe opposé grâce aux phéromones, offerts en parfum pour \$ 39.95. Vous êtes conviés à consulter le site Androstenone Pheromones.

### ***Le domiciel***

Vous pouvez trouver un travail à domicile de \$ 1,500 à 4,000 par mois pour développer des logiciels, assembler des jouets, coudre, confectionner des bijoux. Il en coûte de \$ 25 pour accéder à cette base de 200 entreprises.

Toutes ces sollicitations commerciales, variante du "mercaticiel", émanent d'offreurs américains et sont en version originale. Vous pouvez toujours vous en affranchir en demandant d'être "removed" des listes de diffusion.

## **Le pourriel amical**

Mais, en dehors de cette pollution étrangère, d'autres variétés de "pourriel" ont des sources plus proches de nous ; chez certains de nos propres correspondants.

### ***Le souriel***

C'est un pourriel sympathique constitué de petites anecdotes, de dessins, d'animations, de jeux, destinés à distraire des amis, plus ou moins réceptifs aux différentes formes d'humour.

### ***Le logorrhiciel***

Le logorrhiciel traduit une propension de son auteur à s'exprimer fréquemment et longuement à tout propos, sans prendre le temps de structurer ses idées et son discours.

### ***Le polémiciel***

Le polémiciel prend à témoin, une population captive, des différends que l'on a avec l'un des membres de sa liste de destinataires institutionnels.

Dès que ledit membre émet un message au polémiciel, celui-ci fait part de ses commentaires à l'ensemble des correspondants de sa liste.

### ***Le pongiciel***

Les pongiciens se renvoient la balle de messages en messages, jusqu'à ce que l'un des deux abandonne.

### ***Le trufficiel***

Cette technique consiste à insérer des commentaires dans un message reçu avant de le renvoyer à l'émetteur et à quelques autres destinataires.

### ***Le multipliciel***

Certains émetteurs pensent que l'impact de leur message se mesure par le produit du nombre de mots par le nombre de destinataires. Ils n'hésitent pas à gonfler leur liste de diffusion pour augmenter leur efficacité.

### ***Le bouledeneigiciel***

C'est la forme la plus achevée du " pourriel " amical. Elle consiste à utiliser les fonctions de réponse avec historique, qui permettent de reconstituer toutes les étapes chronologiques d'une conversation entre plusieurs personnes.

Le bouledeneigiciel est généralement une agglomération de logorrhiciel, de polémiciel, de pongiciel, de trufficiel et de multipliciel.

## **Imposons-nous une discipline**

Comment limiter le pourriel ?

Nous resterons toujours dans l'attente d'un hypothétique orpailliciel, qui nous aiderait à extraire les précieuses paillettes tant espérées, de la gangue qui les enrobe.

Nous pourrions préconiser, lorsque nous sommes émetteurs, de faire quelques efforts pour discipliner notre verve épistolaire. Pourrait-on nous astreindre à l'observation de quelques règles simples.

Avant d'envoyer un message nous pourrions analyser la question suivante : " Que veux-je dire, à qui, quand et pourquoi ? ".

### ***Quoi ?***

Au lieu de gribouiller un message, réfléchir à ce que l'on va dire, rédiger le message de façon claire, concise et précise.

### ***À qui ?***

Se demander : quelles sont les personnes qui pourront exploiter la réception de ce message ? Qu'attends-je du destinataire ?

### ***Quand ?***

Se poser la question de l'urgence. Ne pas faire supporter au destinataire mon impatience et mon manque d'organisation. Attendre le moment opportun pour informer le destinataire.

### ***Pourquoi ?***

Bref, le temps de faire cette gymnastique, contraignante pour l'émetteur mais salubre pour le destinataire potentiel, la taille du message, en volume et en nombre de destinataires, aura sans doute considérablement diminuée. Le volume du trafic en sera réduit d'autant et les messages seront mieux adressés et plus denses.

## **Mais faut-il être raisonnable ?**

N'oublions pas le message que délivrait le Directeur d'un grand institut français de gestion, à ses élèves.

“ Jeunes gens, évidemment, il faut mettre de l'ordre. Mais, attention, l'ordre parfait, c'est le zéro degré Kelvin ; plus rien ne bouge et c'est le repos de la mort.

Alors, bien entendu, quand rien ne va plus et que les dysfonctionnements foisonnent et grippent la machine, organisez-vous !

Mais quand tout est trop bien huilé et génère l'ennui, n'hésitez pas à semer un peu de trouble pour mettre de la vie ”.

Je crois me souvenir que la fin exacte de la citation était plus musclée. ▲

*Alain Coulon*