

Mardi 05 octobre 2010 (18h15-20h15)

Didier MARANINCHI

Responsable de la formation chez Corsairfly,
pilote de ligne, Captain Instructor B 747- 400



Comment entretenir une très grande compétence professionnelle ? L'expérience des pilotes d'avions

- Comment gérer les compétences de haut niveau ?
- Quelles sont les procédures à mettre en place pour les hommes et femmes exerçant des responsabilités hors norme ?

Dossier documentaire



Didier MARANINCHI

Comment entretenir une très grande compétence professionnelle ? L'expérience des pilotes d'avions

Sommaire

- **Gestion de l'imprévu, analyse de l'action et construction de compétences**
Philippe Perrenoud, *Site web Université de Genève* (www.unige.ch), 1999.... p. 02
- **De la fabrication des compétences**
Richard Wittorski, *Site web Education permanente* (www.education-permanente.fr), 27/01/09..... p. 23
- **Un cockpit mal géré : Le crash de l'A320 de Gulf Air**
Amine Mécifi, *Site web Sécurité aérienne et accidentologie* (www.securiteaerienne.com), 07/02/06..... p. 36
- **Crash de l'avion du président polonais. La pression psychologique a-t-elle joué ?**
Thierry Vigoureux, *Site web Le Point* (www.lepoint.fr), 12/04/10..... p. 41

Gestion de l'imprévu, analyse de l'action et construction de compétences

Philippe Perrenoud

Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation
Université de Genève
1999

Sommaire

I. L'imprévu, un concept ambigu

II. Apprendre à gérer l'imprévu ?

III. L'imprévu comme analyseur de l'action

Références

Un événement imprévu sollicite la compétence de l'acteur, au travail comme dans d'autres domaines de la vie. " *Maîtriser l'imprévu* " pourrait être une des composantes de toute compétence de haut niveau.

Peut-on se rendre capable d'agir adéquatement face à des imprévus ? On voit immédiatement qu'il convient de distinguer deux cas de figure :

- des événements dont la réalisation est prévisible, mais dont le moment d'occurrence ne l'est pas ; dans ce cas, une réponse préparée est concevable, voire souhaitable, la compétence consistant à la construire par anticipation, puis à la mettre en œuvre - en l'adaptant - au moment opportun ;
- des événements inédits (au moins pour le praticien), face auxquels la compétence consiste à *improviser* une réponse adéquate, sachant que l'improvisation ne naît pas de rien, qu'elle s'appuie sur un habitus, une formation, des ressources et les capacités qui en permettent la mobilisation judicieuse et rapide.

L'imprévu est toujours relatif à un *sujet* concret et à des processus cognitifs à la fois

situés dans un contexte d'action, des rapports sociaux, un cadre matériel et *limités* par les savoirs et savoir-faire de l'opérateur, les informations dont il dispose et les conditions matérielles et psychosociologiques dans lesquelles il réfléchit et agit : stress, fatigue, pression, risque, conflits, etc.

L'imprévu est en partie sous le contrôle de l'acteur : il peut " ne pas se mettre " dans des situations à hauts risques ou les affronter avec des ressources et une préparation qui dépendent en partie des initiatives prises *en amont*. Certains acteurs vivent douloureusement l'imprévu, parce qu'il les angoisse ou les met en échec, et fuient s'ils le peuvent les situations " à coefficient élevé d'imprévus ". D'autres personnes cherchent au contraire des défis à leur mesure et privilégient de telles situations, jugées plus excitantes et gratifiantes, surtout lorsqu'ils les dominent... Ces stratégies font partie du rapport subjectif au travail

Le contrôle des situations auxquelles un acteur est confronté n'est cependant pas sans limites, en particulier lorsqu'il s'inscrit dans une organisation du travail dont il n'est pas maître. A un certain moment, les tâches assignées à chacun ne sont plus négociables et il ne peut plus esquiver, différer ou atténuer la confrontation avec des situations de travail. Quelles que soient les précautions prises en amont pour éviter d'en arriver là, certaines situations *surviennent*, avec leur part d'imprévu, et il faut " faire avec ".

Si la gestion de l'imprévu met alors à jour un *défaut de compétence*, l'intéressé et l'organisation ont diverses possibilités :

- l'accepter en admettant que cela n'arrive pas assez souvent ou n'a pas de conséquences assez graves pour qu'il soit urgent de prendre des mesures ;
- restructurer la division du travail de sorte que les situations problématiques soient prises en charge par d'autres opérateurs ;
- faire appel à des dispositifs technologiques ;
- proposer une formation ou une réflexion préparant à mieux faire face aux prochains imprévus.

Dans la mesure où on ne peut s'accommoder de toutes les conséquences d'une mauvaise gestion des imprévus, ni toujours déléguer leur traitement à d'autres opérateurs ou à des automates, il apparaît opportun de parier aussi sur le développement de compétences, donc de se poser une question en apparence paradoxale : peut-on se former à faire face efficacement à des événements imprévus ?

La question est d'autant plus cruciale qu'on s'intéresse à des activités que l'imprévu caractérise tous les jours. En affirmant qu'enseigner, c'est agir dans l'urgence et décider dans l'incertitude (Perrenoud, 1996 a), j'inscrivais l'imprévu dans la structure même du métier de professeur, je plaçais en quelque sorte pour une conception de l'enseignement dans laquelle la seule chose véritablement étonnante et déstabilisante serait que les choses se passent exactement comme prévu ! On peut en dire autant de la plupart des métiers complexes. Même dans les métiers en apparence plus routinisés, les petites surprises sont le lot quotidien de chacun.

Une analyse du travail humain aborde nécessairement cet aspect, notamment dans les métiers qui jonglent avec le temps, les événements et l'incertitude (Cellier, De Keyser et Valot, 1996). Il importe donc, au-delà de la description des activités, de préciser la place

de sa gestion des imprévus dans la genèse et dans l'exercice des compétences professionnelles. Ce qui amène à une question complémentaire : *peut-on apprendre à gérer l'imprévu*, au moyen d'une formation organisée ou au gré d'une élaboration de l'expérience ? On se situe ici au carrefour de l'analyse du travail et des démarches réflexives (Schön, 1994, 1996 ; St-Arnaud, 1992 ; Perrenoud, 1999 a et b).

On ne peut aborder ces questions sans dire d'abord *en quoi consiste l'imprévu dans les situations de travail*. Cette notion de sens commun se délite lorsqu'on cherche à en donner une définition précise. Dans une première partie, je tenterai donc de cerner le concept d'imprévu. Dans une seconde partie, je proposerai quelques réflexions sur la possibilité de préparer à l'imprévu par une réflexion sur la pratique. Ce n'est évidemment pas la seule voie de formation : on peut s'entraîner à gérer de l'imprévu, notamment à travers des stages, des jeux de rôles ou des simulations. Mais il faut alors entrer dans chaque champ professionnel. Il me semble que la dimension réflexive peut justifier une première approche, plus transversale.

1. L'imprévu, un concept ambigu

Lorsqu'une machine tombe en panne sans signes avant-coureurs, l'opérateur aura l'impression de " faire face à un imprévu " et devra s'organiser différemment pour poursuivre son travail. Pourtant, il est " dans l'ordre des choses " qu'une machine tombe parfois en panne. La seule véritable inconnue est de savoir *quand*. La plupart des événements dits imprévus surprennent par leur moment d'occurrence plutôt que par leur possibilité même.

Que les *événements* qui surviennent appartiennent la plupart du temps à *l'univers subjectif du possible* n'a rien d'étrange :

- souvent, le même acteur a déjà été confronté à des événements semblables et s'attend à leur réédition ;
- même si ce n'est pas le cas, la culture dont il participe en fait état comme d'une possibilité ; c'est ainsi qu'on annonce au novice " tout ce qui pourrait lui arriver " ;
- à défaut des mécanismes précédents, un *raisonnement* peut amener à envisager *in abstracto* l'éventualité de certains événements et à s'attendre à ce qu'ils surviennent, tôt ou tard.

Il est alors question d'un imprévu *relatif* ; ce n'est pas l'événement lui-même, c'est le moment où il se produira qu'il est difficile ou impossible de prévoir. À un ordinateur, ce type d'imprévu ne crée aucun problème : une boucle de programme teste inlassablement des capteurs, censés détecter l'événement au moment où il survient, ou mieux encore ses signes précurseurs. Si les conditions d'une reconnaissance sont remplies, la réponse préprogrammée est activée, éventuellement modulées en fonction de quelques paramètres saisis en temps réel. C'est ainsi que fonctionnent les ordinateurs, comme les torpilles, les missiles et toutes sortes d'automates plus pacifiques. C'est ainsi que fonctionne souvent le cerveau humain. Le joueur de tennis qui " attend " le service de son adversaire est en état de veille, prêt à activer tel ou tel schème au moment où le coup partira, en fonction de la vitesse, de la trajectoire, de l'effet de la balle.

Pourquoi l'ergonomie ou la psychosociologie du travail s'intéresseraient-elles à des phénomènes aussi triviaux ? Pour rendre compte d'un fonctionnement qui se distingue de

celui des ordinateurs :

- L'être humain est *moins efficace* : dans son fonctionnement mental, la reconnaissance de l'événement et l'activation d'une réponse programmée ne sont pas aussi automatiques que chez une machine. Ce qui met en évidence la paresse, le stress, la fatigue, l'émotivité, le manque de rigueur ou de vélocité de l'esprit humain. La recherche peut alors, d'une part, tenter de formaliser les conditions physiologiques ou psychosociologiques de la veille attentive, de la reconnaissance assurée et rapide de l'événement, de la mobilisation en temps utile d'un schème de réponse judicieux ; elle peut, d'autre part, essayer d'expliquer ce qui pousse les opérateurs ou les responsables de l'organisation du travail à confier à des technologies certains mécanismes de veille et de réaction aux imprévus.

- L'esprit humain est *plus inventif*, il est capable de développer une réaction originale *et* pertinente à un événement non seulement inattendu, mais qui n'avait auparavant même pas été envisagé. L'intelligence artificielle tente de s'approcher de cette compétence, elle n'y parvient, progressivement, que dans certains domaines. La question de recherche est alors de comprendre comment on construit du neuf avec du vieux, parfois dans l'urgence. On s'approche d'une conception plus radicale de l'imprévisible.

Les deux types d'imprévus considérés sont en définitive des cas particuliers des deux classes de situations distinguées par Vergnaud (1990) :

1) des classes de situations pour lesquelles le sujet dispose dans son répertoire, à un moment donné de son développement et sous certaines circonstances, des compétences nécessaires au traitement immédiat de la situation ;

2) des classes de situations pour lesquelles le sujet ne dispose pas de toutes les compétences nécessaires, ce qui l'oblige à un temps de réflexion et d'exploration, à des hésitations, à des tentatives avortées, et le conduit éventuellement à la réussite, éventuellement à l'échec.

La distinction n'est pas absolue et on peut identifier des paliers intermédiaires. Cependant, il est utile de penser :

- d'une part, la gestion d'un imprévu limité, où l'incertitude porte surtout sur le moment ;
- d'autre part, la gestion d'un imprévu plus radical, où l'événement même est aux limites du déjà pensé, voire du concevable.

Ces deux cas de figure seront étudiés séparément.

Tout prévoir, un travail parfois prohibitif

L'analyse même du fonctionnement d'un automate explique pourquoi l'être humain reste condamné à être souvent pris au dépourvu :

- Un automate peut tester la présence d'une condition sans relâche, des milliers de fois par seconde si nécessaire.
- Les conditions à tester sont rigoureusement définies et leur identification se base sur des mesures précises et continues.

- Les branchements conditionnels sont programmés, la réponse se déclenche instantanément, sans tâtonnements, ni hésitations.
- Les dilemmes éthiques ou tactiques ont été résolus (ou ignorés) au moment de la programmation, ils n'interfèrent pas avec l'action.
- Ni émotions, ni fluctuations d'humeur, ni enjeux relationnels n'affectent la réponse d'un automate.

Par contraste, l'opérateur humain est nettement moins fiable :

- Sa veille est nettement moins dense et constante. Aucune sentinelle, aucun veilleur, aucun surveillant n'est à l'abri d'un moment de distraction.
- L'être humain a souvent des *doutes* sur la réalité ou la caractérisation de l'événement censé appeler une réponse.
- Même s'il sait exactement de quoi il s'agit, il peut être tenté par une délibération intérieure, qui questionne la validité du programme d'action et en diffère donc la mise en œuvre.
- Certains dilemmes éthiques peuvent renaître au moment d'agir et peuvent faire douter le soldat ou le policier (faut-il vraiment tirer *maintenant* ?), le pilote (faut-il vraiment prendre ce risque *maintenant* ?), le spéculateur (faut-il vraiment vendre ou acheter tel titre *maintenant* ?), le chirurgien (faut-il vraiment trancher dans le vif *maintenant* ?), etc.
- La peur, l'émotion, l'excitation, les sentiments peuvent brouiller les cartes ; on connaît " *l'angoisse du gardien de but au moment du penalty* " ; elle peut décupler ses facultés, aussi bien qu'égarer son esprit et paralyser ses réflexes.

Les raisons de ne pas tout automatiser

On peut dès lors se demander pourquoi, dans la " gestion de l'imprévu ", tout n'est pas confié à des automates. Souvent, c'est tout simplement parce que cela n'en vaut pas la peine. L'opérateur humain est moins cher que des machines, notamment lorsque leur développement impliquerait de gros investissements, en particulier si leur emploi est trop intermittent pour permettre leur amortissement.

Comme l'automatisation du travail en général, la décision d'automatiser la gestion de l'imprévu résulte d'un calcul économique. Elle laisse à des êtres humains la responsabilité d'opérations où le coût des imprévus mal gérés ne justifie pas un investissement technologique. Dans une société développée, les tâches de veille qui demeurent l'apanage des êtres humains relèvent donc pour une part d'imprévus " de bas de gamme " et d'enjeux mineurs, notamment parce que l'erreur peut être repérée et corrigée en aval, sans produire de catastrophe immédiate ou irréversible.

Les raisons d'automatiser apparaissent de deux ordres :

1. On automatise pour faire face à des événements auxquels il est *vital* de répondre adéquatement et en temps réel. Dans les avions, les TGV, les industries à hauts risques ou les domaines militaires, l'opérateur humain est remplacé ou doublé par des technologies qui limitent les " erreurs de réaction ".
2. On automatise pour faire face à la densité des événements à surveiller. Lorsque les événements se succèdent à une vitesse qui défie l'esprit et le corps humain, un automate

prend le relais, éventuellement pour traiter les problèmes de routine et appeler une intervention humaine pour les autres.

Un raisonnement économique et technologique amène souvent à dissocier la reconnaissance de l'événement (totalement ou partiellement automatisée), la décision (proposée par l'ordinateur, mais que l'opérateur peut moduler) et le déclenchement effectif de l'action, qu'il n'est pas nécessaire d'automatiser, soit parce que c'est un geste très simple, soit au contraire parce que le guidage de l'action exigerait une programmation exagérément sophistiquée. On voit bien qu'en fonction des coûts respectifs de la main d'œuvre et des technologies, compte tenu d'une division et d'une organisation données du travail, la gestion de l'imprévu est inégalement dévolue aux machines, dans des proportions qui diffèrent d'une société et d'une époque à une autre, mais aussi à l'intérieur du même système de production. Aux considérations économiques s'ajoutent des aspects sociaux - la surveillance est génératrice d'emplois - et symboliques : déléguer la gestion de l'imprévu aux machines appauvrit le travail humain en allégeant à la fois la responsabilité et le stress... Un conducteur de train ou même un pilote d'avion sont aujourd'hui des auxiliaires des dispositifs technologiques qui gèrent la plupart des données et des décisions...

Les atouts de l'opérateur humain

Au-delà du cynisme financier et des compromis avec la culture et les intérêts acquis, il a plusieurs raisons de préférer l'opérateur humain :

- sa polyvalence ; un veilleur de nuit peut détecter des visiteurs indésirables, une fuite d'eau, un début d'incendie, un appareil qui dysfonctionne, une porte mal fermée, un éclairage défaillant ; pour confier autant de fonctions à une technologie, il faudrait des investissements démesurés dans un simple entrepôt ; on les consent pour une forteresse militaire ou un laboratoire de pointe ;
- son bon sens ; il arrive qu'une alerte soit déclenchée par une souris, ce qu'un automate sera bien en peine de détecter s'il n'a pas été programmé pour une telle éventualité ;
- sa lenteur et ses hésitations ; si la riposte stratégique était entièrement automatisée, la troisième guerre mondiale aurait sans doute déjà éclaté.

Des savoirs experts à la limite de l'explicitation

Le projet d'automatiser peut aussi se heurter à la difficulté - en l'état des techniques d'analyse du travail et des avancées de l'intelligence artificielle - de *formaliser* les conditions de reconnaissance de l'événement ou la détermination de la réponse optimale. Lorsqu'une recette de cuisine annonce qu'il faut "*faire revenir les oignons à feu doux jusqu'à ce qu'ils soient blonds*", le cuisinier débutant est saisi d'une interrogation angoissante : comment savoir si les oignons sont suffisamment *blonds* et donc s'il est temps d'interrompre la cuisson ?

La difficulté de formaliser les conditions de reconnaissance d'un événement critique ou le mode de détermination de la réponse n'est pas ontologique. Elle témoigne de notre incapacité *provisoire* à analyser et comprendre finement certaines actions humaines efficaces. Vergnaud (1996) donne l'exemple du porcher capable de repérer d'un simple coup d'œil les signes précurseurs de l'infarctus chez les porcs traités à l'abattoir, mais

dont nul, y compris l'intéressé, n'est capable de codifier le *modus operandi*. Sans doute, en faisant subir à chaque porc un électrocardiogramme et d'autres examens longs et coûteux, un vétérinaire pourrait-il identifier les bêtes " à hauts risque d'infarctus ", mais au prix d'un ralentissement et d'un renchérissement inacceptables. Ce qu'il faudrait formaliser, c'est le " coup d'œil " du porcher, sur la base d'indices qui ne doivent rien aux outils du vétérinaire.

La difficulté est double. Il s'agit :

- d'une part, d'identifier des indices à la fois visibles, pertinents et fiables ;
- d'autre part, de leur associer des capteurs adéquats.

Dans la gestion de l'imprévu, cette double difficulté est aggravée du fait de l'impossibilité de planifier et de l'urgence des décisions.

Le porcher détient certains " savoirs experts ", qu'il a construits au fil de l'expérience, sans avoir à les mettre en mots. Aucune technique d'explicitation (Vermersch, 1994) n'assure aujourd'hui leur formalisation intégrale. Mais à supposer qu'on découvre que le porcher se fie à des odeurs, à la brillance du poil de l'animal ou à son comportement social, il resterait à inventer des automates capables de mesurer de tels indices.

Des seuils intuitifs plutôt que des événements isolables

Dans les métiers de l'humain, tels les soins infirmiers, la psychothérapie, le travail social ou l'éducation, mais aussi les affaires, la politique, la gestion des organisations, l'action efficace se fonde très souvent sur des intuitions dont l'acteur n'est pas capable de verbaliser les bases. Il n'y a là nulle magie. L'action résiste à la formalisation parce qu'elle mobilise des schèmes largement inconscients, qui se sont construits dans progressivement par essais et erreurs plutôt que de dériver de connaissances procédurales. Comment savoir à quel moment un patient hospitalisé en psychiatrie franchit-il le seuil invisible qui le sépare d'une tentative de suicide ? À quel moment un élève, dans une classe, s'exclut sans retour de l'activité commune, à moins qu'on intervienne pour le réintégrer ? Comment savoir si le frémissement d'un marché ou le malaise d'une institution sont assez sensibles pour qu'il soit temps d'agir ? Dans nombre de métiers, ce qui déclenche l'action n'est pas un événement bien défini, mais le franchissement d'un *seuil intuitif*, par une grandeur qui n'autorise aucune mesure précise. C'est donc " au *feeling* " que le praticien expert décide s'il est temps ou non d'intervenir.

N'oublions pas un autre aspect spécifique des métiers de l'humain : on ne peut intervenir sans conséquence, juste par précaution. Autrement dit, une " fausse alerte " peut déclencher un vrai problème. Dans une raffinerie, si un capteur qui déraille déclenche une fausse alerte, de deux choses l'une : soit les contrôles automatisés ou humains qui s'ensuivent invalident la reconnaissance d'un événement imprévu, et tout rentre dans l'ordre ; soit la réponse appropriée est déclenchée à mauvais escient, ce qui peut amener un arrêt ou un ralentissement coûteux de la production. Alors, au prix d'une perte de temps et de certaines dépenses, ce qui n'est évidemment pas négligeable, on revient à l'état de départ, sauf peut-être dans le nucléaire.

Dans les processus relationnels, l'excès de précautions peut avoir des effets contre-productifs irréversibles, les effets d'une fausse alerte peuvent être plus graves que le mal. Du temps de la guerre froide, si une grande puissance se mettait par erreur en état

d'alerte rouge, une escalade sans retour pouvait s'ensuivre. Dans les interactions plus quotidiennes, les effets sont moins planétaires, mais le praticien ne peut constamment craindre ouvertement le pire, par simple " acquit de conscience ". Prenons un exemple simple : en classe, si le professeur intervient chaque fois qu'un élève semble sur le point de se désintéresser de l'activité en cours, il produit des effets désastreux ; l'intervention inappropriée trouble le groupe ou rend agressif l'élève injustement mis en cause, ce qui met le professeur mal à l'aise et lui fait perdre confiance. Chaque fois que le contrôle peut être interprété comme une intrusion, un déni de confiance, un goût obsessionnel de la vérification, le professionnel expérimenté choisit de risquer le dérapage et de se mettre dans la dépendance de l'imprévu plutôt que de saper une relation ou une délégation de pouvoir.

En soins infirmiers, on navigue aussi entre deux écueils, par exemple dans la réponse à la douleur. Comment savoir si les plaintes d'un patient doivent être prises au sérieux sur le champ ou peuvent être provisoirement ignorées, car elles témoignent simplement de ses angoisses ? A administrer des calmants sans mesure, on court des risques. A les refuser aussi. Comment savoir ? L'événement qui déclenche l'action adéquate est le passage d'un seuil bien difficile à identifier avec précision, celui qui sépare la douleur " normale " de la douleur " inquiétante ". A cela s'ajoutent évidemment des différences culturelles dans la définition de la " normalité " de la souffrance et du risque... La décision dépend d'une imbrication de facteurs dont il est quasi impossible de programmer aussi bien l'analyse que la synthèse : les risques physiologiques d'une médication inadéquate, la relation construite avec le patient, le jugement probable du médecin, la présence ou l'absence de directives claires, les précédents, la jurisprudence, la possibilité de demander un conseil, l'intervention de tiers.

La construction sociale de la réalité

Contrairement à ceux dont on peut programmer la détection grâce à des capteurs et à des seuils physiques, les événements qui appellent une action résultent, dans la sphère des relations humaines, d'une *construction* mentale et souvent sociale, donc conflictuelle. Lorsque la reconnaissance d'un événement dépend du consensus d'un groupe, on saisit l'un des facteurs de paralysie de l'action : à l'incertitude qui peut habiter chacun s'ajoutent les divergences d'appréciation quant à *la réalité de la réalité* (Watzlawick, 1978).

Dans une industrie du *process*, par exemple, une situation de crise peut être définie par quelques critères objectifs, voire mesurables. Il en va différemment dans un établissement scolaire ou hospitalier, que ce soit à l'échelle de l'organisation ou d'un secteur défini. Aussi longtemps que la réalité de la crise n'est pas attestée, il peut être dangereux de prendre des " mesures de crise ", au risque d'activer un mécanisme de *self fulfilling prophecy* (Merton, 1965). Or, la réalité de la crise dépend non seulement des modèles des acteurs, mais de leurs intérêts et de leurs stratégies. La crise une fois passée, plus ou moins élégamment résolue, on se demandera en effet comment elle a pu survenir, on cherchera des responsables et il se peut que tombent quelques têtes. C'est pourquoi la reconnaissance même de la crise est un enjeu dans la construction sociale de la réalité.

Un souci humaniste

Même s'il n'est jamais inutile de chercher à prévoir, l'effort d'anticipation s'essouffle

lorsque le travail requis devient prohibitif en regard de la maîtrise qu'il garantit. Les organisations humaines proportionnent donc l'investissement anticipateur aux enjeux.

Substituer une technologie sophistiquée à l'opérateur humain est la voie la plus coûteuse, qui s'impose quand les risques de réaction tardive ou inappropriée sont majeurs. Dans les tâches plus ordinaires, peut-être est-il tout aussi efficace et nettement moins coûteux de réfléchir sur l'action humaine aux prises avec l'imprévu.

On ne peut éradiquer l'imprévu en contrôlant ou en planifiant totalement les événements. Une partie de l'action humaine continuera à se jouer dans l'instant, dans ce que Bourdieu (1980) a appelé " l'illusion de l'improvisation ". Or, dans certains domaines, l'esprit humain peut se montrer très efficace pour gérer l'imprévu, s'il y est entraîné, lorsque les événements sont de l'ordre du possible, voire du probable, mais émergent dans des contextes complexes et font appel au discernement plutôt qu'à des indicateurs univoques. Il reste à comprendre comment s'y prennent les opérateurs efficaces et à stimuler une formation par la pratique réflexive.

Le choix de ne pas déléguer la gestion de l'imprévu à une technologie, outre ses justifications en termes de coûts-bénéfices, rejoint un souci plus philosophique : ne pas déposséder inutilement l'être humain au travail du risque, de l'incertitude et du souci d'y faire face. Le sens du travail passe notamment par la reconnaissance de la compétences et de la responsabilité humaines (Jobert, 1998).

Faire face à des événements vraiment imprévisibles

Ne confondons pas l'impuissance provisoire à formaliser la détection et le traitement d'un événement de type connu, mais qui survient à l'improviste, avec l'irruption dans l'histoire humaine - individuelle ou collective - d'événements *originaux* et réellement imprévisibles, face auxquels on ne peut répondre adéquatement qu'en innovant. Dans l'histoire de l'humanité, des guerres, des catastrophes écologiques, des crises économiques, des coups d'État, des avancées technologiques sont autant d'événements qui placent des sociétés entières devant des situations radicalement nouvelles. A l'échelle de l'individu, les événements sont moins spectaculaires, mais aucune vie n'est pure répétition.

Les situations qu'un être humain peut rencontrer sont, potentiellement, d'une immense variété. Toutefois, s'il occupe durablement la même position dans la même structure, au sein de la même société, cette variété diminue considérablement. Cela affaiblit, mais ne réduit pas à néant la part d'innovation. Même dans une vie en apparence " sans histoire ", de nouvelles situations se présentent. Les similitudes de surface ne doivent pas masquer les différences de détail. " *On ne se baigne jamais deux fois dans le même fleuve* ", disait Héraclite. Deux situations en apparence identiques sont en réalité toujours *singulières*. Cela n'entrave pas leur assimilation à un ou plusieurs schèmes d'action, qui restent efficaces dans la mesure où ils sont ajustés, sinon au moindre aspect, du moins à la structure globale d'une famille d'événements. Loin d'être une carence, cette adaptation globale est une force. On sait d'ailleurs que l'un des problèmes de l'automatisation de la reconnaissance d'une situation est de laisser assez de flexibilité pour que les petites variations soient considérées comme non pertinentes. Alors qu'un jeune enfant apprend très vite à reconnaître la lettre " a " par delà l'infinie diversité des tracés, la reconnaissance automatique a longuement buté sur ce problème : trop serré, le filet ne

retient que les " a " canoniques, trop lâche, il prend n'importe quelle figure fermée pour un " a "...

Parfois, aucune analogie ne vient en aide à un acteur. Certes, il y a toujours une " vague ressemblance " avec des situations déjà vécues. Si un être humain croise demain un extraterrestre, rencontre du 3^e type qu'il n'aura certainement pas prévue, voire imaginée, il ne sera pas pour autant dépourvu de tout point de repère. Face à l'irruption d'inconnus ou d'étrangers, il aura développé certaines réactions de crainte, d'exploration, d'éloignement ou d'agression qui pourront lui servir pour faire face à ce nouveau cas de figure. Cependant, aux limites d'une famille de situations, l'analogie peut être une source d'erreur. Les romans de science-fiction regorgent d'anecdotes qui mettent en scène des Terriens qui agissent de façon absurde parce qu'ils assimilent à tort de l'inconnu au connu. La véritable intelligence est de suspendre l'assimilation lorsqu'on pressent qu'elle pourrait être aberrante.

S'il y donc répétition, dans la vie comme au travail, il y a aussi, moins souvent, des " premières fois ", des situations qui, sans être inintelligibles, impensables, ingérables, n'en sont pas moins inédites. Elles exigent une construction plus originale, surtout lorsque la culture n'offre pas de modèle ou qu'il n'est pas mobilisable en temps utile. La réponse doit alors se construire sur le vif, dans la situation. Cela ne signifie pas que la réaction d'un sujet à une situation inattendue est radicalement imprévisible. Un observateur ayant analysé ses réactions dans diverses circonstances, ayant compris sa personnalité et cerné son habitus, pourrait sans doute formuler un pronostic assez sûr. Mais le sujet lui-même serait bien en peine de savoir d'avance ce qu'il fera dans une situation inédite *pour lui*, qu'il n'a même pas envisagée.

L'imprévu ne se limite pas alors à la question de savoir *quand* surviendra un événement, ni comment il convient de réagir s'il survient. L'imprévu radical est un *impensé* ! Il n'y a préconstruction ni de l'événement, ni de la réponse. Pour substituer dans ce cas une machine à l'être humain, il faudrait qu'elle soit capable non seulement de construire une réponse originale à une situation inédite, mais de prendre la mesure d'une telle situation. C'est ce qu'on attend des systèmes experts des dernières générations, qui ne programment pas une réponse, mais l'élaborent grâce à un moteur d'inférence, à partir d'une base de connaissances et de principes. Le fonctionnement d'un sujet humain est évidemment plus complexe, mais il élabore également une réponse originale à partir d'un capital qui ne la contient pas en tant que telle (dans un répertoire de réponses potentielles), mais aide à la construire, en s'appuyant sur des analogies partielles et des raisonnements incertains, donc moyennant un travail mental plus ou moins long et intense.

Une partie des catastrophes ou des accidents du travail témoignent de l'incapacité du sujet à comprendre ce qui lui arrive et à créer en temps utile une réponse appropriée. Heureusement, cet échec n'est pas fatal. Le monde du travail propose maints exemples d'inventions fulgurantes et adéquates, qui ne laissent pas de traces dans la mémoire collective, mais permettent de résoudre dans l'instant un problème inédit et en première analyse insoluble. L'atout n'est pas alors de prévoir l'imprévisible, mais de le traiter avec rigueur et imagination, en se libérant des analogies trompeuses et des réactions stéréotypées.

I. Apprendre à gérer l'imprévu ?

Peut-on apprendre à gérer l'imprévu ? Ici à nouveau, la question n'a pas le même sens selon qu'on s'intéresse à un imprévu relatif, limité au moment et au contexte de l'événement, ou à un imprévu plus radical, concernant l'événement lui-même, non envisagé, impensé voire impensable. On apprend :

- dans le premier cas, à reconnaître l'événement, à construire une réponse adéquate par anticipation et à l'ajuster à la réalité sur le vif ;
- dans le second cas, à improviser de façon optimale.

Examinons séparément ces deux cheminements. On peut apprendre " sur le tas ", au fil *des situations*, en développant de nouveaux schèmes par la pratique. Toutefois, on s'intéressera ici en priorité aux apprentissages qui passent par une relecture de l'expérience, un retour réflexif sur l'événement et les réactions qu'il a suscitées.

Faire face à des événements surgissant à l'improviste

L'analyse *ex post* de moments de gestion de l'imprévu peut porter sur divers aspects :

- L'anticipation.
- Le repérage de signes précurseurs.
- L'identification des événements.
- L'interprétation de la situation.
- Le choix d'une réponse appropriée.
- Son activation.

Apprendre à anticiper

Les professionnels qui reviennent sur un événement et leurs réactions disent souvent " *J'aurais dû me douter, j'aurais pu savoir* ". Ils se reprochent après-coup de n'avoir pas assez anticipé l'événement. Au-delà des regrets, le retour réflexif permet souvent de comprendre *pourquoi* un événement qu'*a posteriori* on juge *prévisible* n'avait même pas été envisagé ou simplement pourquoi sa probabilité avait été fortement sous-estimée. C'est l'occasion aussi de mesurer que cette absence de préparation mentale a entraîné, au moment où l'événement survenait, une identification et des réactions lentes et incertaines.

Apprendre des situations et de l'analyse de pratiques, c'est alors prendre conscience du caractère peu méthodique et donc aléatoire de l'anticipation et prendre éventuellement la résolution, à l'avenir, de faire plus systématiquement l'inventaire de ce qui pourrait arriver, pour mieux s'y préparer *mentalement*.

Un excellent boxeur ou un bon escrimeur attendent de leur adversaire une diversité de coups. Ils ont en tête, pour chaque hypothèse, la parade adéquate. Dans le travail, le répertoire des possibles est plus vaste, moins exploré ; chaque éventualité n'est pas connectée à une parade " classique ". Il est sûr cependant qu'un bon pilote, un bon chirurgien, un bon négociateur ne se disent pas " *Je verrai bien, j'improviserai sur le vif* ". Ils imaginent divers *scénarios* et les réponses correspondantes, exactement comme un étudiant préparant un examen se dit " *Si on me pose telle question, alors voici ce que*

je répondrai " .

Les métiers les plus caractérisés par la complexité et l'incertitude développent nécessairement une *culture de l'anticipation* (cf. par exemple Rogalski et Samurçay, 1994). La formation y prépare explicitement et l'instrumente, en proposant des méthodes heuristiques, des *check lists*, des procédures systématiques de repérage des obstacles potentiels, des entraînements, des simulations, le tout aboutissant :

- soit à une mise en forme conditionnelle de savoirs procéduraux, de type " *Si... , alors... " ;*
- soit à des conditionnements moins explicites, *incorporés*, ceux par exemple du sportif, du militaire, du pilote, qui devront réagir dans l'instant.

Dans les métiers où la routine domine, les efforts et la culture d'anticipation méthodique sont plus rares, ce qui est explicable. Les praticiens sont donc plus exposés à être pris au dépourvu, alors même que les événements peu prévisibles sont statistiquement plus rares. Dans les métiers marqués par l'urgence et l'incertitude, l'anticipation devient une " seconde nature ", la seule façon de maintenir une certaine maîtrise face aux événements.

Au-delà de la formation et de la culture propres à une profession, il faut faire la part de fortes variations individuelles, liées sans doute au style cognitif, plus ou moins obsessionnel, au degré d'angoisse, au besoin plus ou moins conscient de se mettre en danger pour trouver un certain plaisir à la tâche, aussi bien qu'à la capacité d'apprendre de l'expérience. A métier égal, l'analyse de pratiques conduite sous cet angle – " *Qu'avez-vous anticipé ou non, et pourquoi ?* " peut accroître la maîtrise de chacun sur ses processus d'anticipation et son rapport personnel à l'incertitude et au risque d'être pris au dépourvu, lié à son histoire, à son appartenance de classe, etc.

Apprendre à chercher et à lire des signes précurseurs

Les praticiens qui disent " *J'aurais dû me douter, j'aurais pu prévoir* " peuvent aussi évoquer non pas une anticipation tranquille, mais l'absence de juste décodage de *signes précurseurs* qui se sont manifestés juste avant l'événement. Les percevoir et les interpréter correctement aurait donné un temps d'avance sur l'événement, ne serait-ce qu'une seconde. La lecture de signes précurseurs permet au praticien, même s'il n'a pas anticipé de loin l'événement, de s'y préparer *in extremis*, en mobilisant des concepts et des parades potentielles.

Ce sont les métiers de l'urgence qui développent de telles cultures du " juste à temps ". En chirurgie et en médecine d'urgence, dans le secourisme, dans l'armée, en sport, en mer, dans un avion, un train ou un bolide lancés à grande vitesse, à la bourse, au cours d'une négociation, dans la cage aux lions ou dans le cratère d'un volcan, les choses peuvent basculer très vite, de façon irréversible. Chaque fraction de seconde compte, si bien que le bon professionnel développe des moyens de " pressentir " l'événement juste avant qu'il ne se produise.

Il n'y a rien de magique dans ce processus, même si les mécanismes cognitifs restent encore opaques et renvoient à des concepts flous comme l'intuition, le *feeling*, la *vista*, le flair, voire la prémonition. On peut supposer que le praticien apprend à percevoir des

phénomènes annonciateurs de l'événement que le profane ne remarque pas et à les décoder comme des signes précurseurs, soit par apprentissage expérientiel peu formalisé, soit par transmission et repérage explicites par la culture et la formation : un changement de bruit de fond, une vibration insolite, une *Gestalt* atypique, une ombre à la périphérie du champ de vision, une impression à la limite du champ de conscience...

Dans les métiers où l'urgence est moins quotidienne, il y a moins de raisons de se mobiliser spontanément pour lire les signes précurseurs. Si une machine doit tomber en panne, il n'est pas nécessairement utile de le pressentir une heure ou cinq minutes avant, sauf si le personnel de maintenance est prêt à se mobiliser sur une base aussi fragile. Si un astronaute ou un pilote de chasse disent à leur base " *Je crois qu'une catastrophe est imminente* ", on les prendra plus au sérieux que si un ouvrier annonce une panne probable au contremaître...

On voit cependant l'intérêt d'une analyse des situations qui travaillerait " l'explicitation des pressentiments ", en partant du présupposé qu'ils désignent un niveau de cognition efficace, même s'il est faiblement accessible, et qui peut être optimisé en en prenant conscience, voire en incorporant à son propre fonctionnement la prise en compte d'indices que d'autres praticiens ont repérés, recensés et prennent au sérieux.

Apprendre à identifier des événements significatifs

Dans un cadre technologique pointu, les ingénieurs qui ont développé le système sont censés avoir répertorié toutes les pannes imaginables, tous les incidents critiques, toutes les catastrophes susceptibles de survenir un jour ou l'autre. Bien entendu, personne n'a *en tête* les centaines ou milliers de pages qui consignent de ce qui peut arriver à un Boeing, à un sous-marin ou à une centrale nucléaire, mais le travail est fait, si bien que l'anticipation et la reconnaissance des événements sont facilités par ces listes et ces descriptifs.

Une partie des savoirs sportifs, tactiques et professionnels sont du même ordre. Un bon gardien de but connaît les feintes et les tactiques de la plupart de ses adversaires, au moment du penalty, lorsqu'ils attendent une passe ou s'avancent balle au pied. Un spécialiste de la défense antiaérienne ou de la défense antichar a appris, sur table et en simulation, les diverses configurations d'engins susceptibles d'entrer dans son champ de tir, avec leurs trajectoires, leur vitesse et leurs ruses classiques pour déjouer sa vigilance.

Dans les tâches plus ordinaires, l'analyse dans l'après-coup permet souvent au praticien de se rendre compte que, dans un premier temps, il n'a pas compris ce qui lui arrivait. Autrement dit, l'événement n'a pas été assimilé à une typologie, il a fallu quelques instants ou davantage pour le conceptualiser, le classer. Un enseignant surveillant le préau avouera " *Je n'ai pas vu tout de suite que c'était une bagarre* ", un employé de banque dira " *Je n'ai pas compris immédiatement que c'était un hold-up* ". Les récits de tremblements de terre illustrent bien ce phénomène : dans les régions où les secousses sont fréquentes, chacun identifie très vite un séisme et réagit en conséquence. Dans les régions moins exposées, les êtres humains se demandent ce qui arrive et passent en revue diverses hypothèses.

La réflexion dans l'après-coup sur des situations de ce genre peut être alors formatrice à un double titre : d'une part, elle pousse à construire des procédures plus méthodiques de

reconnaissance de l'événement, ce qui suppose une perspective plus analytique ; d'autre part, elle favorise un travail métacognitif et permet de mieux comprendre ses erreurs de perception, d'estimation ou d'inférence, d'identifier ce que Dörner (1997) appelle la *logique de l'échec*.

Apprendre à interpréter l'ensemble de la situation

Dans une situation complexe, l'irruption d'un événement imprévisible peut focaliser toute l'attention de l'opérateur et conduire à un désastre non parce qu'il n'a pas traité l'événement, mais parce qu'il n'a rien fait d'autre, délaissant les processus en cours. A l'école, toute " perturbation " qui mobilise l'enseignant peut avoir des effets désastreux sur la dynamique de classe, parce qu'elle fait perdre le fil de l'activité et le contrôle des autres élèves. Durand (1996) montre, dans une approche d'ergonomie cognitive, que l'expert en enseignement est capable de suivre ce qui se passe sur plusieurs scènes parallèles et d'intervenir sur celles qui présentent le plus de risques de dérapage ou de blocage sans perdre de vue les autres. Carbonneau et Héту (1996) montrent en contrepoint qu'un débutant est complètement absorbé par un incident critique imprévisible et perd alors le contrôle de la classe. Sa compétence s'affermira lorsqu'il élargira sa vision latérale et fera même la preuve qu'il a " des yeux derrière le dos ". Un *pickpocket* expérimenté joue sur cet effet : il crée une diversion qui focalise l'attention de la victime et l'empêche de surveiller ses poches...

Dans ce registre comme dans les autres, l'expérience non élaborée ne provoque pas nécessairement des progrès rapides. C'est le sens d'une analyse des situations, par une pratique du *debriefing* à chaud ou dans un après-coup plus tranquille. La dimension métacognitive et la prise de conscience de sa propre *cognition située* ne garantissent pas des régulations, mais elles les rendent possibles. Dans certains métiers, cela peut conduire à développer des méthodes de gestion mentale qui protègent de l'absorption totale dans l'événement au mépris du reste de la situation.

Apprendre à élaborer une réponse appropriée

Anticiper l'événement ou décoder des signes précurseurs permet de déclencher plus vite le processus cognitif de cadrage puis de résolution du problème. Dans les situations où le type d'événement est répertorié, seul le moment où il surviendra étant imprévisible, l'on n'a pas affaire, par définition, à un problème inédit. Le praticien peut donc " se raccrocher " à des réponses préconstruites. De là à les trouver immédiatement, dans un répertoire bien organisé, comme on trouve un mot dans le dictionnaire, il y a un pas...

L'analyse des situations de travail porte alors sur la pensée privée et le raisonnement de l'acteur durant cette phase cruciale où il sait ou croit savoir ce qui arrive, mais ne sait pas encore que faire. Il recherche, dans sa mémoire à long terme - ou dans une base de données, si l'événement lui en laisse le temps - des réponses appropriées et les fait transiter vers sa mémoire de travail. Mais cela ne suffit pas. La vie ne se présente jamais exactement comme dans les livres ou comme les fois précédentes. Il y a toujours de petites différences, il faut donc adapter l'action à partir d'une trame générale ou d'une expérience qui n'est que partiellement pertinente pour faire face à la situation présente.

Apprendre de l'analyse des situations, c'est alors revenir sur un " raisonnement situé ", prendre conscience des biais et des failles de ses propres mécanismes spontanés

d'assimilation et d'accommodation. C'est transformer éventuellement en savoirs procéduraux ou conditionnels des schèmes de traitement non réfléchis, voire les connecter à des savoirs experts ou savants venus d'ailleurs.

Apprendre à activer le processus de réaction

Il suffit parfois de presser le bon bouton. Ce n'est pas techniquement difficile, mais la peur de l'erreur et des conséquences peut paralyser le passage à l'acte, lorsque le bouton déclenche des effets majeurs et irréversibles. Même dans des cas moins dramatiques, l'opérateur peut être saisi de doutes, refaire ses calculs, reparcourir les étapes de son raisonnement, hésiter, surseoir. Parfois à tort, parfois à raison. L'une des compétences majeures est alors de savoir évaluer un double risque : d'une part, le risque d'agir trop vite, de ne pas utiliser le temps disponible pour réfléchir encore ; d'autre part, le risque de trop tarder et de déclencher une réaction adéquate un instant ou une heure trop tard.

Comme le note Valot : " *Le temps est nécessairement présent dans la prise de risque, car c'est, bien souvent, pour s'inscrire dans une synchronisation globale, pour respecter un horaire, pour traiter une incertitude qu'une situation est fragilisée* " (1996, p. 247).

L'opérateur pris dans l'organisation du travail a rarement " tout son temps " pour analyser les situations et réagir. Le passage à l'acte, en dépit d'une dernière hésitation sur la nature de l'événement ou sur l'opportunité de son traitement, est souvent déterminée par la file d'attente, le flux des événements qui s'annoncent ou exigent déjà une réponse. Cette prise en compte du contexte et du flux global des événements à traiter en parallèle ou en série a des incidences sur la gestion de l'imprévu à chaque étape. J'accorderai une importance particulière à l'effet de la *dead line*, l'échéance à partir de laquelle différer la réponse, aussi adéquate soit-elle, devient plus grave que répondre de façon imparfaite, mais en temps utile.

La prise en compte des facteurs éthiques et affectifs de la prise de risque est sans doute pertinente à chaque étape du traitement de l'imprévu, mais ici, elle est déterminante, car c'est dans le passage à l'acte que la responsabilité est engagée et que la peur de l'erreur ou de l'injustice peut devenir paralysante. Dans la vie au travail, les dilemmes ne sont pas tous les jours dramatiques et la responsabilité peut être partagée. Il faut cependant assez souvent trancher dans le vif, sans avoir la certitude de bien faire.

Apprendre de l'analyse de telles situations, c'est alors permettre à chacun de prendre conscience de sa façon de gérer le risque et de prendre une décision.

Faire face à des événements inconnus

On s'intéresse ici aux situations de type 2 évoquées par Vergnaud : " *Le sujet ne dispose pas de toutes les compétences nécessaires, ce qui l'oblige à un temps de réflexion et d'exploration, à des hésitations, à des tentatives avortées* ".

Il ne s'agit plus alors de prévoir un événement prévisible, l'inconnue étant de savoir si et quand il se produira, mais de construire la moins mauvaise réponse possible à un événement qui ne fait partie d'aucun scénario et n'a parfois même pas été *conceptualisé* auparavant.

Dans la vie quotidienne des individus, au travail ou ailleurs, cela n'arrive pas tous les

jours. On a plus d'exemples lorsqu'on observe les organisations ou les sociétés globales, dans l'histoire desquelles certains événements ne se produisent qu'une fois et laissent les acteurs démunis. En 1999, l'OTAN a attaqué la Serbie de Milosevic durant plusieurs semaines. Or, dans un premier temps, rien ne s'est passé comme prévu : les frappes aériennes ont été peu efficaces, la guerre a précipité les mouvements de populations et les exactions qu'elle voulait éviter, des dissensions ou des alliances inattendues se sont produites et ont changé les données de semaine en semaine. Ainsi, qui avait prévu que la " bavure " détruisant l'ambassade de Chine paralyserait le Conseil de sécurité de l'ONU et empêcherait cette organisation de prendre le relais de l'OTAN ? Les experts les plus qualifiés en géopolitique et en stratégie militaire ont été dépassés par les événements, ils n'avaient aucun modèle fiable pour prévoir la suite.

On rejoint là cette formule d'Albert Jacquard : " *L'avenir est un fleuve dont les berges ne sont pas encore tracées* ". Dans la vie des individus, notamment au travail, les événements sont moins planétaires et médiatiques, mais on trouve l'équivalent. Un chef du personnel qui licencie un collaborateur ou refuse une plainte pour *mobbing* peut déclencher une série imprévisible d'événements qui peuvent aboutir à une crise et à sa propre éviction. L'affaire du sang contaminé, comme toutes les erreurs judiciaires ou technologiques d'anthologie, met en scène des apprentis sorciers, des acteurs qui ont déclenché des événements qu'ils n'avaient pas imaginés. Mais cela peut arriver dans une cuisine ou en lavant des vitres.

Quel intérêt y a-t-il à revenir sur des situations professionnelles où le praticien a été " dépassé par les événements " ? Une première raison serait que si une situation semblable survient en une autre occasion, on sera moins pris au dépourvu, soit parce qu'on constitue son propre savoir d'expérience, soit parce qu'on apprend à anticiper à partir de l'expérience des autres. Les firmes qui construisent des technologies sophistiquées recensent et analysent tous les incidents critiques. Ainsi, la fumée surgissant dans un cockpit devient un événement recensé, donc prévisible pour tous les équipages, à partir d'une expérience dramatique où il ne l'était pas. Cette entreprise d'analyse des erreurs humaines ou des défauts technologiques, puis de codification et de communication à large échelle des signes annonciateurs, des symptômes et des réponses appropriées exige des moyens importants, à la mesure des enjeux. Dans le travail ordinaire, l'expérience partagée reste confinée à un cercle restreint.

L'analyse n'a pas nécessairement pour but principal de savoir " que faire la prochaine fois ". Elle peut avoir une autre ambition, plus centrées sur le fonctionnement du sujet : aider à comprendre et éventuellement à mieux maîtriser les mécanismes de *l'improvisation réglée*. L'expression est de Bourdieu (1980), elle désigne un paradoxe : nous improvisons dans l'illusion de la spontanéité, mais sous le contrôle de notre habitus. Autrement dit, deux praticiens différents, placés devant la même situation, qui leur est également inconnue, n'improvisent pas de la même façon, parce qu'ils sont différents.

Le véritable imprévu fonctionne comme un révélateur de l'habitus dans ses " couches " les moins conscientes. Il ne s'agit pas alors nécessairement d'un inconscient freudien, mais de ce que Piaget a nommé un inconscient " pratique ", celui que traque Vermersch (1994) à travers l'entretien d'explicitation. A propos du métier d'enseignant, j'ai proposé (Perrenoud, 1996 b) de distinguer quatre modalités de manifestation dans l'action de la partie la moins consciente de l'habitus :

- une partie des " gestes du métier " sont des routines qui, sans échapper complètement à la conscience du sujet, n'exigent plus la mobilisation explicite de savoirs et de règles ;
- même lorsqu'on applique des règles, lorsqu'on mobilise des savoirs, l'identification de la situation et du *moment opportun* relève de l'habitus ;
- la partie la moins consciente de l'habitus intervient dans la microrégulation de toute action intentionnelle et rationnelle, de toute conduite de projet ;
- dans la gestion de l'urgence, l'improvisation est réglée par des schèmes de perception, de décision et d'action qui mobilisent faiblement la pensée rationnelle et les savoirs explicites de l'acteur.

La gestion du véritable imprévu relève de la dernière catégorie ou en constitue peut-être une cinquième. L'urgence accroît la probabilité d'une improvisation réglée, sans délibération intérieure, ni recours à des savoirs. L'étrangeté d'un événement peut avoir les mêmes conséquences, même lorsqu'il n'appelle pas une réaction immédiate.

Peut-être faudrait-il situer les événements sur *deux axes* : leur part d'*insolite*, de " jamais vécu ", d'opacité d'une part, et l'*urgence* de la réaction qu'ils appellent, d'autre part. Un événement banal, mais exigeant une réaction instantanée, mobilise la partie inconsciente de l'habitus au même titre qu'un événement exceptionnel pour lequel on ne dispose d'aucune méthode. Le cumul de l'insolite et de l'urgence est sans doute la source des erreurs humaines majeures. On peut traiter comme une *erreur* une stratégie qui se révélera *ex post* inadéquate. On ne peut la stigmatiser comme une *faute*, dans la mesure où, en l'état de l'art et des savoirs, nul autre praticien n'aurait à coup sûr fait mieux.

Rien ne permet d'affirmer que ces deux types d'improvisations font appel aux mêmes composantes de l'habitus. Alors que l'urgence provoque un passage à l'acte non réfléchi, l'insolite, s'il n'exige pas une réaction immédiate, provoque la réflexion, mais une réflexion faiblement balisée, sujette à des préjugés, des fantasmes, des angoisses, des erreurs d'inférence, des analogies fallacieuses.

C'est alors au mécanisme de la pensée et de la création d'une réponse originale que l'analyse des situations de travail s'attaque. En avons-nous les moyens ? Peut-on travailler l'habitus ? Je crois qu'on commence à entrevoir des démarches, fondées d'une manière ou d'une autre sur l'explicitation et la prise de conscience (Perrenoud, 1996 b, 1999 b). Bien entendu, la psychanalyse a frayé le chemin, à partir de la souffrance privée, en général hors du champ du travail. L'approche ergonomique se heurte à de moins fortes censures, mais il en existe aussi. Le refus de savoir peut être une *idéologie défensive* (Dejours, 1993), notamment face aux risques professionnels et à la peur qu'ils engendrent. C'est une forme de protection de la compétence incorporée. Refuser de formaliser ses savoirs et ses modes de faire évite d'en être dépossédé, au profit d'une machine programmable ou de travailleurs moins expérimentés. Plus simplement, le travailleur peut craindre de perdre une forme de spontanéité et d'inconscience fonctionnelle. Un jongleur, un serveur, un acrobate peuvent perdre leur efficacité s'ils commencent à analyser tous leurs gestes... Il est vrai que la prise de conscience de ses propres schèmes est, dans un premier temps, un facteur de ralentissement et d'hésitation. Elle n'a donc de sens que si elle permet par la suite d'accéder à un niveau supérieur de maîtrise et notamment d'étendre le contrôle de son propre habitus. Cette heureuse issue n'est pas garantie.

Même lorsque l'approche ergonomique ne se heurte pas à la volonté de ne pas savoir ou

de ne pas faire savoir, elle reste confrontée à l'*opacité* partielle de sa propre action aux yeux du praticien. Nul ne sait entièrement ce qu'il fait ou en tout cas *comment* il le fait exactement. Il n'en a pas besoin pour reconduire ses gestes quotidiens avec un certain succès.

Si les praticiens coopèrent et consentent un important effort d'explicitation, il reste à analyser finement le mode de gestion mentale des imprévus et donc à conceptualiser les schèmes *spécifiques* de perception, de pensée, d'évaluation en jeu. Sans pouvoir ici proposer un modèle cognitif complet, il me semble qu'on pourrait notamment tenter de formaliser les mécanismes qui assurent les fonctions suivantes :

- guider le recadrage, la pensée divergente, l'association d'idées ;
- régler le rapport à la norme, à la façon conforme de poser et de résoudre les problèmes ;
- permettre de juguler l'angoisse ou l'excitation pour continuer à penser ;
- orienter la pensée vers une approche systémique ;
- commander la prise de risques ;
- gouverner l'appel à des ressources ou des experts externes ;
- contrôler la part du doute dans la pensée ;
- gouverner la décision et le passage à l'acte.

Ces simples évocations montrent bien que de telles analyses doivent conjuguer à la fois des bases théoriques de psychologie et d'anthropologie cognitives (autour de la créativité, de la décision, des divers modes de connaissance) et des méthodes moins savantes, mais susceptibles de provoquer l'explicitation de raisonnements tenus par des praticiens en situation d'improvisation. L'auto-confrontation, sur la base de récits et de traces, est évidemment une voie privilégiée (Chautard et Huber, 1999).

III. L'imprévu comme analyseur de l'action

Capable d'anticipation, l'être humain peut espérer qu'elle lui permettra de se prémunir contre la plupart des imprévus. La régulation anticipatrice est à l'évidence la plus sûre et la plus satisfaisante, dans la mesure où elle intègre l'événement imprévu au plan. Ce qui conduit à considérer l'imprévu non intégré comme un accident indésirable :

Une des principales difficultés opposées à la régulation de l'activité est issue de l'interruption du traitement du fait d'événements non planifiés. Les interruptions sont autant d'intrusions dans le déroulement du schéma. Elles sont doublement dérangeantes : (i) du fait de leur survenue comme demande d'ajustement ou de retraitement des événements en cours et (ii) comme trace d'une faille dans la caractère prédictif des schémas (Valot, 1996, p. 262).

Cette conception, caractéristique des industries du *process* ou de l'aéronautique, conduit à investir dans des planifications de plus en plus pointues, où l'événement le plus improbable est envisagé et sa probabilité estimée. Si bien que les astronautes de la NASA sont prêts à rencontrer des extraterrestres...

Dans les métiers de l'humain, on peut douter de la possibilité de réduire l'imprévu par une planification " totale ". Ne vaudrait-il pas mieux, contre cette tentation aussi obsessionnelle que vaine, préférer *former* à traiter l'imprévu, voire l'inconnu ?

Dans ce domaine, il apparaît plus intéressant de travailler sur la prise de conscience et l'intelligence pratique du sujet que sur la rationalisation procédurale de l'action.

On l'aura compris, il s'agit ici de défricher un champ qui se trouve au carrefour d'une anthropologie de la pratique, d'une psychologie cognitive *in vivo* et de l'analyse des situations de travail, notamment en formation. La gestion de l'imprévu défie l'analyse par son objet même, mais la stimule en même temps. Au second degré, elle met en évidence les limites des sciences humaines et la nécessité de convergence de plusieurs cadres théoriques et de plusieurs méthodes pour comprendre l'action humaine, notamment au travail.

Références

Argyris, C. (1995) *Savoir pour agir*, Paris, InterÉditions.

Bourdieu, P. (1980) *Le sens pratique*, Paris, Ed. de Minuit.

Carbonneau, M. et Héту, J.-C. (1996) Formation pratique des enseignants et naissance d'une intelligence professionnelle, in Paquay, L., Altet, M., Charlier, É. et Perrenoud, Ph. (dir.), *Former des enseignants professionnels. Quelles stratégies ? Quelles compétences ?* Bruxelles, de Boeck, pp. 77-96.

Cellier, J.-M., De Keyser, V. et Valot, C. (dir.) (1996) *La gestion du temps dans les environnements dynamiques*, Paris, PUF.

Cellier, J.-M. (1996) Exigences et gestion temporelle dans les environnements dynamiques, in Cellier, J.-M., De Keyser, V. et Valot, C. (dir.) *La gestion du temps dans les environnements dynamiques*, Paris, PUF, pp. 19-83.

Chautard, P. et Huber, M. (1999) Une recherche à double effet : de la conceptualisation du cours dialogué à l'auto-analyse, par l'enseignant, de ses pratiques, *Education permanente*, n° 139, 1999, pp. 165-184.

Dejours, Ch. (1993) *Travail : usure mentale. De la psychopathologie à la psychodynamique du travail*, Paris, Bayard Editions.

Dörner, D. (1997) *La logique de l'échec*, Paris, Flammarion.

Durand, M. (1996) *L'enseignement en milieu scolaire*, Paris, PUF.

Jobert, G. (1998) *La compétence à vivre. Contribution à une anthropologie de la reconnaissance au travail*, Tours, Université François Rabelais, Mémoire pour l'habilitation à diriger des recherches.

Imbert, F. (1996) *L'inconscient dans la classe*, Paris, ESF.

Merton, R. K. (1965) *Éléments de théorie et de méthode sociologiques*, Paris, Plon.

Perrenoud, Ph. (1995) Dix non dits ou la face cachée du métier d'enseignant, *Recherche et Formation*, n° 20, pp. 107-124 (repris dans Perrenoud, Ph. *Enseigner : agir dans l'urgence, décider dans l'incertitude. Savoirs et compétences dans un métier complexe*, Paris, ESF, 1996, chapitre 3, pp. 69-85).

Perrenoud, Ph. (1996 a) *Enseigner : agir dans l'urgence, décider dans l'incertitude. Savoirs et*

compétences dans un métier complexe, Paris, ESF, 2^e éd. 1999.

Perrenoud, Ph. (1996 b) Le travail sur l'habitus dans la formation des enseignants. Analyse des pratiques et prise de conscience, in Paquay, L., Altet, M., Charlier, É. et Perrenoud, Ph. (dir.) *Former des enseignants professionnels. Quelles stratégies ? Quelles compétences ?*, Bruxelles, de Boeck, pp. 181-208 (2e éd. 1998).

Perrenoud, Ph. (1998 a) *De la réflexion dans le feu de l'action à une pratique réflexive*, Université de Genève, Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation.

Perrenoud, Ph. (1998 b) *Savoir réfléchir sur sa pratique, objectif central de la formation des enseignants ?*, Université de Genève, Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation.

Perrenoud, Ph. (1999 a) *Dix nouvelles compétences pour enseigner. Invitation au voyage*, Paris, ESF.

Perrenoud, Ph. (1999 b) *Du travail sur les pratiques au travail sur l'habitus?*, Université de Genève, Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation.

Rogalski, J. et Samurçay, R. (1994) Modélisation d'un " savoir de référence " et transposition didactique dans la formation de professionnels de haut niveau, in Arsac, G., Chevillard, Y., Martinand, J.-L., Tiberghien, A. (dir.) *La transposition didactique à l'épreuve*, Grenoble, La Pensée sauvage Éditions, pp. 35-71.

St-Arnaud, Y. (1992) *Connaître par l'action*, Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal.

Schön, D. (1994) *Le praticien réflexif. À la recherche du savoir caché dans l'agir professionnel*, Montréal, Éditions Logiques.

Schön, D. (dir.) (1996) *Le tournant réflexif. Pratiques éducatives et études de cas*, Montréal, Éditions Logiques.

Valot, C. (1996) Gestion du temps, gestion du risque, in Cellier, J.-M., De Keyser, V. et Valot, C. (dir.) *La gestion du temps dans les environnements dynamiques*, Paris, PUF, pp. 244-265.

Van Daele, A. et Carpinelli, F. (1996) Anticipation de l'action et anticipation du processus : l'influence de la situation, in Cellier, J.-M., De Keyser, V. et Valot, C. (dir.) *La gestion du temps dans les environnements dynamiques*, Paris, PUF, pp. 200-220.

Vergnaud, G. (1990) La théorie des champs conceptuels, *Recherches en Didactique des Mathématiques*, vol. 10. n° 23, pp. 133-170.

Vergnaud, G. (1994) Le rôle de l'enseignant à la lumière des concepts de schème et de champ conceptuel, in Artigue, M. et al. (dir.) *Vingt ans de didactique des mathématiques en France*, Grenoble, La Pensée Sauvage, pp. 177-191.

Vergnaud, G. (1996) Au fond de l'action, la conceptualisation, in Barbier, J.-M. (dir.) *Savoirs théoriques et savoirs d'action*, Paris, PUF, pp. 275-292.

Vermersch, P. (1994) *L'entretien d'explicitation*, Paris, ESF.

Vermersch, P. et Maurel, M. (dir.) (1997) *Pratiques de l'entretien d'explicitation*, Paris, ESF.

Watzlawick, P. (1978) *La réalité de la réalité. Confusion, désinformation, communication*, Paris,

Sommaire

Source originale :

http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1999_1999_16.html

Téléchargement d'une version Word au format RTF :

http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1999_1999_16.rtf

© Philippe Perrenoud, Université de Genève.

Aucune reprise de ce document sur un site WEB ou dans une publication imprimée ne peut se faire sans l'accord écrit de l'auteur et d'un éventuel éditeur. Toute reprise doit mentionner la source originale et conserver l'intégralité du texte, notamment les références bibliographiques.

Début

Autres textes :

http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/textes.html


Page d'accueil de Philippe Perrenoud :

<http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud>

Laboratoire de recherche Innovation-Formation-Éducation - LIFE :

<http://www.unige.ch/fapse/SSE/groups/life>

De la fabrication des compétences



Tout le monde s'accorde à dire que la notion de compétence fait l'objet de discours et de pratiques variés et qu'il est difficile d'y voir clair aujourd'hui dans ce maquis. Force est de constater que, bien souvent, les travaux disponibles se cantonnent à définir les ingrédients de la compétence sans proposer une théorie de sa construction, ce qui conduit à constater d'une part une grande diversité et une grande divergence de définitions sans articulations évidentes les unes aux autres, et d'autre part une difficulté évidente, pour les praticiens, à les opérationnaliser. Nous souhaitons proposer ici une explication des mécanismes de développement des compétences dans leur diversité. Nous choisissons donc d'entrer dans cette théorisation des compétences par la caractérisation des processus plutôt que des produits.

Pour une conceptualisation de la compétence

La notion de compétence se situe au centre de discours et d'usages sociaux divers : il est donc extrêmement délicat de l'aborder de front. Si la notion de compétence prend une telle importance aujourd'hui, c'est notamment parce qu'elle tend de plus en plus à se substituer à celle de qualification.

Un passage de la notion de qualification à celle de compétence

Les discours actuels sur le travail et les nouvelles formes d'organisations opèrent un glissement très net de la notion de qualification à celle de compétence. Selon Stroobants (1993), celui-ci traduit, de la part des entreprises, une modification dans les

Richard Wittorski est maître de conférences à l'université Paris 5-René Descartes (JUT) et chercheur au CNAM.

processus de définition des postes de travail, dans les grilles de classification et dans les modes de recrutement. Les définitions de poste sont plus floues et les descriptions d'activités plus larges.

Ce caractère semble trouver une explication dans le fait que la flexibilité suppose un abandon des systèmes de description de tâches précises, outil précieux s'il en est dans le modèle taylorien. Bien plus, cela signifie une rupture avec la certitude et la prévisibilité des comportements. On peut ainsi observer, dans les annonces de recrutement, que l'on recherche des compétences plus générales sans recourir, de façon précise, à un repère en termes de qualification (selon les recruteurs, la qualification norme et fige les réalités là où on demande de l'adaptabilité).

L'heure est davantage à des capacités générales permettant de gérer globalement une situation. Ce glissement contribue à transformer l'image habituelle de l'ouvrier : « L'image de l'ouvrier enchaîné au travail apparaît désuète, plus anachronique encore que celle de l'ancien artisan. Lui fait place désormais celle d'un opérateur expert, qui participe à une oeuvre collective » (Stroobants, 1993).

Comment peut-on différencier les notions de compétence et de qualification ?

Comme le dit Hillau (1994), « la compétence n'est pas un contenu connu absolu attaché par exemple à une procédure, elle est en permanence l'évaluation sociale d'un protocole effectif, individuel, de l'action, et à travers cette évaluation, l'appréciation des qualités de l'individu en rapport à une norme sociale d'activité ». La compétence est du côté de l'action de l'individu ou du collectif dans une situation donnée. Elle est reconnue et affirmée par un tiers.

Ce que la qualification « rajoute » à la compétence, c'est une hiérarchie et une quantification. La qualification est davantage du côté de l'« inscription » et de l'organisation des compétences dans un système de classification des emplois. C'est précisément ce système de classification qui est remis en cause aujourd'hui en constatant des pratiques de définition du travail par rapport non plus aux qualifications mais aux compétences.

Essai de délimitation des contours de la notion de compétence

La notion de compétence est d'abord en voie de fabrication. Il n'existe pas, en effet, de discours théorique stabilisé permettant de définir précisément ses attributs. Cependant, elle se situe clairement à l'intersection de trois champs : le champ du parcours de socialisation, de la biographie ; le champ de l'expérience professionnelle ; le champ de la formation. Les compétences se produisent et se transforment dans ces trois champs.

De notre point de vue, la compétence est davantage un processus qu'un état. En cela, nous dirons que la compétence est le processus générateur du produit fini qu'est la performance (elle-même mesurable et parfois mesurée/évaluée au titre de la compétence). Nous saisissons là l'une des premières difficultés de cette notion : si elle consti-



tue un processus, comment peut-on la formaliser voire l'évaluer ? (Les outils d'évaluation disponibles permettent surtout de saisir des états.)

La compétence est, par ailleurs, toujours compétence d'un individu ou d'un collectif en situation. Elle est finalisée (et non abstraite), contextualisée, spécifique et contingente. Ajoutons, dans la lignée des auteurs anglo-saxons de la science-action (Argyris et Schön, 1978, 1989), qu'elle est produite en fonction non pas seulement des caractéristiques de la situation mais aussi de la représentation que s'en fait/construit l'acteur (sa production est dépendante des façons de voir et de penser la situation).

Il faudrait par ailleurs tenir compte de ce que les psychologues du travail et les ergonomes appellent les « compétences incorporées à l'action » (Leplat, 1995) : les compétences tacites, difficilement explicites, elles font corps avec les actions et sont très liées au contexte. Elles sont mobilisées essentiellement dans des situations connues de l'acteur et s'apparentent à des « routines » réalisées sans nécessiter de raisonnement. Pour bien comprendre comment s'élaborent des compétences incorporées à l'action, il faut probablement faire un détour par le modèle de Léontiev (1972, 1975) qui différencie l'action de l'opération : « Une action est un processus soumis à un but conscient » (1975), alors qu'une opération est un moyen de réalisation de l'action.

Léontiev prend l'exemple de la conduite automobile pour montrer le passage/la transformation progressive d'une action en une opération. Il explique que le début de l'apprentissage de la conduite réside dans l'apprentissage de l'action d'embrayer (assortie d'un but conscient). Plus tard, au fur et à mesure de l'exercice de la conduite, cette action devient une opération pour réaliser d'autres actions (changer de régime). Autrement dit, l'acte d'embrayer a changé de statut : d'objectif à atteindre, il est devenu moyen pour réaliser une autre action. L'acte d'embrayer devient dès lors intégré/incorporé à l'action et sort de la conscience du conducteur.

Une autre caractéristique nous semble importante : la compétence est un « savoir agir » reconnu : on ne se déclare pas soi-même compétent. Cela dépend d'une appréciation sociale. Comme le dit Hillau (1994), « c'est cette approche de la compétence comme fait à la fois sociologique et psychologique qui nous a conduit à une définition large de la compétence comme contenu cognitif et comme rapport social ».

En nous inspirant des travaux de la psychologie cognitive, et notamment de ceux qui portent sur les mécanismes d'attribution et d'influence sociale, nous pouvons par ailleurs considérer que la compétence n'est rien d'autre que l'explication sociale d'une conduite ou d'un constat de performance : c'est une « inférence causale » (Curie, 1995). C'est le facteur interne stable auquel est attribuée la cause d'un comportement. Or les recherches de psychologie sociale (Dubois, 1994 ; Beauvois, 1994) montrent que cette attribution causale interne est une norme sociale, on parle de norme sociale d'internalité. Comme acteurs sociaux, nous sommes souvent enclins à attribuer des causes internes aux événements et la compétence est le résultat de cet exercice. Cela est particulièrement vrai lorsque le *locus of control* (lieu de contrôle) est interne (l'individu) et non externe (les facteurs de situation) : lorsque les facteurs situationnels ne sont plus des repères, on accentue l'imputation causale interne.

Cette approche questionne également les pratiques de recherche portant sur la notion de compétence : le chercheur est-il à l'abri de cette tendance socialement établie à réaliser des imputations causales internes aux événements qui se produisent ? Ne



risque-t-il pas de tomber dans le piège du biais attributif systématique lorsqu'il identifie des compétences ? Par ailleurs, ne faut-il pas doubler l'étude de l'aspect « physique » de la compétence (gestes, postures...) d'une analyse des discours et des pratiques sociales qui fondent la notion de compétence (résituer cette notion dans un environnement de discours et pratiques sociales d'usage et de désignation qui lui donnent sens) ?

Ces détours ont pour mérite de montrer la complexité de cette notion qui reste difficilement saisissable pour la recherche et pour l'action. Pour autant, on peut extraire de cette présentation plusieurs éléments utiles pour une première définition « minimaliste » de la compétence (une définition « compréhensive et non opératoire ») : finalisée, la compétence est produite par un individu ou un collectif dans une situation donnée et elle est nommée/reconnue socialement. Elle correspond à la mobilisation dans l'action d'un certain nombre de savoirs combinés de façon spécifique en fonction du cadre de perception que se construit l'acteur de la situation.

La compétence : cinq composantes articulées à trois niveaux

Nous proposons ici une théorisation de la notion de compétence qui tente d'articuler les apports des sciences cognitives et les apports des sciences de l'action. Notre propos est de caractériser non pas le contenu d'une compétence (ce qu'elle est) mais la façon dont elle se construit dans l'articulation des moyens dont l'individu dispose (en lui et dans son environnement).

Nous considérons ainsi que la compétence est la combinaison de cinq composantes articulées à trois niveaux :

- les composantes cognitive, culturelle, affective, sociale et praxéologique ;
- le niveau de l'individu ou du groupe producteur/auteur de la compétence (niveau micro), le niveau de l'environnement social immédiat (niveau méso ou social, qui est le niveau de la socialisation, du groupe d'appartenance, du collectif de travail), le niveau de l'organisation dans laquelle sont insérés les individus (niveau macro ou sociétal).

La compétence est ainsi, selon nous, à concevoir comme une combinaison de ces cinq composantes qui elles-mêmes s'alimentent dans l'interaction des trois niveaux :

- la composante cognitive est portée par le niveau micro (l'individu ou le groupe auteur de la compétence). Elle est constituée de deux éléments : d'une part, les représentations cognitives (les savoirs, les connaissances acquises par la formation) et les schémas et théories implicites ; d'autre part, la représentation que l'acteur se fait de la situation dans laquelle il se trouve, c'est-à-dire la construction active par l'acteur du sens de la situation (l'image qu'il se fait du contexte et de l'environnement). Il semble bien que ce deuxième élément joue un rôle de tout premier plan dans la production de la compétence :

- la composante affective est l'un des moteurs de la compétence. Elle regroupe trois éléments : l'image de soi, qui peut être valorisée ou dévalorisée ; l'investissement affectif dans l'action, c'est-à-dire le fait de vivre avec plaisir ou souffrance ce que l'on fait ; l'engagement, c'est-à-dire la motivation. Cette composante affective, caractérisant le niveau de l'individu ou du groupe auteur de la compétence, est largement influencée par le niveau de l'environnement immédiat (niveau méso ou social). En effet, lorsque l'environnement de travail (le service, l'équipe de travail) porte un jugement positif ou



négalif sur la pratique mise en oeuvre par l'individu, cela a pour effet de renforcer ou non la motivation, et d'agir sur l'image de soi ;

— la composante sociale de la compétence comprend à la fois la reconnaissance effective par l'environnement immédiat (niveau méso ou social) ou l'organisation (niveau macro ou sociétal) de la pratique de l'individu ou du groupe, et le pari que l'individu ou le groupe fait sur la reconnaissance à venir par l'environnement ou l'organisation de sa pratique. La production de la compétence se situe toujours dans ce compromis qui correspond à une anticipation à propos de la nature de l'évaluation sociale de la pratique produite. Par ailleurs, cette composante sociale comporte également le choix que l'acteur va faire de ce qui est « montrable » ou non au travers de sa pratique : sous quel visage veut-il se montrer aux autres ? (Nous retrouvons ici la notion d'identité pour autrui développée par Sainsaulieu) ;

— la composante culturelle de la compétence correspond à la façon dont la culture de l'organisation dans laquelle se situe l'individu ou le groupe auteur de la compétence va imprimer certaines formes aux compétences produites. On voit bien que cette composante culturelle provient de l'influence des niveaux méso et macro sur le niveau micro ;

— la composante praxéologique renvoie, pour sa part, à l'aspect visible de la compétence, c'est-à-dire la pratique dont le produit (la performance) fait l'objet d'une évaluation sociale. Il s'agit en fait de la partie visible, observable de la compétence.

Ces cinq composantes sont mobilisées et combinées au niveau de l'individu ou du groupe auteur de la compétence mais influencées par les deux autres niveaux (social et sociétal). En effet, la production de la compétence est inscrite dans des « logiques d'action » au niveau social ou méso de l'environnement immédiat (atelier, service). Elle fait l'objet d'une négociation et d'un enjeu de reconnaissance entre les acteurs appartenant au même service. Par ailleurs, la compétence fait l'objet d'une évaluation (attribution de valeur), d'une reconnaissance, voire d'une codification et d'une hiérarchisation au niveau sociétal de l'organisation : inscription des compétences dans des qualifications, définition de niveaux de responsabilités et de niveaux de rémunération.

Dotés de cette approche de la compétence, essayons maintenant de comprendre comment les compétences se développent, selon quels processus.

Pour une compréhension du développement des compétences

Notre propos est de mieux comprendre comment se produisent et se transforment les compétences. Nous présentons ici une typologie qui renvoie à cinq voies principales de développement des compétences. Avant de la présenter, il nous faut mieux comprendre quelles sont les relations entre des notions voisines telles que savoir, connaissance, capacité, compétence et professionnalité.

Définition de quelques notions

Nous proposons, en fin d'article, un glossaire présentant nos principales définitions des notions et des concepts qui entourent la notion de compétence. Il s'agit ici de

mettre à jour notre conception des principales notions qui, selon nous, entrent dans la composition de la « dynamique de développement des compétences ».

Nous définirons un savoir comme étant « un énoncé communicable socialement validé » (en référence aux travaux menés par un groupe de recherche sur les savoirs d'action au CNAM). Il s'agit d'un énoncé descriptif ou explicatif d'une réalité, établi et reconnu par et dans une communauté scientifique et culturelle donnée à une époque donnée (les lois de la physique, par exemple). Il est disponible dans les encyclopédies et les ouvrages spécialisés.

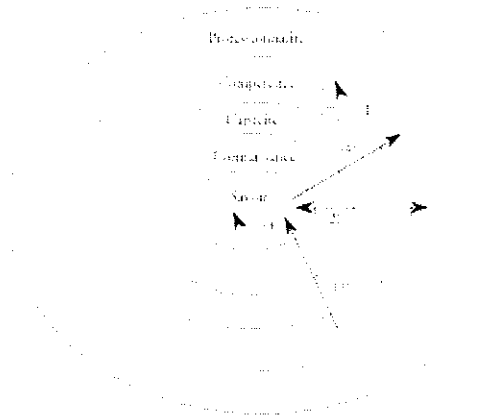
Pour sa part, une connaissance est le résultat du processus d'intériorisation et d'intégration par l'individu des savoirs qui lui sont transmis. De ce point de vue, la connaissance est le produit du processus de compréhension et de mémorisation : c'est ce que l'individu conserve du savoir qui lui a été transmis (qualitativement et quantitativement).

Quant à la capacité, il s'agit, selon nous, d'une disposition à agir relativement transversale. Les capacités sont des compétences décontextualisées, il s'agit de potentialités d'action acquises non investies dans l'action mais disponibles pour agir. Ainsi, la capacité à la résolution de problèmes pourra être mise en œuvre sous la forme de compétences particulières dans des situations différentes, selon qu'il s'agit de résoudre un problème mathématique, un problème d'organisation du travail... Il s'agit pour autant de la même capacité.

Enfin, la professionnalité renvoie à l'ensemble des compétences reconnues par une profession comme caractérisant celle-ci.

Les cinq voies du développement des compétences

Munis de ces définitions de travail, nous pouvons proposer un modèle du développement des compétences comportant cinq voies schématisées ci-après :



1. Groupe de recherche constitué de J.M. Barbier, B. Courtois, F. Mougins, O. Galatani, M. Hubert et R. Wittorski.

Le schéma ci-dessus figure les cinq processus suivants :

- la première voie de développement des compétences correspond au modèle de la formation sur le tas. Les situations professionnelles nouvelles exigent de l'individu la production par tâtonnement et essais erreurs de compétences nouvelles dans l'action : il s'agit d'une « logique de l'action » ;
- la deuxième voie de développement des compétences renvoie au schéma de la formation alternée : il y a une itération entre la transmission de savoirs théoriques en classe et la production de compétences en stage. Il s'agit d'une « logique de la réflexion et de l'action » ;
- la troisième voie de développement des compétences correspond aux situations d'analyse de pratiques mises en œuvre en entreprise ou en organisme de formation. Elles consistent à formaliser les compétences implicites produites dans l'action (voie 1) et ainsi à les transformer en savoirs d'action (les compétences sont mises en mots et transformées en savoirs communicables validés par le groupe, ils deviennent ainsi transmissibles à d'autres). Il s'agit d'une « logique de réflexion sur l'action » ;
- la quatrième voie de développement des compétences correspond aux situations de définition anticipée de nouvelles pratiques par des salariés, par exemple au sein de groupes progrès ou de résolution de problèmes. Les salariés définissent par anticipation de nouvelles pratiques au regard de critères de qualité, productivité... qu'ils mettront en œuvre ensuite de retour au travail. Il s'agit d'une « logique de réflexion pour l'action » ;
- dans la cinquième voie de développement des compétences, les savoirs théoriques acquis par la formation sont intégrés en connaissances par les individus et alimentent des capacités qui prendront la forme de compétences différentes selon les situations rencontrées. Nous retrouvons ici l'hypothèse dominante sur laquelle repose la formation initiale sans alternance : la formation transmet des savoirs supposés s'investir dans des pratiques sous la forme de compétences lorsque les individus seront en situation professionnelle. Il s'agit d'une « logique de l'intégration/assimilation ». Se pose alors la question épineuse du transfert : comment ces savoirs s'investissent-ils dans les pratiques ?

Ces cinq voies de développement des compétences peuvent être précisées, du point de vue de leur dynamique.

1. L'action seule : par essais-erreurs, par ajustements successifs et par adaptation progressive des comportements sans accompagnement réflexif. Cela conduit à produire des routines figées, efficaces dans certaines situations présentant les mêmes caractéristiques (surtout des situations qui appellent directement des compétences connues) : elles ont tendance à devenir spécifiques. Ce processus tend à induire chez l'acteur une certaine posture par rapport au travail qui, lorsque les situations changent, agit comme une force de résistance au changement. Nous appellerons les compétences ainsi produites, des « compétences incorporées » (inspiré de Leplat, au sens de « compétences d'action incorporées à l'action »).

2. La combinaison action et réflexion sur l'action : par « tâtonnement assisté », c'est-à-dire par une itération entre une démarche d'essais-erreurs et une posture de réflexion/questionnement par rapport à la situation et à l'action produite. Ce processus s'observe notamment lorsque l'acteur individuel ou collectif est placé devant une situa-

tion nouvelle. Nous nommerons ces compétences les « compétences maîtrisées ou intellectualisées » : elles ont tendance à faire plus facilement l'objet de transfert à des situations différentes.

3. La réflexion rétrospective sur l'action.

4. La réflexion anticipatrice de changement sur l'action : ce processus et le précédent ont pour point commun l'exercice de la pensée sur les actes. Ils s'observent notamment à certains moments explicitement prévus pour analyser des pratiques professionnelles en vue de les formaliser (3) ou de les changer (groupes progrès, groupe de résolution de problèmes 4). Les acteurs de ces groupes élaborent et utilisent dans le même temps de nouvelles compétences à l'occasion de l'analyse de leurs pratiques. Il s'agit de « compétences de processus » (au sens de « compétences sur le processus d'action »).

5. L'acquisition de savoirs théoriques : par « intégration/assimilation » de savoirs nouveaux. Ce processus s'accompagne souvent d'une mise en œuvre de ces savoirs à l'occasion d'études de cas ou d'exercices (en formation). Elle s'accompagne ainsi, pour l'apprenant, d'un processus de production de « compétences méthodologiques » (résolution de problèmes, analyse...).

Pour une typologie des processus de développement des compétences

	1. Par l'action immédiate, par impégnation	2. Par réflexion rétrospective sur l'action	3. Par réflexion rétrospective sur l'action	4. Par réflexion anticipatrice de changement sur l'action	5. Par transmission production de savoirs
<i>Processus de développement des compétences</i>	Logique de l'action	Logique de la réflexion sur l'action	Logique de la réflexion sur l'action	Logique de la réflexion pour l'action	Logique de l'acquisition construccion
<i>Situations de développement des compétences</i>	Situations où les individus ont nécessairement des adaptations des modèles d'action réaffirmés	Situations où les individus ont des connaissances pré-existantes enrichies les modèles d'action réaffirmés	Situations où les individus construisent des pratiques	Situations où les individus construisent des pratiques	Situations d'acquisition de savoirs nouveaux
<i>Compétences de transfert des savoirs des compétences d'action incorporées à l'action</i>	Compétences de transfert des savoirs des compétences d'action incorporées à l'action	Compétences de transfert des savoirs des compétences d'action incorporées à l'action			Compétences de transfert des savoirs des compétences d'action incorporées à l'action
<i>Compétences produites à l'occasion de l'action</i>			Compétences de production analyser son action à l'occasion de l'action	Compétences de production analyser son action à l'occasion de l'action	
<i>Formes d'acquisition des compétences par les apprenants</i>	Des savoirs des tendances des habitudes opérationnelles des connaissances de mobilisation	Des savoirs de l'expérience de l'expérience	Elles produites des connaissances de l'expérience de l'expérience de l'expérience de l'expérience	Elles produites des connaissances de l'expérience de l'expérience de l'expérience de l'expérience	Elles produites des connaissances de l'expérience de l'expérience de l'expérience de l'expérience

	Niveau d'interaction avec l'environnement		Niveau d'interaction avec les autres personnes	
	Individuel	Collectif	Partagé	Collectif
<i>Caractéristiques de compétence individuelle</i>	Individuel	Individuel	Partagé	Collectif
<i>Fonction de compétence</i>	Réplicable Reproductible Inhérent à l'individu	Partagé Répliquable Inhérent à l'individu Transmissible à plusieurs	Partagé Partagé Partagé Partagé	Partagé Partagé Partagé Partagé
<i>Niveau de compétence d'organisation de travail</i>	Individuelle Inhérente à l'individu Inhérente à l'individu	Partagée Partagée Partagée Partagée	Partagée Partagée Partagée Partagée	Partagée Partagée Partagée Partagée

Ce tableau appelle plusieurs commentaires :

- il cherche, tout d'abord, à faire une différence entre les processus de développement des compétences selon qu'il s'agit de produire des compétences individuelles, partagées ou collectives. Nous proposons ainsi de considérer que les compétences individuelles sont produites et mobilisées seules en interaction avec les caractéristiques physiques de l'environnement, alors que les compétences partagées sont individuelles socialisées, c'est-à-dire transmises d'un individu à un autre par la démonstration ou l'explication (l'exemple de la figure du tutorat). Pour leur part, les compétences collectives sont coproduites, elles constituent une production inédite qui ne préexistait pas ;
- nous sommes aussi amenés à faire une différence entre ce qui serait de l'ordre d'un phénomène d'« adaptation » des compétences (situation nouvelle nécessitant seulement une adaptation des modèles d'action habituels et non une remise en cause fondamentale de ceux-ci : type 1) et ce qui serait de l'ordre de la « transformation » de compétences (au sens d'une situation inédite remettant en cause fondamentalement les schémas d'action habituels : type 2) ;
- cette formalisation nous conduit à retenir une autre différence : les compétences devenant « disponibles » (au sens de potentiellement mobilisables dans des situations plus ou moins spécifiques) et les compétences « gérées » (au sens de connues et pouvant faire l'objet d'une manipulation par l'acteur lui-même) ;
- par ailleurs, nous distinguons ici les « compétences de résultat » des « compétences de processus ». Il semble bien que la « logique de l'action » ou que la « logique de la réflexion et de l'action » ont pour résultat spécifique la production de compétences qui ont une fonction directe d'organisation de l'action en cours (c'est ce que nous entendons par compétence de résultat). Au contraire, les « logiques de la réflexion sur et pour l'action » conduisent à produire des compétences de processus au sens de compétences élaborées à l'occasion du processus de réflexion et portant sur le processus d'action (elles n'ont pas le statut de compétence de résultat) ;

— de plus, il nous semble que ces cinq processus de développement des compétences ne conduisent pas à produire les mêmes types de savoirs. La « logique de la réflexion et de l'action » permet l'émergence de nouveaux savoirs dans l'action (des savoir-faire attachés à l'action) : la « logique de la réflexion sur l'action » conduit à élaborer de nouveaux savoirs sur l'action (les actions habituelles sont ici transformées en savoirs) ; et la « logique de la réflexion pour l'action » entraîne la production de nouveaux savoirs pour l'action (la production de nouvelles séquences opératives figurées mentalement) qui constituent de nouvelles dispositions à agir. Enfin, la « logique de l'intégration/assimilation » produit de nouveaux savoirs théoriques non liés à l'action.

Les savoirs produits au cours des cinq processus de développement des compétences

Savoirs d'action :

Savoirs dans l'action = produits au cours de l'action « attachés à sa réalisation (savoir-faire).

Savoirs sur l'action = produits par une réflexion rétrospective sur l'action : l'action se transforme en savoir car elle est identifiée, reconnue, nommée et formalisée.

Savoirs pour l'action = produits au cours d'une réflexion anticipatrice de changements sur l'action : la production de nouvelles séquences opératives figurées mentalement (de nouvelles dispositions à agir).

Savoirs théoriques :

Savoirs constitués d'énoncés portant non pas sur des actes mais sur des *propriétés d'objets* ou des *procédures*.

Enfin, nous proposons de lier quatre des cinq voies de développement des compétences aux notions d'organisation formatrice, qualifiante et apprenante. Ainsi, la « logique de l'action » renvoie, selon nous, à la pratique d'une organisation formatrice dans laquelle les salariés apprennent de nouvelles façons de faire en travaillant mais sans que l'organisation reconnaisse les acquis (ce qui génère souvent des frustrations). Les « logiques de la réflexion et de l'action, de la réflexion sur l'action et de la réflexion pour l'action » s'accompagnent souvent d'une activité de reconnaissance par l'organisation des acquis des salariés : elles tendent alors à caractériser les organisations qualifiantes (reconnaissance des nouvelles compétences acquises par les salariés en vue de leur promotion interne) et apprenantes (les organisations apprennent en mémorisant et en codifiant les nouvelles façons de faire produites).

Au total, cette contribution propose une grille de lecture de la façon dont peuvent se développer les compétences. En aucune façon il ne s'agit de *la* vérité. Nous considérons plutôt qu'en la matière, il n'existe probablement pas de modèle explicatif rendant compte de la réalité des processus de développement des compétences.



L'essentiel se situe probablement ailleurs : le modèle est-il utile au sens d'utilisable pour penser les pratiques de travail, de formation et de professionnalisation ?

Notre approche met en évidence cinq voies de développement des compétences qui caractérisent, selon nous, cinq processus de professionnalisation différents : dans leurs parcours personnels et professionnels, les individus s'engagent dans des formes différentes de développement de compétences qui peuvent les conduire à produire certaines habitudes d'apprentissage. Autrement dit, nous considérons que les cinq processus de développement de compétences structurent sur les plans individuels et collectifs des « pratiques de développement de compétences » (PDC) qui sont des « figures apprises et récurrentes » concernant la façon particulière de générer les comportements et les compétences. La notion de PDC proposée ici renvoie à l'idée plus générale selon laquelle un individu a une façon particulière de produire ses compétences ; autrement dit, il existerait, en quelque sorte, une ou plusieurs démarches récurrentes qu'utiliserait un individu pour construire ses compétences. Changer cette démarche le conduirait à produire d'autres types de comportements et de compétences. Ces PDC seraient fortement liées aux habitudes et aux formes d'apprentissages issues de la formation initiale et de l'activité professionnelle.

Enfin, cette approche interroge la question du transfert. Si l'on considère que la compétence est toujours une production inédite dans une situation particulière, ce qui se transfère n'est probablement pas de l'ordre de la compétence mais de la capacité, qui elle, est décontextualisée. Ainsi, doit-on sans doute parler de transfert de capacités et non de transfert de compétences qui correspond davantage au processus de développement de compétences lui-même.

Bibliographie

- ARGYRIS, C. ; SCHÖN, D.A. 1978. *Organizational Learning : a Theory of Action Perspective*. Reading Mass.
- ARGYRIS, C. ; SCHÖN, D.A. 1989. *Theory in Practice : Increasing Professional Effectiveness*. Jossey Bass.
- BEAUVOIS, J.L. 1994. *Traité de la servitude libérale*. Paris. Dunod.
- CURIE, J. 1995. « La compétence en tant qu'imputation causale ». *Performances humaines et techniques*. N° 75/76. pp. 56-57.
- DUBOIS, N. 1994. *La norme d'internnalité et le libéralisme*. Grenoble. PUG.
- HILLAU, B. 1994. « De l'intelligence opératoire à l'historicité du sujet ». *Dans* : Minet, F. ; Parlier, M. ; Witte, S. de (dir. publ.). *La compétence : mythe, construction ou réalité ?* Paris, U.Harmattan, pp. 45-71.
- LEONTIEV, A. 1972. *Le développement du psychisme*. Paris. Editions sociales.
- LEONTIEV, A. 1975. *Activité, conscience, personnalité*. Paris, Editions du Progrès.
- LEPLAT, J. 1995. « A propos des compétences incorporées ». *Education permanente*. N° 123, pp.101-115.
- SERCOBANTS, M. 1993. « Qualification ou compétences ? Des standards à géométrie variable ». *Dans* : Levesque, J.L. ; Fernandez, J. ; Chaput, M. (dir. publ.). *Formation-travail, travail-formation*. Paris, Editions du CRP. Tome 1, pp. 225-236.
- WITTORSKI, R. 1997. *Analyse du travail et production de compétences collectives*. Paris, U.Harmattan.

Glossaire des principales notions

Action (opération) : séquence d'opérations élémentaires mentales ou gestuelles.

Capacité : compétence décontextualisée, disposition à agir, potentialité d'action.

Compétence collective : coélaborée dans l'interaction interpersonnelle.

Compétence d'action ou de résultat : pensée dans l'action, conduite tournée vers la réalisation d'une action non ancrée sur la mise en œuvre d'une analyse de son action, regroupe : savoir faire ou compétence incorporée, compétence méthode.

Compétence de processus : mise en œuvre d'une analyse de sa propre action (exemple : analyse de la pratique). C'est une compétence méthode tournée vers l'analyse de son action et non l'analyse d'une action ou situation. La compétence de processus se met en œuvre :

— avant l'action (analyse anticipée de son action) ;

— pendant l'action, pendant la production d'une compétence d'action (analyse en cours d'action) ;

— après l'action (analyse rétrospective de son action).

Elle est une voie permettant la production de métacompétences.

Compétence incorporée : savoir-faire produit dans/par l'action et non détachable de l'action.

Compétence individuelle : produite et mobilisée par l'individu seul, en interaction avec les caractéristiques physiques de la situation.

Compétence maîtrisée ou intellectualisée : lors de sa production, fait l'objet d'une conscientisation (car produite par itération action/réflexion).

Compétence méthode/méthodologique : mise en œuvre d'une méthode (exemple : résolution de problème) en vue de réaliser une action.

Compétence partagée : socialisée au sein d'un groupe d'individus.

Compétence spécifique : sa production se réalise dans une classe limitée de situations.

Compétence transversale : sa production se réalise dans une classe large de situations.

Connaissance : processus d'intériorisation individuel/collectif des savoirs.

Identité désignée comme étant celle d'un individu (produite par une analyse sociale) : regroupe les connaissances, capacités et compétences mais aussi valeurs... que l'on attribue à un individu.

Identité portée/vécue par l'individu : l'image que l'individu a de lui, de ses capacités d'action. Cette image porte sur les connaissances, capacités, compétences qu'il détient.

Métacompétence : conscience de ses compétences et capacité à les gérer (les combiner, les choisir). La production d'une métacompétence est facilitée par le développement d'une capacité à analyser sa propre action, ses propres conduites (compétences de processus) vers la gestion de ses compétences.



Métacognition : connaissance que l'on a de ses propres connaissances.

Performance : résultat de la pratique produite (mobilisant une compétence sous-jacente) qui fait l'objet d'une évaluation sociale.

Pratique : action ou ensemble d'actions observables qui, par inférence, permettent d'identifier une compétence.

Pratique de développement de compétence : processus individuel/collectif de production de compétence en situation.

Profession : métier réglementé, faisant l'objet d'une procédure d'entrée, de règles, de sanction, de dispositifs de formation spécifiques.

Professionnalisation : processus de production des compétences qui caractérisent une profession.

Professionnalisme : efficacité dans la mise en œuvre de la professionnalité (au regard de critères fixés par une organisation).

Professionnalité : ensemble des compétences reconnues socialement comme caractérisant une profession.

Savoir : énoncé communicable, jugé socialement vrai.

Savoir d'action : regroupe les savoirs dans l'action, savoirs sur l'action et savoirs pour l'action.

Savoir dans l'action : produits au cours de l'action, non conscientisés.

Savoir-faire : compétence non reconnue, restée implicite, tacite car produite dans l'activité et non reconnue socialement.

Savoir pour l'action : produit par une réflexion anticipatrice de changement. Préfigure de nouveaux schémas d'action.

Savoir sur l'action : produit par une réflexion rétrospective sur l'action.

Savoir théorique : regroupe les savoirs disciplinaires, non produits dans, sur ou pour l'action.

Transfert :

— à d'autres situations : action = production/transformation de la compétence ;

— à d'autres personnes : communication de l'action = transformation de l'action en savoir qui fait l'objet d'une communication (vers un savoir partagé).



Un cockpit mal géré : Le crash de l'A320 de Gulf Air

Posté par Amine MECIFI le Mar, 2006-02-07 22:29.

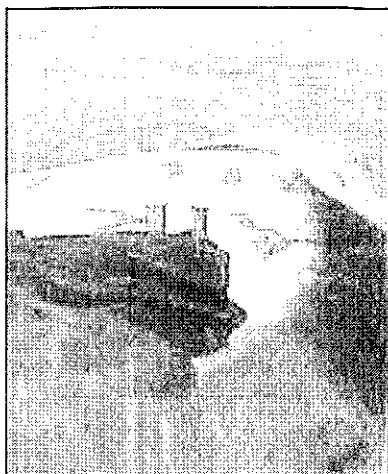
En été 2000, au mois d'août, la presse nous montra les images affligeantes d'une mer merveilleusement turquoise au fond de laquelle reposaient les restes d'un avion de ligne et ses 143 occupants. L'approche s'était faite de nuit et l'avion percuta la surface de l'eau. Souvent, quand ce genre de tableau se présente, les enquêteurs pensent à une illusion d'optique bien connue. De nuit, les pilotes ont toujours tendance à se croire plus haut qu'ils ne le sont réellement. Seule une confiance absolue aux instruments permet de rester sur la bonne trajectoire. Et en matière d'instruments, l'Airbus A320 est très bien équipé.



Les pilotes ont-ils été victimes de ce phénomène ? L'enquête va démontrer qu'il n'en est rien. Certains avions n'ont pas besoin de panne moteur, de feu à bord ou de terroristes pour s'écraser. Les pilotes eux-mêmes, par leur attitude, sont parfois de véritables bombes à retardement.

Le vol Gulf Air 072 décolle en début de soirée de ce 23 août à partir de l'aéroport du Caire. En plus des huit membres d'équipage, l'avion transporte 135 passagers pour l'aéroport de Bahreïn International (BAH) dans le golfe persique. L'arrivée est prévue au début de la nuit, mais la météo est bonne et présente rarement de phénomènes dangereux dans cette partie du globe.

Le voyage se déroule confortablement. C'est au moment de l'approche que les choses divergent dangereusement. Pour rassurer les futurs passagers, disons que les pilotes du type impliqué dans cette catastrophe ont été totalement éradiqués des compagnies occidentales. Il existe plusieurs barrages et garde fous pour que des personnes pareilles n'arrivent jamais dans un cockpit. Néanmoins, ce type de pilotes sont très fréquents dans les pays du sud où les distances hiérarchiques sont très fortes et dominent le fonctionnement des compagnies.



Rappelons tout d'abord le rôle des pilotes. Dans chaque avion de transport civil, il y a au moins deux pilotes. Ils n'ont pas toujours la même expérience, mais ont la même formation et la même compétence. S'il le faut, chacun d'eux serait capable de piloter l'avion tout seul et ce, même en cas de problèmes. Le fait d'avoir deux pilotes se situe dans la même logique que d'avoir deux réacteurs ou plusieurs réservoirs ou générateurs électriques. C'est le principe de la redondance. Par ailleurs, l'un des pilotes est nommé commandant de bord. L'autre, copilote ou premier officier pilote. Le commandant de bord est, normalement, plus expérimenté que le copilote. Mais ce n'est pas toujours le cas. Normalement aussi, tous les pilotes commencent sur un avion en tant que copilotes puis évoluent avec le temps et leurs états de services au grade de commandant de bord. Mais ce principe n'est pas toujours vérifié.

Les pilotes se répartissent les tâches par étapes. Par exemple, le copilote réalise le décollage et l'atterrissage lors de l'aller. Au retour, c'est le commandant de bord qui sera aux commandes et ainsi de suite. Le pilote qui n'est pas en fonction, dit PNF, qu'il soit copilote ou commandant de bord, supervise et aide le pilote en fonction. Ainsi, si l'un des pilotes tient le manche, l'autre affichera les fréquences de navigation, sortira les cartes et s'occupera des communications radios.

L'harmonie entre les personnes aux commandes de la destinée de l'avion est vitale. Leur travail et la répartition de leurs tâches sont très codifiés et font l'objet d'entraînements et de formations spécifiques. En vol normal, comme en urgence, chaque pilote doit connaître la tâche qui est la sienne. Ceci évite que deux personnes fassent la même chose alors que des tâches vitales restent inaccomplies.

Hélas, sur certains appareils, et en fonction de leur culture personnelle, les commandants de bord se prennent pour ce qu'ils ne sont pas et abusent du pouvoir qui leur est confié tout en sacrifiant la sécurité. Ainsi, on voit des commandants de bord parler et se comporter avec vulgarité et devenir, l'espace d'un vol, ou plus, de véritables voyous du ciel. Sacrifier son copilote, c'est comme se débarrasser d'un réacteur, parfois pire.

Le CVR enregistre les dernières trente minutes de conversations d'un vol. Parfois, il en garde une minute ou deux de plus. C'est ce boîtier orange, à la résistance inouïe, qui relate les événements qui ont conduit à la tragique issue de cette soirée.

L'enregistrement commence lors de l'approche par un échange qui donne une juste idée sur le déroulement du vol :

- Appelles Bahreïn et dis leur qu'on veut la piste 12

Le copilote s'exécute sans répondre et la tour de contrôle l'autorise à descendre à 3'500 pieds pour l'approche sur la piste 12. Le commandant de bord continue sur un ton qui n'est pas sans rappeler les films western mal doublés :

- Bon on va faire une approche VOR/DME. Tu devras lire les distances et me les donner. Tu dois faire attention. Tu dois dire si tu es capable ou pas de faire ça, ok ?

Le DME est un instrument qui affiche en texte clair la distance qui reste par rapport à un point de navigation donné. Demander à une personne si elle est capable ou pas de lire ce chiffre et de le répéter, c'est la traiter comme un débile mental. Mais les choses continuent :

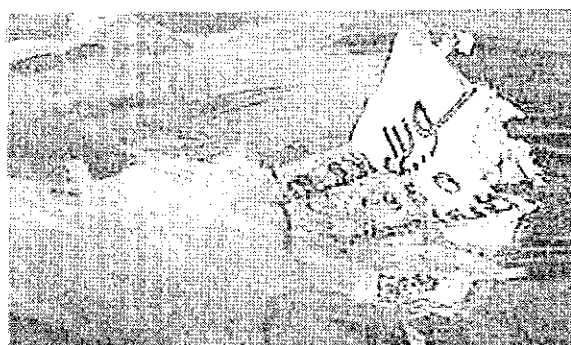
- Tu vois, j'ai changé le plan de vol et tous les points de route avant même que tu aies le temps de cligner des yeux ! Tu vois ?

- Ok, tu as vu, hein ? continue le commandant

- Oui, j'ai vu, répond enfin le copilote

- Je suis un seigneur ! lance perfidement le commandant de bord.

Alors que l'ordinateur de bord doit être programmé conjointement par le copilote et le commandant, chacun vérifiant le travail de l'autre, chez Gulf Air, les choses se passent, à l'évidence, autrement. Le commandant fait tout le travail tout seul et admire ses propres performances en prenant le copilote à témoin.



Pendant qu'il parade sous les yeux de son unique spectateur, le commandant de bord en oublie son avion. Alors que l'appareil est à moins de 2'000 pieds d'altitude, sa vitesse est de 313 nœuds ! Soit à peu près deux fois la vitesse qu'il doit avoir à ce niveau là. Autant dire que l'Airbus A320 arrive comme un missile sur l'aéroport.

Le pilote s'active et la vitesse de l'avion est diminuée mais pas suffisamment. A 1'670 pieds, alors que l'appareil est à vue de la piste, sa vitesse est de 224 nœuds. De plus, comme il est en descente, il n'a pas tendance à perdre rapidement l'excès de vitesse. A moins de 1'000 pieds, l'avion est à 207 nœuds et le commandant de bord coupe le pilote automatique et décide de régler les choses en manuel et à sa façon. Après quelques corrections, ce dernier se rend compte qu'il n'y a aucun moyen de rattraper la chose. L'avion est trop haut et va bien trop vite pour pouvoir se poser en toute sécurité. Ces situations sont prévues dans les procédures aériennes. Si l'avion n'est pas stabilisé sur son approche, l'équipage doit abandonner celle-ci et faire une remise des gaz. Ceci s'effectue en survolant la piste en remontant dans l'axe de celle-ci. Une fois arrivé à une altitude de sécurité, l'équipage fait demi-tour et revient reprendre dès le début l'approche qu'il a ratée.

Une remise des gaz s'accompagne toujours d'une perte de temps et d'une frustration des

pilotes. Ces derniers ne se sentent jamais bien de rater une approche faite par une météo facile. Le commandant de bord du Gulf Air décide de commettre une « transgression d'optimisation » comme disent les spécialistes. En dépit de toutes les règles et du bon sens commun, il décide de rattraper l'approche par une technique très personnelle.

Après un rapide message à la tour de contrôle, le pilote aux commandes entame un virage de 360°, soit un tour complet. Son but est de faire un cercle complet et de ressortir à la bonne altitude et à la bonne vitesse. Cette technique qui est parfois pratiquée à haute altitude est très dangereuse à réaliser de nuit aux ras de l'eau.

L'appareil commence à tourner à gauche sous les ordres du commandant de bord. Les volets et le train d'atterrissage sont sortis. La vitesse diminue et l'altitude aussi. L'avion n'est plus qu'à 330 pieds de l'eau quand le commandant de bord lance : « on l'a ratée ! ». En effet, il vient de revoir la piste mais au lieu qu'elle soit en face, elle est visible sur le hublot gauche. En effet, le virage n'a pas été correctement réalisé. Quand l'avion recroise l'axe de piste, il n'a pas fait un tour complet, mais trois quarts de tour. Résultat, l'appareil se retrouve à un cap perpendiculaire à la piste.

Il ne reste qu'une seule chose à faire cette fois : remettre les gaz. Les manettes des gaz sont poussées à fond l'avion commence à accélérer en montant. Il accélère tellement qu'au bout de quelques secondes l'alarme de survitesse retentit. Quand les avions sont dans une configuration d'atterrissage, avec, notamment, les volets sortis, la vitesse maximale est très limitée. Quand cette vitesse est atteinte, une alarme caractéristique retentit dans le cockpit pour avertir l'équipage qui doit réduire les gaz ou mettre l'avion en montée. Cependant, dans le cockpit de l'Airbus la panique est totale. Le commandant a raté son approche, il a raté sa correction improvisée et il a l'impression de rater sa remise des gaz puisque l'alarme s'est déclanchée.

Le commandant est mort lors de l'accident qu'il a provoqué, de sorte que jamais on ne saura pourquoi il a poussé sur le manche. Effectivement, dès que l'alarme retentit, le commandant pousse le manche et le maintient poussé pendant plus de 11 secondes. Alors qu'il s'acharne en piquée, l'avion gagne encore plus de vitesse tout en perdant de l'altitude. L'appareil s'approche de plus en plus de l'eau et le GPWS se met tout à coup à crier : « Whoop ! Whoop ! Pull up ! Pull up ! ».

Cette alarme, avec celle de l'incendie, est sans aucun doute la plus effrayante à entendre dans un cockpit. Normalement, de toute sa vie, un pilote ne l'entend pas. Quand elle retentit, il n'y a qu'une chose à faire : tirer agressivement sur le manche et pousser les gaz à fond. Néanmoins, beaucoup de pilotes ont préféré se crasher que de réagir correctement.

Quand le commandant entend cette alarme puissante, il lui reste huit secondes à vivre. Pendant ces longues secondes, il aurait pu tirer sur le manche, mais il n'en fera rien. Le copilote, lui, est terrifié. Il voit le drame se passer, mais, il n'ose pas réagir. Jamais il ne touchera à son manche pour récupérer l'avion.

A moins de deux secondes avant l'impact, le commandant de bord commence mollement à réagir. Il tire sur le manche, mais à aucun moment il n'ira jusqu'en butée. Le résultat ne se fait pas attendre. L'avion s'écrase contre l'eau à une vitesse de plus de 280 nœuds. La profondeur n'est que de trois mètres mais à forte vitesse, l'eau semble aussi dure que du béton. Les débris s'étaient sur plus de 700 mètres. Les 143 occupants de l'avion trouvent tous la mort. L'eau était à 33° et aurait permis la survie de personnes qui n'auraient pas trouvé la mort immédiatement.

Hélas, personne n'aura cette chance.

L'enquête fut facilitée par l'accessibilité des lieux et la proportion des pièces retrouvées. L'avion était en bon état et tous les systèmes étaient fonctionnels jusqu'au crash. Des reconstitutions ont été réalisées en simulateur de vol avec divers scénarii. Selon la compagnie, ses procédures imposent aux pilotes de tirer sur le manche jusqu'en butée lorsque l'alarme de proximité du sol retentit. Il fut également déterminé que si le copilote avait pris les commandes et réagi à l'alarme, il aurait facilement pu sauver l'avion. Plus grave encore, il fut demandé aux pilotes réalisant la simulation de lâcher les commandes au moment où l'alarme se déclenche. Dans ce cas, l'avion se remet à plat et commence à monter lentement, mais sûrement. Ceci montra deux choses. D'abord, que c'est le commandant de bord qui a écrasé l'avion contre l'eau en poussant sur le manche comme un malade et ne réagissant pas à l'alarme GPWS qui annonçait le crash. Puis, insulte suprême, que parfois il vaut mieux avoir un avion laissé à lui-même qu'entre les mains de certains pilotes.

Le commandant de bord, qui se prenait pour le seigneur des pilotes, avait été promu à son poste le 17 juin 2000. Il parti en vacances puis rentra juste à temps pour écraser l'avion qui lui était confié.

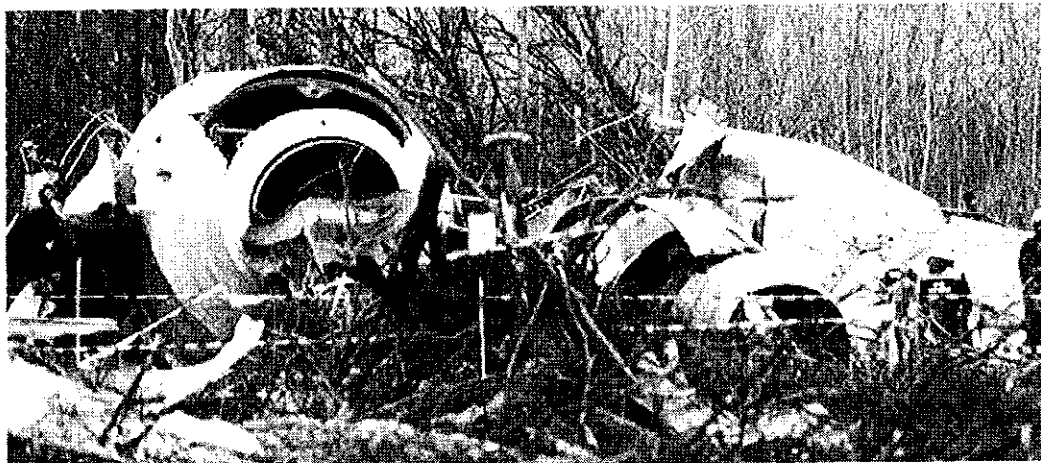
Afin de défendre son appareil, Airbus réalisa la même approche sur l'aéroport de Bahreïn avec un vrai A320 cette fois. A bord, avaient pris place divers enquêteurs locaux auxquels s'étaient joints des membres du NTSB et du BEA français. La démonstration se faisant de jour, on demanda plusieurs fois aux passagers de fermer les yeux pour ne se fier qu'à leurs sensations. Diverses expériences furent réalisées et toutes montrèrent que pour s'écraser, il fallait pousser sur le manche afin que l'avion aille en direction de l'eau.

Après ce drame, Gulf Air promit de changer toutes ces procédures afin que ce genre de choses n'arrive plus jamais. Chez Gulf Air tout du moins.

CRASH DE L'AVION DU PRÉSIDENT POLONAIS -

La pression psychologique a-t-elle joué ?

Par Thierry Vigoureux



L'avion du président polonais, un Tupolev-154, s'est écrasé à 500 km de Moscou © Sergey Ponomarev/AP/SIPA

Les circonstances de l'accident de Smolensk qui a causé la mort de 96 passagers dont le président polonais Lech Kaczynski et de nombreux dignitaires civils et militaires, samedi, sont maintenant mieux connues.

"Heavy fog" (brouillard épais), 500 mètres de visibilité, peu de vent, une température de 1°C et un point de rosée également de 1°C : c'est ce qu'affichait le dernier bulletin météo diffusé peu avant l'atterrissage du Tupolev 154M, un des deux triréacteurs de l'armée de l'air polonaise utilisés pour les voyages officiels.

Quatre tentatives d'atterrissage

Le pilote décide d'atterrir sur l'aérodrome de la base aérienne militaire de Smolensk-Severnoy, au nord de la ville. Il se concentre alors sur les instruments de la planche de bord (horizon, altimètre, indicateur d'axe radioélectrique, etc.) tandis que le copilote regarde dehors pour tenter d'apercevoir les feux du balisage de la piste. Il tente trois approches suivies de remises de gaz et de "tours de piste", mais ne parvient pas à procéder à l'atterrissage.

Les contrôleurs aériens chargés de gérer l'approche à Smolensk s'aperçoivent que l'avion vole trop bas, au-dessus de l'aéroport. Ils demandent alors au pilote de "faire un palier" afin de retrouver un plan normal. Las, le pilote entame une quatrième tentative d'approche. Elle sera fatale. Le triréacteur se présente trop bas, trop tôt. Il accroche la cime d'un arbre de 8 mètres de haut, 1.200 mètres environ avant le seuil de la piste. A ce stade, l'avion aurait dû être à 60 mètres de hauteur.

Les pilotes ont-ils été victimes d'un mauvais calage de l'altimètre ? A ce stade, ce ne peut être exclu. Ont-ils bénéficié d'une procédure GCA (ground-controlled approach) qui permet, depuis le sol et à l'aide de deux radars, de suivre l'azimut et la pente de descente afin de mieux guider l'avion par radio, ou ont-ils procédé à une approche autonome réalisée uniquement à l'aide des instruments de bord ?

Il faut savoir qu'au sol, l'aéroport de Smolensk ne dispose pas de radiobalises ILS qui auraient assuré la précision du plan de descente, mais seulement de deux balises NDB, un système qui remonte aux débuts du vol aux instruments, dans les années 1930. Dans ces conditions, pour atterrir en sécurité, il faut alors réunir près de 1.000 mètres de visibilité horizontale, ce qui n'était pas le cas pour l'avion présidentiel polonais.

Pression psychologique

Ce vol Varsovie-Smolensk - d'une durée d'une heure - avait été spécialement affrété pour permettre à de nombreuses personnalités de se rendre à une cérémonie commémorant un événement clé de l'histoire russo-polonaise, le massacre de Katyn.

Se dérouter vers un autre aéroport offrant de meilleures conditions météorologiques n'aurait manifestement pas dans les objectifs de l'équipage aux commandes. Directement ou indirectement, celui-ci était soumis à une forte pression psychologique, celle d'arriver coûte que coûte à l'aéroport prévu pour la cérémonie. Dans le passé, des équipages ont déjà été limogés pour s'être dérouterés. C'est heureusement rare.

Une heure avant le crash du Tupolev présidentiel, un Yakovlev YAK-40 transportant la presse présidentielle, avait déjà atterri à Smolensk avec des conditions météo, semble-t-il, moins délicates. Mais un autre appareil, un Ilyushin IL-76 russe, après deux tentatives d'atterrissage, s'était, lui, dérouteré.

De nombreux accidents sont provoqués par cette volonté de bien faire et de rejoindre la destination à tout prix. Pourtant, pendant le vol depuis Varsovie, l'équipage militaire polonais avait été informé à plusieurs reprises lors des contacts radio avec les centres de contrôle biélorusses, puis russes, des très mauvaises conditions météorologiques régnant à Smolensk. Il leur a été proposé de se diriger vers Minsk puis vers Moscou. Notons que ce ne sont que des suggestions faites par les aiguilleurs du ciel, et non des instructions de trajectoire données aux pilotes. Ceux-ci n'ont donc pas "désobéi" comme l'ont laissé entendre certains officiels russes. L'enregistreur de vol des conversations dans le cockpit montrera si une pression extérieure a incité plus ou moins fermement l'équipage à tenter d'atterrir.

Viscosité mentale

Les experts en accident et les psychologues qualifient de "viscosité mentale" ce refus d'assumer la réalité d'une météo désastreuse, quand on s'obstine à atteindre un objectif sans prendre de recul pour voir si cela est réalisable. Le stress d'une situation difficile peut faire perdre à un pilote une grande partie de sa capacité d'analyse et de réflexion. Même un simple calcul mental comme une addition peut devenir fastidieuse au point que des pilotes la posent sur papier. Pour éviter ce genre de situation liée aux facteurs humains générateurs de la majorité des accidents, les compagnies aériennes imposent à leurs pilotes le respect de procédures opérationnelles écrites très strictes. Dans le manuel d'exploitation, notamment, est défini ce qui doit être fait dans telle ou telle circonstance. Jamais un avion de ligne régulière n'aurait effectué trois approches interrompues.

En France, seuls les avions de l'Aéropostale étaient autorisés à descendre en dessous des minimas. Ainsi, si le brouillard, du vent fort ou un orage interdit à l'Airbus A 380 de se poser à Roissy-CDG, il se déroute d'abord vers Orly, puis vers Lyon, mais l'équipage ne peut décider de lui-même d'aller sur un autre aérodrome susceptible d'accueillir le très gros porteur.

Atterrissage tous temps

Certes, des appareils commerciaux atterrissent tous les jours dans le monde dans le brouillard par visibilité quasiment nulle. Mais trois conditions doivent être réunies.

- L'avion, d'abord, doit être équipé des instruments permettant à un atterrissage ILS de catégorie III, notamment avec deux pilotes automatiques en fonction.

L'atterrissage tous temps est une invention française mise au point en 1968 sur les Caravelle 12 d'Air Inter.

- L'aéroport doit aussi être équipé des radiobalises (ILS) et des feux de piste (lièvre électrique avec des flashes montrant l'axe et la direction) permettant ces vols sans visibilité.

- Enfin, l'équipage doit être qualifié à la pratique de cette procédure avec un dernier entraînement datant de moins de six mois.

Information hâtive

Avion ancien, équipé d'instruments rustiques, le Tupolev 154 ne permet pas ce type d'atterrissage. Et l'aéroport de Smolensk, on l'a vu, ne dispose que de deux antiques balises NDB dans l'axe de la piste, une catégorie d'émetteurs appelée à disparaître dans le reste du monde.

L'équipage, au mieux, disposait d'un GPS ajouté à la planche de bord, comme c'est souvent le cas sur les appareils de l'ère soviétique.

Ce Tupolev 154, qui portait le numéro de série 90A837, avait été mis en service en 1990. Immatriculé 101 par les forces aériennes polonaises, il devait être rénové avec un changement des moteurs et une réfection de la cabine.

Le ministre russe des Transports et le parquet ont rapidement déclaré que l'avion n'avait pas connu de problème technique. Une information un peu hâtive, car au même moment, le chef d'enquête expliquait que la lecture des enregistreurs de vol n'avait pas encore commencé.