Tribune libre

Il y a problèmes et problèmes

par Colette Mathieu-Batsch

(22, rue Pierre-et-Marie-Curie, 75005 Paris)

C'est un essai en quelques pages, ou encore en cinq cents lignes, pour décrire comment traduire en un problème précis une situation floue de nature conflictuelle. Avant de se lancer dans la résolution d'un problème, on doit s'attarder longuement sur la situation dont il provient pour s'assurer qu'on en a bien saisi les multiples facettes.
Un examen approfondi de cette situation permet d'en dégager l'énoncé d'un problème « ouvert » qui offre des solutions multiples, difficilement comparables entre elles. Au fur et à mesure que progresse la résolution d'un tel problème ouvert, on se trouve confronté avec des difficultés plus précises, plus familières à notre esprit et qui peuvent se traduire sous la forme de problèmes de nature « ponctuelle » conduisant souvent à une seule bonne solution. Cette bonne solution, les spécialistes sauront la trouver grâce à leur talent et à leurs connaissances. Mais, avant de se lancer dans un problème ponctuel, il est essentiel de passer par les stades précédents, examen de la situation problématique dans son ensemble, puis résolution du problème ouvert de façon à bien poursuivre l'objectif de départ qui est de résoudre de façon optimale un conflit de quelque nature qu'il soit.

Pour un sculpteur, l'ouvrage n'est pas fait de mots : la masse de bois est là, palpable, visible, douce et odorante ; à côté, les gouges aux usages précis sont affûtées.

Les mots organisés en forme d'énoncé de problème ne donnent pas le même choc que le bois à celui qui vit dans l'univers du crayon et du papier et qui utilise d'invisibles outils intellectuels. La faveur dont jouit l'intuition, la peur ou l'incapacité de se poser des questions fondamentales, le désir de se jeter le plus vite possible dans la filière de quelques séries d'algorithmes éprouvés escamotent souvent le travail de réflexion indispensable avant d'entreprendre un long travail. On ne saurait trop insister sur cette période de réflexion abstraite et aride qui doit précéder l'action dans laquelle on se lance malheureusement tête baissée parce que c'est peut-être moins fatigant...

C'est pourtant le moment de s'interroger ; ai-je affaire au bon problème ? Est-il situé au bon niveau ? Ai-je formulé le bon énoncé ? A quels domaines de la connaissance fait-il appel ? Saurai-je choisir parmi les solutions que j'aurai la chance de trouver ? La solution finale que je conserverai apportera-t-elle la détente à l'ensemble du système conflictuel à l'origine du problème que je me suis posé et dans lequel je me débats ?

Une situation problématique

Faut-il donner un nom à cet ensemble confus, informe, indéfinissable et pourtant présent, pesant, conflictuel, qui s'instaure dans un système vivant, qu'il s'appelle cel-

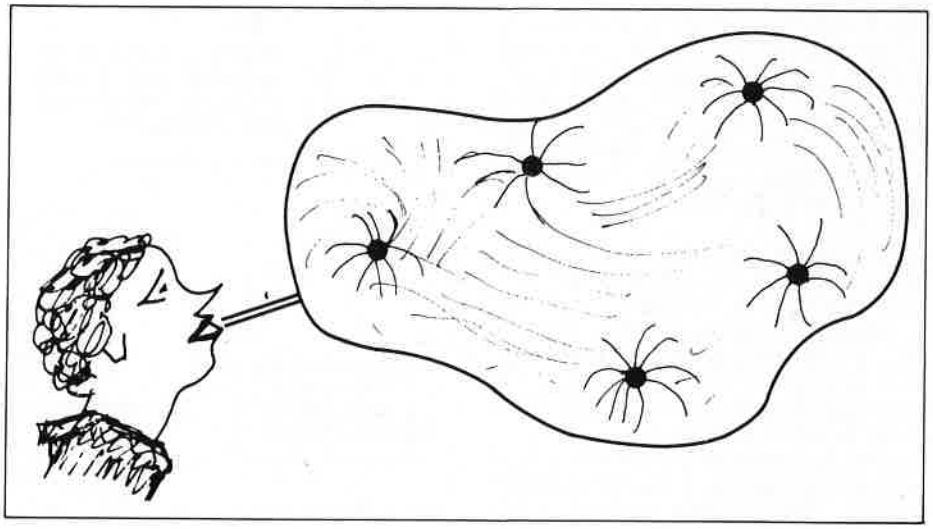

Figure 1. Jeu d'enfant de l'ère des plastiques, cette bulle brillamment colorée, que l'on pince en plusieurs points, est soumise à des tensions.

lule, corps, groupe, association, entreprise, au moment où des points de tension apparaissent ?

De nombreux paramètres viennent s'entremêler en un écheveau complexe : la nature de l'organisme malade, son hérédité, son passé, ses fonctions et ses techniques et, dans le cas de groupes humains, les hommes et les femmes qui en font partie avec leurs talents, leurs humeurs, leurs intérêts. Telle cette pâte plastique brillamment colorée dont les enfants font des grosses bulles qu'ils pincent pour la coller et la déformer à leur guise, tout ce système complexe va être le siège de tensions qui le déforment, le distordent, l'écartèlent (figure 1).

Ces tensions de toutes sortes s'exercent simultanément ou à des instants différents. De nature biologique, il s'agira d'un déséquilibre d'oxygène. Mais on en trouve d'ordre mécanique, électrique, économique et, s'il y a mécontentement salarial, mésentente dans un bureau, désir de partir en vacances, on est en présence de tensions d'ordre moral, social, politique, affectif.

Ressenties diversement, elles suscitent le désir de changement en même temps qu'elles engendrent la résistance au changement. Résoudre le conflit, c'est provoquer, en le maîtrisant, le changement qui va conduire à un réarrangement optimal de la situation. Un conflit que l'on ne résoud pas s'avance dans l'aventure d'une coulée de lave sortant d'un cratère de volcan ; la coulée, un instant contenue par un obstacle, resurgit ailleurs ; le conflit, qui n'a pu être canalisé et dénoué, conduit à une situation nouvelle tout aussi insatisfaisante. C'est pourquoi maîtrise du changement et réarrangement optimal sont deux conditions essentielles dont on ne doit pas se cacher la difficulté d'appréhension.

En effet, l'ensemble de la situation est complexe au point qu'il est douteux qu'elle puisse être perçue dans sa globalité et que quiconque puisse la faire évoluer dans sa totalité. Celui qui mène le changement est lui-même partie intégrante de l'ensemble ; il y est compromis. Faute d'avoir une vision suffisamment large, il lui faut renoncer à un traitement général de la situation problématique. Ce qu'il est capable de faire, c'est de réduire les conflits à des situations plus simples que l'on sait ou que l'on croit savoir traiter. Ainsi vont apparaître des « PROBLÈMES » sous un énoncé familier à notre esprit (figure 2).

Comme on peut prétendre, fort des succès passés, résoudre avec efficacité et de la façon optimale le problème allégé, du même coup, on peut espérer que l'ensemble de la situation problématique va évoluer aussi de façon optimale dans le sens souhaité. Mais, il arrive qu'un diagnostic erroné mène à une impasse.
Prenons l'exemple d'une entreprise d'appareils électroménagers. La situation problématique contient des tensions d'ordre technique, économique, social, psychologique, qui apparaissent çà et là sous des formes les plus diverses touchant à des détails de

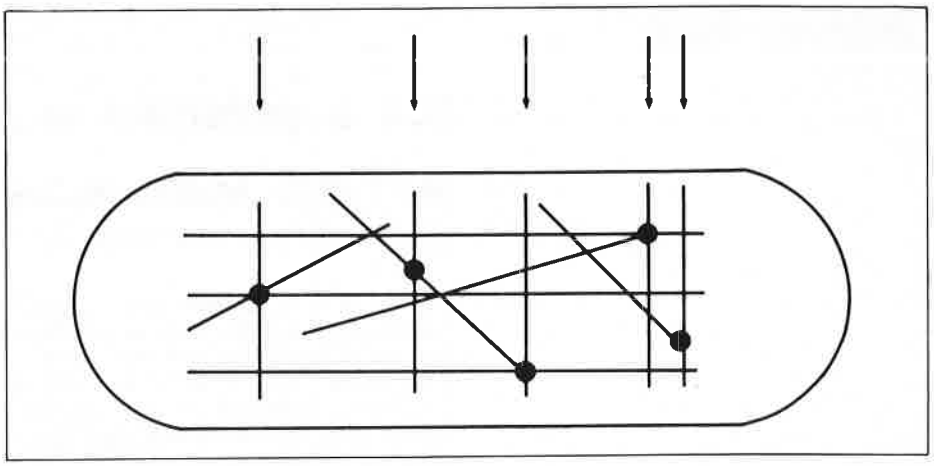

**Figure 2. A la situation problématique aux contours flous se substitue maintenant un problème que l'on croit savoir traiter.
Sous une forme imagée, disons que les lignes courbes du premier dessin font place au quadrillage du second qui se prête mieux à l'emploi des habituels outils de résolution.**

la vie quotidienne. Ce sont pourtant ces indicateurs de tension qui doivent donner l'alerte, puis entrer en ligne de compte pour dégager quel est l'important problème à poser.

Dans le schéma suivant (figure 3), qui décrit la situation tendue de cette entreprise, on a la possibilité de formuler plusieurs problèmes. Mais sont-ils les seuls ? Sont-ils bien exprimés ? Lequel d'entre eux mérite d'être traité en priorité ? Est-ce bien ces problèmes-là qui sont importants ? N'a-t-on pas cru subdiviser un problème général en sous-problèmes, espérant que la résolution de chacun d'eux, l'un après l'autre,

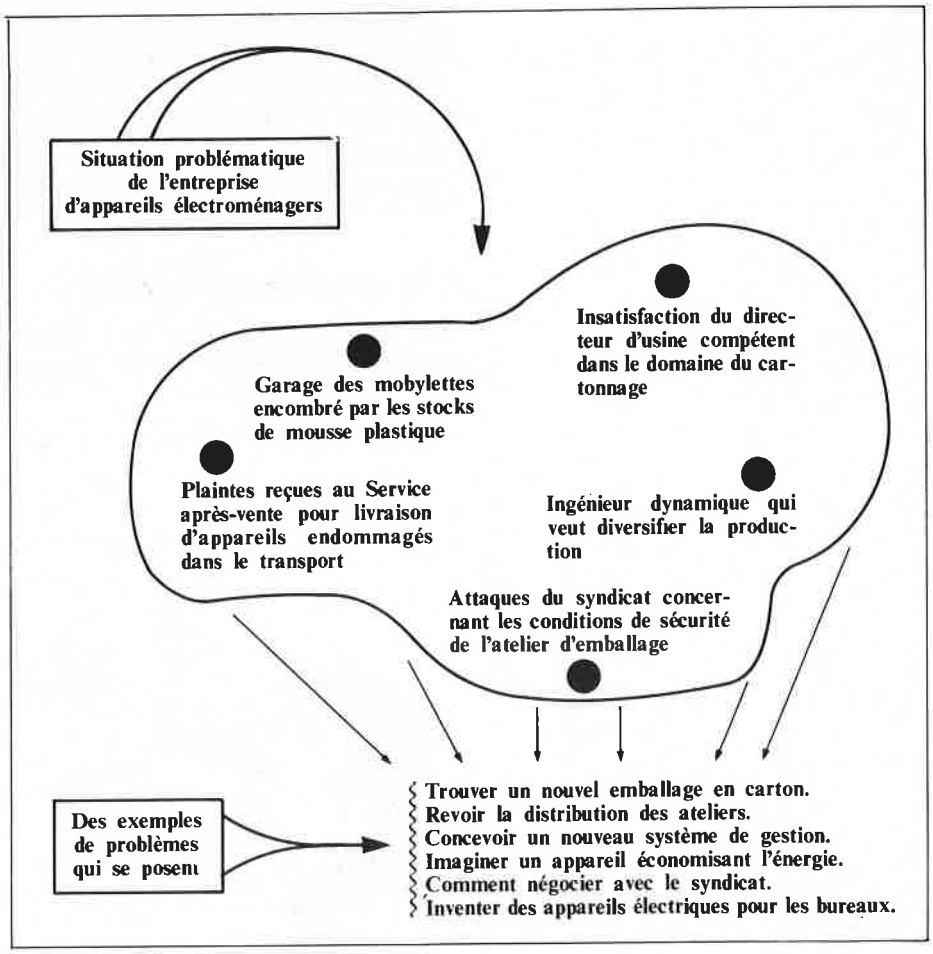

Figure 3. Quel problème choisir et résoudre pour faire évoluer au mieux la situation d'ensemble dans l'entreprise ?

conduirait à une solution générale ? Cette démarche cartésienne convient lorsque l'on a su analyser convenablement la situation et mener à bien le fractionnement en sous-problèmes indépendants les uns des autres.

Mais quand on a affaire à un ensemble diffus, confus, complexe, les énoncés de problèmes qui surgissent doivent bien souvent être interprétés comme les indicateurs d'un ensemble insatisfaisant et qu'il faut impérativement reconsidérer dans sa globalité.

Si nous avons choisi un exemple trivial où apparaissent des difficultés triviales elles aussi, ce n'est pas par hasard. La première raison, mineure, serait de préférer s'en tenir à un exemple simple plutôt qu'un cas compliqué pour la facilité de l'exposé. La seconde raison, seule importante à nos yeux, est de désirer insister sur le fait que des difficultés terre-à-terre (un garage encombré, un appareil endommagé, un dynamisme inassouvi, etc.), qui risquent d'endormir la vigilance intellectuelle par leur banalité, peuvent être les signes dispersés et apparemment insignifiants d'une situation problématique complexe à considérer avec sérieux. En bref, ce n'est pas parce que « çà paraît simple que ce n'est pas compliqué » ! Enfin, il est dangereux de décider par avance d'une hiérarchie dans les situations et de croire qu'un problème, parce qu'il est de nature et de formulation abstraite, sera de qualité, d'intérêt, de difficulté supérieure à un problème concret, apparemment banal, que l'on aurait tendance à croire facile à résoudre.

Le problème ouvert (à solutions multiples)

Le schéma précédent nous propose quelques exemples des problèmes qui pourraient être formulés dans cette entreprise. Nous allons voir maintenant que ce type de problème qui émerge de la situation problématique conduit à des solutions multiples. Nous l'appelons « ouvert » pour cette raison. A ce stade, bien qu'il offre à notre esprit jusque-là dispersé et inquiet des motifs de satisfaction par les contours précis de son énoncé tranchant sur un état flou et mouvant, ce problème reste encore fort complexe et par là inquiétant. Il ne va acquérir sa légitimité que s'il est l'explicitation profonde de la situation de tension. C'est cette clarification qui va permettre d'ajuster exactement les solutions qui en découleront à la résolution de la situation problématique.

Aussi faut-il analyser avec soin pourquoi on va donner la préférence à tel ou tel problème ouvert. S'il est facile de repérer les tensions les plus visibles, mais pas nécessairement les plus graves, il faut prendre conscience des tensions cachées qui ne se révèlent que par des signes légers que l'on doit décoder pour ensuite distinguer les tensions importantes de celles qui sont secondaires. Faute d'une telle analyse, on risquerait de s'embarquer dans un problème mineur qui, une fois traité, fournirait des solutions qui ne s'ajusteraient pas à la situation problématique à l'origine de tous nos soucis.
L'exemple est fréquent de croire qu'un problème technique bien résolu va régler une situation confuse. En fait, il passe souvent à côté de toutes les tensions internes qui ne sont pas d'ordre technique et qui restent plus cruellement insatisfaites qu'avant puisque l'espoir qu'elles soient perçues puis prises en considération a disparu.

Le problème « ouvert » qui se dégage d'une situation problématique ne présente pas nécessairement un énoncé lourd et complexe à l'image de la complexité de la situation d'ensemble. S'il est difficile de donner une règle à ce sujet, on doit admettre que, fréquemment, la formulation de tels problèmes est triviale, facile à comprendre, séduisante souvent. Les données en sont plus ou moins contraignantes, plus ou moins indépendantes les unes des autres. Lesquelles prendre, lesquelles éliminer, lesquelles ajouter, comment les traiter ? Comment maîtriser les solutions qui apparaissent ?

De nombreuses données, dont certaines restent inemployées, des informations complémentaires vont participer à l'élaboration de solutions possibles comme le représente le schéma de la figure 4.

Il existe un ensemble de démarches qui guident les essais (« trial-and-error »). Ce sont les démarches heuristiques qui conduisent à un « spectre » de solutions. Il n'y a pas *une bonne solution* mais plusieurs dont chacune peut présenter un certain intérêt : cet intérêt dépend des critères dont on dispose pour leur évaluation.

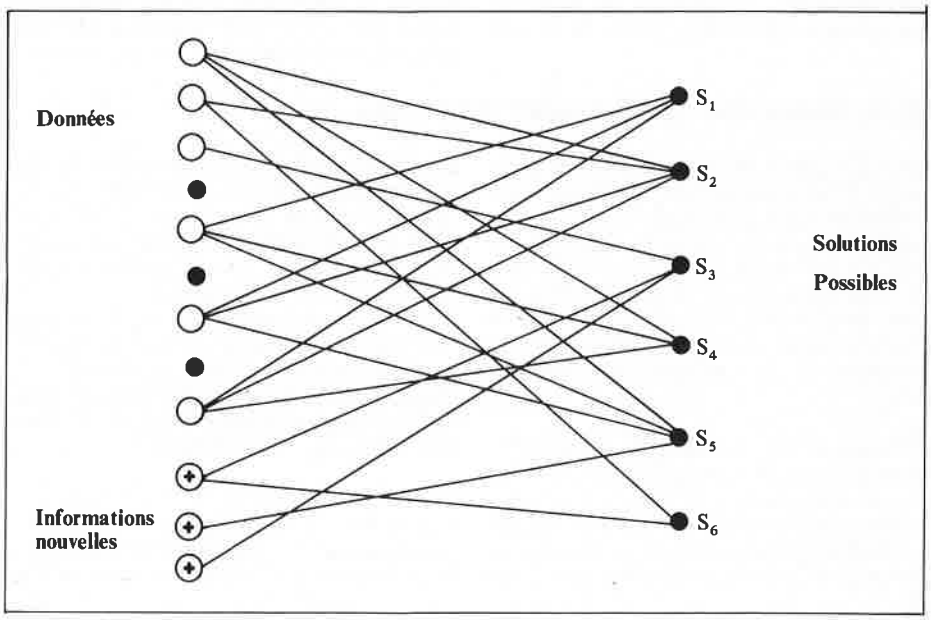

Figure 4. Un problème ouvert à solutions multiples.

Le problème ponctuel (à solution unique)

Traduisant une mission précise, le problème « ponctuel » se distingue du précédent par un énoncé circonstancié, hautement rationnel, rédigé dans un langage spécialisé faisant apparaître des données complexes, contraignantes, mais relevant toutes d'un ensemble qui peut se résoudre par la logique pour conduire à une solution unique, selon le schéma de la figure 5. On pardonnera d'avoir voulu typer si fortement ce genre de problème dans l'intention de le démarquer nettement du problème ouvert.

La décision est un choix *vrai/faux* qui est facile à prendre au cours de la résolution qui, si elle n'est pas toujours rapide et simple, est toujours logiquement menée à l'aide d'algorithmes, c'est-à-dire à l'aide de séquences figées d'opérations qui constituent un outil puissant. Ces outils méthodologiques forment une série de modules qui se succèdent dans la résolution d'un problème selon une suite linéaire qui convient particulièrement bien à notre esprit qui jongle d'autant mieux avec ces modules qu'il s'y est entraîné. D'ailleurs, plusieurs spécialistes, rompus aux mêmes résolutions par l'emploi des mêmes algorithmes, obtiennent souvent des voies résolutives identiques. Ce résultat commun leur procure une satisfaction qui conforte la « bonne solution » mais qui est excessive puisque, partant des mêmes données et usant des mêmes procédés, il est probable qu'ils sont conduits au même résultat. On pourrait dire, même si cela peut paraître paradoxal, qu'il n'y a plus de vrai problème

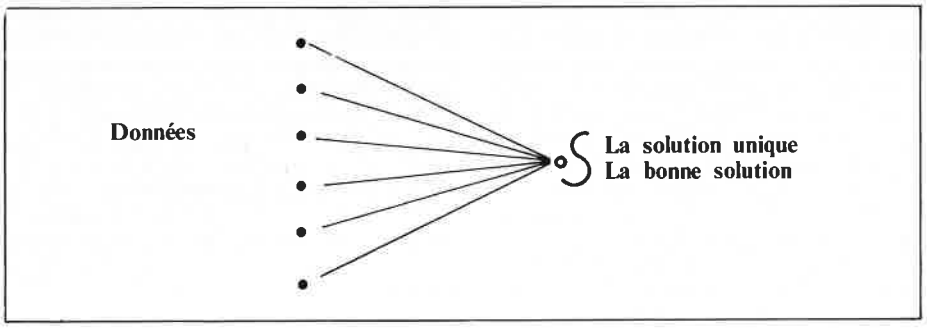

Figure 5.

à partir du moment où la question est bien posée et que l'on dispose de l'outil méthodologique adéquat : c'est une question de temps, de moyens, de volonté.

L'exemple-type de ce genre de démarche est donné par le problème de concours qui comporte un nombre limité de données. Puisqu'il n'y a pas de données en excès, il n'y a pas de choix à faire, on ne peut remettre en question les données fournies ni introduire des informations supplémentaires ; enfin toutes les données interviennent dans la résolution qui ne conduit qu'à la seule solution exacte, tout autre résultat étant considéré, à juste titre, comme faux.

On peut déplorer que tout au long de la scolarité, le mot « problème » n'évoque pour l'enfant que l'énoncé froid et concis proposant les seules données nécessaires à sa résolution. L'enfant apprend peut-être à résoudre un problème, et encore seulement de nature ponctuelle, mais il n'apprend pas à le poser ; enfin il ignore tout des problèmes ouverts à solutions multiples et n'a que rarement l'occasion, si même il l'a, d'examiner une situation problématique dans son ensemble.

Le spécialiste et celui qui ne l'est pas

Celui qui sait résoudre un tel ensemble fait preuve d'agilité intellectuelle : il sait utiliser les bons outils mais la résolution du problème dépend de son savoir-faire qui le conduit à désirer fortement la « bonne solution ». Il est bien certain que si les outils existent, si l'algorithme est prêt, il faut en user. Rien ne justifierait l'ignorant qui recalculerait la table de logarithmes pour aller plus avant ; le spécialiste est bien celui qui sait faire rapidement choix de la voie de résolution la plus élégante, la plus rapide.

En revanche, dans la phase de balayage ouvert du problème à solutions multiples, il est moins évident qu'il faille être spécialiste puisque le choix des données utiles et leur articulation sont moins rigidement fixées. Un œil neuf, une vaste culture, un large champ de conscience sont des qualités indispensables à ce stade. On peut, en effet, redouter que les spécialistes ne soient poussés à faire un tri préjudiciable en faveur des données qui leur sont familières et auxquelles ils attribuent une importance particulière de façon à se ramener à des situations connues ou habituelles que leur technicité leur permet de résoudre aisément. Les « ignorants » au regard neuf ne pourront pas projeter sur une situation problématique de schémas préfabriqués usuels ; pour le pire ou pour le meilleur, ils y mettront ceux qui sont en usage dans leur propre domaine spécialisé.

Deux démarches intellectuelles différentes

Dans les pages précédentes, le problème ouvert (à solutions multiples) est opposé au problème ponctuel (à solution unique), et le spécialiste l'est au non-spécialiste. Les démarches de l'esprit qui interviennent dans les deux cas sont tout à fait différentes ; il s'agit de ce que J. P. Guilford * a défini et illustré sous les noms de « production divergente » et de « production convergente ».

La production convergente, essentiellement liée aux déductions logiques, domine lorsque l'information qu'elle traite est suffisamment pertinente pour entraîner une réponse unique. Dans un tel problème à la structure rigoureuse, l'esprit fait face à une situation contraignante en même temps que sécurisante. Il n'y a pas de flou, il n'y a pas d'incertitude. La solution récompense celui qui sait traiter le problème, essentiellement le spécialiste qui sait comment faire ; il en est respecté et valorisé.
Il existe de nombreux tests de production convergente de nature verbale, arithmétique, géométrique, visuelle, graphique, etc. Dans tous ces tests, une seule réponse est la bonne. Tous les exercices scolaires ou presque favorisent cette démarche.

La production divergente intervient dans l'obtention de solutions variées et nombreuses à partir d'une information donnée ; elle correspond au problème ouvert. Celui qui se trouve devant un tel système est dans un état intellectuellement libérateur puisqu'il ressent une grande liberté dans l'expression de ses connaissances de tout ordre. Mais cette situation est en même temps source d'insécurité : quelles données garder ? quelles données éliminer ? quelles informations ajouter ? jusqu'où aller ? comment se limiter ? comment choisir ?
Il existe des tests de production divergente de nature verbale, arithmétique, visuelle, géométrique, graphique, etc. Ce sont de petits problèmes offrant de nombreuses solutions. Sur le même principe ont été mis au point des exercices de production divergente destinés à en prendre conscience et à la développer.

Sauter allègrement de toute situation problématique au bon petit problème ponctuel !

Comme il est confortable de ramener, le plus vite possible, toute situation conflictuelle au traitement d'un problème bien circonscrit apportant la *bonne* solution ! Comment s'en étonner ? Les problèmes ouverts conduisant à des solutions multiples n'attirent personne : l'abondance des solutions possibles aux mérites variés, difficiles à évaluer, crée une certaine insécurité, les spécialistes ne sont pas les mieux placés pour s'y attaquer, l'éducation ne nous y a pas du tout entraînés et enfin tout le monde n'est pas également doué pour les résoudre. Il serait souhaitable de favoriser l'entraînement des enfants à la production divergente, ce qui rétablirait l'équilibre avec la production convergente que l'école valorise et développe d'ailleurs avec plus ou moins de bonheur.

* *J. P. Guilford, The nature of human intelligence, Mac Graw Hill, 1967.*