
L'erreur de diagnostic en médecine d'urgence : études de cas¹

Laetitia Marquié

Laboratoire Travail et Cognition

UTM- MDR

5, Allées A. Machado, 31058 Toulouse Cedex

lmarquie@univ-tlse2.fr

RÉSUMÉ

L'objectif de cette étude est de préciser les mécanismes cognitifs qui sous tendent l'activité de diagnostic médical à travers l'erreur diagnostique. Nous avons constitué une classification où 3 niveaux sont présents : le niveau contextuel, le niveau logique et le niveau performatif. Cette classification est inspirée de celle proposée par Reason (1990) et d'un modèle d'optimisation du diagnostic médical (Raufaste, 2001). Nous avons examiné 30 dossiers d'erreurs archivés dans un service d'urgences. Avec l'aide d'un médecin urgentiste expert, nous avons répertorié toutes les informations concernant le contexte, les étapes du diagnostic et de la prise de décision. Les résultats obtenus à partir de cette classification ont permis de poser un certain nombre d'hypothèses sur notamment (i) les facteurs contextuels qui influencent de manière déterminante le raisonnement et la prise de décision du médecin; (ii) de localiser les erreurs en fonction du niveau où elles interviennent dans la logique de la tâche.

MOTS-CLÉS

Diagnostic médical, Erreur humaine, Situations dynamiques, Prise de décision, Activités complexes

1 Introduction

L'importance des enjeux (juridiques, humains, financiers, psychologiques ...) associés aux erreurs humaines dans le milieu médical nous amène aujourd'hui à nous interroger sur leurs origines. Les connaissances accumulées sur les mécanismes cognitifs du diagnostic médical expliquent en grande partie les processus d'une performance optimisée tels qu'ils apparaissent au travers des différences experts/novices. L'objectif de cette étude est d'apporter un éclairage supplémentaire sur les processus cognitifs des activités de diagnostic et prise de décision médicale sous l'angle de leurs défaillances, et des erreurs qui peuvent en découler. L'étude de l'erreur humaine dans le diagnostic médical dans un service des urgences est particulièrement intéressante parce qu'elle met en jeu un certain nombre de facteurs qui peuvent influencer de manière importante l'activité cognitive du médecin en situation dynamique.

2 Cadre théorique

2.1. Caractéristiques du service des urgences

La médecine d'urgence se caractérise par une pression temporelle variable (hebdomadaire et journalière) et parfois extrêmement forte (par exemple : en plus d'un effectif réduit le samedi et le dimanche, on enregistre un surcroît d'entrées ces jours là de + 5%). Le diagnostic et la prise de décision en médecine d'urgence présentent quotidiennement des enjeux vitaux (le pourcentage des patients dont l'état est inquiétant à l'entrée est de 53%). Des contraintes matérielles lourdes pèsent sur

¹ Note des éditeurs : Pour des problèmes techniques, nous n'avons pas publié la version révisée de ce papier. La version présentée ici ne tient donc pas compte des remarques du comité de programme.

cette situation de travail (la progression de la fréquentation annuelle est en rapide augmentation depuis 10 ans (e.g : +12.5% en 1999), alors que les moyens matériels et personnels n'ont pas changé depuis 1993). Enfin, ces services sont en contact avec une population très diverse et souvent génératrice de stress pour le personnel soignant, stress renforcé par le recours de plus en plus fréquent à la justice en cas de suspicion d' erreur (le nombre de plaintes déposées est en constante évolution).

Plus précisément, concernant l'activité des médecins, le diagnostic doit être réalisé plus rapidement que dans d'autres services, d'une part à cause de contraintes matérielles (le nombre de lits dans le service est limité) et d'autre part à cause de l'incertitude présumée liée à la gravité du cas patient.

L'accès aux informations durant l'interrogatoire est réduit au strict minimum. Les informations sont, dans la plupart des cas, données par le patient lui-même. Contrairement aux médecins généralistes, le médecin urgentiste ne connaît pas l'histoire du patient et de ses antécédents, ce qui le plus souvent ne permet pas de réduire l'espace des possibles. Les variables évolutives, qui seraient nécessaires pour pallier à ce manque, sont aussi difficiles à obtenir du fait de l'urgence présumée au départ et des contraintes matérielles qui réduisent la durée d'hospitalisation (les patients restent en moyenne 10h35).

2.2. L'activité de diagnostic médical : dynamique de compréhension et spécificités

En 1974, Simon et Lea développent un modèle de compréhension de l'activité diagnostique en distinguant trois étapes principales : (i) la sélection des faits ; (ii) l'évocation et le test d'hypothèse ; (iii) l'arrêt du cycle (qui consiste au choix de l'hypothèse qui convient le mieux à l'ensemble des symptômes). Le modèle fait intervenir deux espaces de recherches : l'espace des règles et celui des exemples. Klahr et Dunbar (1988) insistent sur l'alternance permanente entre les hypothèses générées et les symptômes. Ces modèles théoriques permettent de décrire les différentes étapes du diagnostic médical, néanmoins, ils ne prennent pas compte des aspects situationnels et pragmatiques qui sont complètement négligés. En situation réelle, les médecins utilisent des stratégies ou heuristiques qui leur permettent d'appréhender la complexité des situations dans lesquelles ils sont engagés. Par exemple, la première tâche est une sélection des faits qui est soumise à des filtres liés à la fréquence et à la saillance (Reason, 1990). Il est aussi important de noter que l'acquisition d'indices vise souvent à confirmer les hypothèses plutôt qu'à les réfuter, que ce mécanisme soit d'origine délibéré ou non (Evans, 1989). Un résultat bien établi dans la littérature sur le diagnostic médical est le fait que si une hypothèse ne fait pas partie de l'ensemble initialement sélectionné, alors cette hypothèse a très peu de chance d'être introduite ultérieurement (e.g ; Sébillotte, 1984 ; Lesgold *et al.*, 1988).

Outre les heuristiques et autres stratégies propres au raisonnement du médecin, il est important de considérer les facteurs situationnels qui peuvent influencer cette activité. D'une part, les informations initiales n' étant pas toujours fiables et adéquates, il est souvent nécessaire que le médecin obtienne d' autres informations, par exemple sur l' évolution des paramètres du patient (Elstein, Shulman & Sprafka, 1978 ; Sébillotte, 1982). D'autre part, le diagnostic médical n'est pas seulement une activité de classification ou de catégorisation car il est orienté par la prise de décision. Dans le domaine médical, le diagnostic prend souvent la forme d'un pronostic, dans la mesure où l'activité médicale vise à prévenir le mieux possible les conséquences néfastes des maladies sur les patients (Hoc & Amalberti, 1994). Plus généralement, l'activité diagnostique est soumise à des objectifs plus larges (i) le critère d'arrêt du diagnostic est influencé par les possibilités d'action, (ii) toute action va de pair avec un niveau d'incertitude (iii) la décision entre dans une stratégie de gestion des risques et des coûts (Hoc, 1996). Dans cette mesure, il est important de considérer l'activité du médecin comme un "compromis cognitif" de gestion des risques et des coûts.

2.3. Problématique

Il est important de commencer par définir un cadre général dans lequel aborder le problème de l' erreur. Amalberti (1996) propose un modèle appelé le compromis cognitif, où l'erreur fait partie de l'ensemble des stratégies et des processus cognitifs humains. Dans ce modèle, les erreurs sont d'une utilité évidente dans le processus d'apprentissage et d'adaptation. L'erreur renvoie au sujet l'image de son propre fonctionnement. Secondairement, l'erreur permet ainsi un meilleur réglage et un meilleur ajustement dans le compromis cognitif. Les imprécisions ou les ratés sont donc nécessaires car ils sont un outil du compromis cognitif et permettent une meilleure performance. Il est important de noter que le

modèle du compromis cognitif, s'inscrit dans une longue évolution de la place de l'erreur en psychologie cognitive et en ergonomie.

Notre objectif est de cerner la situation dynamique propre au service des urgences; de cerner les contraintes présentes dans cette situation et qui peuvent affecter le raisonnement; de comprendre les mécanismes psychologiques qui sous-tendent l'activité de diagnostic médical par le biais de ces erreurs. Pour cela, il est nécessaire d'articuler la classification proposée par Reason (1990) avec les trois valeurs de rationalité proposées par Raufaste (2001). Il existe aujourd'hui un relatif consensus sur la définition de l'erreur, fruit de nombreux travaux, (e.g., Leplat, 1985 ; Reason, 1990 ; De Keyser, 1993). L'erreur est un écart par rapport à une norme, alors qu'il existe des degrés de liberté – des possibilités d'agir différemment et une intentionnalité, c'est-à-dire l'intention préalable d'atteindre cette norme. Ici, se pose alors la question de la norme auquel se rapporte la définition de l'erreur (s'agit-il d'une norme par rapport à une utilité espérée, d'une norme thérapeutique...). Puisque nous étudions l'erreur diagnostique, nous considérons comme telle : *un défaut ou une succession de défauts qui sont apparus dans le raisonnement du médecin (que les causes soient internes ou externes au raisonnement) et qui a eu pour effet l'élaboration d'un diagnostic et/ou d'une décision thérapeutique inexacte*. La classification que nous proposons comporte trois niveaux : (i) le niveau contextuel, (ii) le niveau logique et (iii) niveau performatif. Le niveau contextuel fait référence aux déterminants situationnels de l'erreur (informations disponibles, événements extérieurs, etc.). Le niveau logique, ou niveau de la logique de la tâche, fait référence aux conditions de déclenchement de l'erreur en un point particulier de la séquence des opérations nécessaires à la réalisation optimale de la tâche. Le niveau performatif exploite des hypothèses sur les mécanismes cognitifs impliqués dans la production d'erreur. Les deux premiers niveaux sont facilement identifiables car ils ne dépendent pas du sujet. Par contre, il est plus difficile d'identifier le type d'erreur qui a été commis au niveau performatif. Pour cela, il faut se référer à un modèle qui puisse nous informer sur les mécanismes cognitifs (propres au médecin) en jeu dans la production des erreurs. A cet effet, Raufaste (2001) propose un modèle de l'optimisation de la performance fondé sur le concept de "valeurs de rationalité". Il s'agit de dimensions de l'activité cognitive pouvant servir à évaluer l'optimisation des processus sous-jacents au diagnostic. En s'appuyant sur les travaux réalisés dans le domaine de l'expertise, trois valeurs de rationalité ont été définies : la richesse, la pertinence et la flexibilité. (i) La "richesse" représente la diversité qualitative et quantitative des connaissances mise en œuvre par le médecin. En effet, pour faire face à l'extrême complexité de son environnement, il est nécessaire que le médecin dispose d'un répertoire comportemental dont la richesse est en rapport avec cette complexité. (ii) Le choix de la valeur de "pertinence" résulte de la limitation des ressources cognitives et plus précisément de la capacité limitée de la mémoire de travail. Pour pallier ce déficit structural face à la richesse des connaissances disponibles, il est nécessaire de limiter le traitement aux seules informations pertinentes. Une sélection des faits, hypothèses et procédures pertinentes est donc nécessaire. Plusieurs études montrent que les experts intègrent une proportion plus forte d'informations pertinentes dans leur représentation (Lesgold *et al.*, 1988; Raufaste, Eyrolle & Mariné, 1998). (iii) La "flexibilité" est rendue nécessaire lorsqu'un cas est trop atypique pour que les automatismes à la base de la richesse et de la pertinence soient suffisants pour résoudre le cas. Elle résulte d'une remise en question de la représentation construite par les processus automatiques. La "flexibilité" est une caractéristique fondamentale de l'expertise (Olsen & Rasmussen, 1989). La classification des erreurs sera donc réalisée à partir du croisement des deux niveaux externes au sujet (contextuel et logique) avec les valeurs de rationalité du niveau performatif. L'utilisation de cette classification est pertinente ici, car elle met en relation les exigences de la tâche et du contexte avec les mécanismes cognitifs en jeu lors de l'activité de diagnostic.

3 METHODOLOGIE

Nous disposons de 30 dossiers complets d'erreurs diagnostiques, enregistrés et archivés dans le service médico-chirurgical du service des Urgences. Chaque dossier est notamment composé de la fiche d'orientation du patient (remplie par les infirmiers), d'une fiche de relevé des constantes (remplie par les infirmiers), fiche d'observations et de transmissions (remplie par les infirmiers), d'une fiche de prescription médicale (remplie par les médecins), fiche de description du patient avec notamment ses antécédents, le motif présumé de l'hospitalisation, les examens. Pour chaque dossier, nous répertorions toutes les informations données sur le patient au cours de son hospitalisation avec notamment l'heure d'entrée et de sortie, l'évolution de l'état du patient au cours de son

hospitalisation, les examens et médicaments qui lui ont été prescrits, les résultats des examens qui ont été commandés.

Les informations complémentaires concernant les aspects situationnels de chaque dossier ainsi que les explications médicales (ce qu'il aurait fallu faire, pour aboutir au bon diagnostic) nous sont données par un médecin expert (chef du service médico-chirurgical des urgences). A partir de ces informations, nous avons constitué un " arbre des causes " pour chaque dossier, avec les éléments qui ont pu contribuer à l'erreur diagnostique; et une classification complète comprenant un niveau contextuel (les éléments contextuels qui contribuent à l'erreur diagnostique : caractéristiques du patient, horaire effectué ce jour là par le médecin...), un niveau cognitif comprenant les différentes étapes du raisonnement médical (recueil des données, génération des hypothèses, commande des examens pour la vérification des hypothèses, diagnostic, décision), et une typologie des erreurs selon le modèle des valeurs de rationalité. La localisation et la typologie des erreurs est déterminée selon la méthode des juges (délibérations entre 3 personnes).

4 RESULTATS

4.1 L'exemple d'une étude de cas

Dans le dossier n°2 (Figure 1), le patient, M., arrive au service des urgences pour vomissements ainsi que céphalées prédominant à la nuque et irradiant vers le cerveau, rebelles au traitements. Il repart 11h25' plus tard, avec un diagnostic de crises de migraines aiguës et le traitement antalgique correspondant. En réalité il souffrait d' une dissection vasculaire et n' aurait jamais dû être autorisé à sortir.

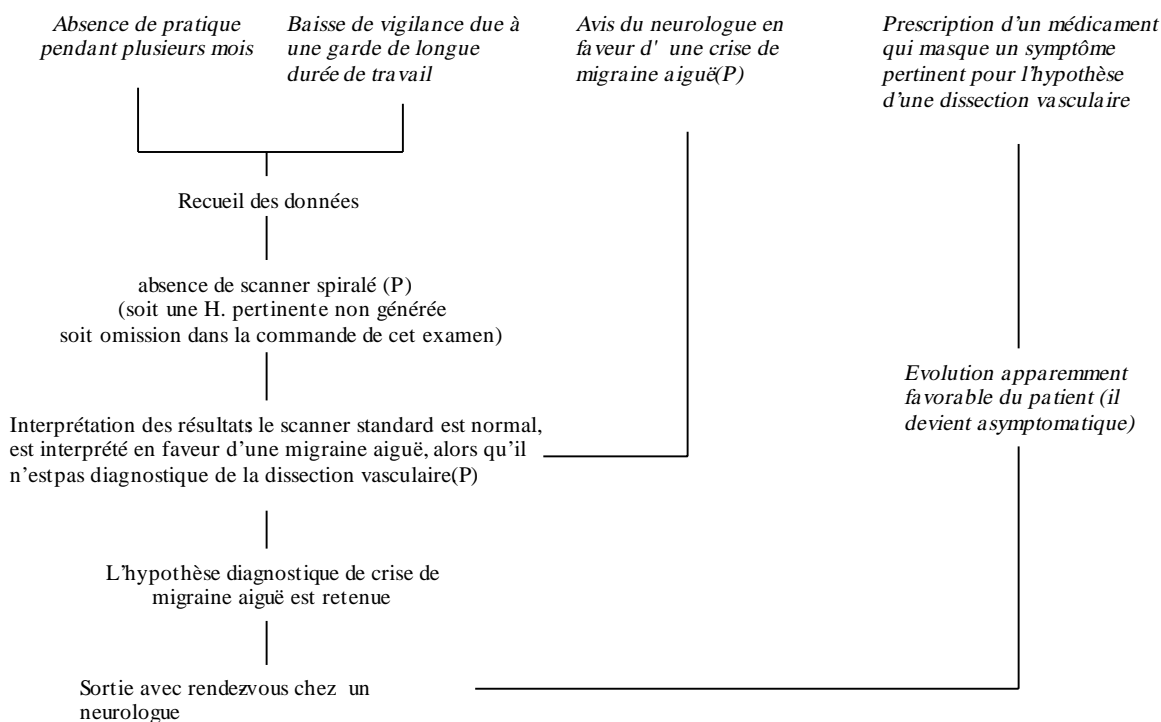


Figure 1 : Arbre des causes du dossier n°2

Ici, l'objectif est de retracer les événements contextuels (en italique), par ordre chronologique (de haut à en bas), et au niveau du raisonnement (du recueil des données à la sortie du patient).

4.2 Les premiers constats

Comme il apparaît dans le Tableau 1, rares sont les erreurs qui relèvent uniquement du raisonnement du médecin (1 cas sur 7). L'intervention des éléments du contexte se manifeste régulièrement. Les erreurs de flexibilité se produisent généralement vers la fin du raisonnement, c'est-à-dire au moment du diagnostic ou de la décision alors que les erreurs de pertinence et de richesse se situent plutôt dans le début du raisonnement. La richesse est liée au recueil initial des données et à la commande des examens. La pertinence intervient dans les quatre premiers niveaux. Le

temps joue un rôle essentiel dans l'activité de diagnostic et sa difficulté de gestion peut être génératrice d'erreur. Cette difficulté de gestion du temps s'exprime essentiellement au travers de l'évolution de la maladie du patient. Dans le cas d'une appendicite par exemple, l'évolution de la maladie est complètement imprévisible et nécessite une longue surveillance.

Dossier	Niveau contextuel	Niveau de la logique de la tâche					
		Recueil initial des données	Génération des hypothèses	Commande des examens	Interprétation des résultats	Diagnostic	Décision
1		P				F	
2	□□○○ ○			P	P		
3	□○○○	R		R			
4	□□□○ ○			P	P		
5	□○○						F
6	□				P		
7	□□						F
Proportion	6/7	2/7		3/7	2/7	1/7	2/7

Tableau 1 : Classification des erreurs dans 7 dossiers médicaux.

Niveau de la logique de la tâche : Erreurs de richesse (R); Erreurs de pertinence (P) ; Erreurs de flexibilité (F) ; Niveau contextuel : ○ : Erreurs liées aux informations disponibles; □ : Erreurs liée à la dynamique du processus

5 DISCUSSION ET PERSPECTIVES

Ces premières analyses montrent la faisabilité d' une classification des erreurs constatées sur des cas réels au moyen de la typologie que nous proposons. Certes, cette classification n' est pas toujours aisée car dans certains cas (exemple du dossier n°2 vu plus haut), le manque d' informations ne nous permet pas d' identifier avec certitude le lieu de l' erreur. Ainsi, en l' absence d' informations explicites sur les hypothèses évoquées par le médecin, un examen pertinent non commandé peut s' interpréter comme une défaillance au niveau de la génération des hypothèses (l' hypothèse correspondante n' aurait pas été évoquée) ou comme une défaillance au niveau de la mise en œuvre du test des hypothèses (l' hypothèse correcte aurait été évoquée mais l' examen pertinent non prescrit).

Plus fondamentalement, les valeurs de rationalité prises en compte dans l' état actuel de la recherche ont été élaborées pour le diagnostic en général. Cette typologie ne permet pas, dans son état actuel, de rendre compte de l' importance que revêt le caractère dynamique de la situation en médecine d' urgence. L' optimisation de la pratique médicale (raisonnement et prise de décision) dans ce type de situations ne saurait se concevoir indépendamment de la dimension temporelle. Par conséquent, nous envisageons dans un avenir proche d' intégrer une nouvelle valeur de rationalité permettant de traiter plus précisément l' optimisation liée à la gestion du caractère dynamique de la situation. A cet effet, Raufaste (communication personnelle) a proposé d' inclure une quatrième valeur de rationalité qui serait la "synchronisation". Cette nouvelle valeur de rationalité capturerait à la fois la dimension anticipative de l' activité et l' ajustement en temps réel de la représentation et de l' action aux variations non prévues de la situation.

L' apport de l' utilisation d' une telle typologie tient à ce qu' elle met en relation les déterminants situationnels, la logique de la tâche et les processus cognitifs. En effet, au niveau performatif, les erreurs de richesse, de pertinence et de flexibilité renvoient à des traitements cognitifs de nature différente. Par exemple, les erreurs de pertinence sont principalement liées à des automatismes tandis que les erreurs de flexibilité sont plutôt liées à une mise en œuvre insuffisante de traitements attentionnels. En mettant en relation, le croisement des facteurs contextuels et de la logique de la tâche avec les déterminants performatifs, nous serons en mesure d' identifier d' une part le poids relatif de ces déterminants et, plus intéressant, le type de processus cognitifs en cause dans la production de l' erreur avec le contexte et avec la logique de la tâche. Par exemple, les résultats rapportés plus haut, s' ils se confirment par la suite, suggèrent que les erreurs de richesse et de pertinence surviennent majoritairement dans les premières étapes de la tâche, tandis que les erreurs de flexibilité surviennent

plus tard. Par la suite, il sera intéressant d' étudier si les erreurs liées à la nouvelle valeur de synchronisation interviennent, elles aussi à des moments particuliers dans la logique de la tâche.

A terme, l' objectif de la classification que nous venons de présenter est de permettre l' élaboration d' hypothèses empiriquement testables concernant les mécanismes cognitifs de l' erreur et les moyens de remédiation qu' il est possible d' envisager. En particulier, cette typologie devrait permettre d' identifier les sources d' erreurs en fonction du moment du diagnostic. Cela devrait permettre d'élaborer des recommandations sur les aménagements ergonomiques souhaitables en médecine d' urgence, et des prescriptions visant à attirer l' attention des médecins sur les types d' erreurs qu' ils risquent de commettre en fonction des étapes du diagnostic. Ce point apparaît important à la lumière des travaux d'Amalberti (1996) qui mettent l'accent sur le rôle de la détection des erreurs chez les experts. En particulier, du fait que les mécanismes cognitifs générateurs d'erreurs sont différents selon que l'on considère des experts ou des novices, ou encore que l'on considère des experts de base et des super-experts, la mise en relation des mécanismes cognitifs avec les étapes de la tâche et les déterminants situationnels devraient conduire à des recommandations en direction des médecins seniors dans leur supervision de l'activité des jeunes internes.

6 BIBLIOGRAPHIE

- Amalberti R. (1996). *La conduite des systèmes à risques*. Paris : PUF.
- De Keyser, V. & Nyssen, A. S. (1993). Les erreurs humaines en anesthésie. *Le travail humain*, 56, 2-3, 243-26.
- Elstein A.S., Shulman L.S., & Sprafka S.A. (1978). *Medical Problem Solving: An analysis of clinical reasoning*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Evans, J.St.B.T. (1989). *Bias in human reasoning: Causes and consequences*. Hillsdale, NJ: LEA.
- Hoc, J-M., Amalberti, R. (1994) Diagnostic et prise de décision dans les situations dynamiques, *Psychologie Française*, 39-2, 177-192.
- Hoc, J.M. (1996) Supervision et contrôle de processus : la cognition en situation dynamique.
- Hollnagel E. (1991), Cognitive Ergonomics and Reliability of Cognition. First *Travail Humain* Workshop, Paris May.
- Klahr, D., & Dunbar, K. (1988). Dual space search during scientific reasoning. *Cognitive science*, 12,1- 48.
- Leplat J. (1985), *Erreur humaine, fiabilité humaine dans le travail*. Paris : Armand Colin.
- Lesgold, A.M., Rubinson, H., Feltovich, P., Glaser, R., Klopfer, D., & Wang, Y. (1988). Expertise in a complex skill: Diagnosing X-Ray Pictures. in M.T.H. Chi, R. Glaser, & M.J Farr (Eds.), *The Nature of Expertise* (pp. 311-341). Hillsdale, NJ: LEA.
- Olsen, S.E., & Rasmussen, J. (1989). The Reflective Expert and the Prenovice: Notes on Skill-, Rule- and Knowledge-base Performance in the Setting of instruction and Training. In L. Bainbridge & S.A. Ruiz-Quintanilla (Eds.), *Developing skills with information technology* (pp. 9-33). Chichester : Wiley.
- Raufaste E. (2001). Les mécanismes cognitifs du diagnostic médical, Optimisation du raisonnement et Expertise. *Coll : Travail Humain*.
- Raufaste, E., Eyrolle, H., & Mariné, C. (1998). Pertinence generation in radiological diagnosis: Spreading activation and the nature of expertise. *Cognitive Science*, 22, 4,517-546.
- Reason, J. (1993). *L' erreur humaine*(J.M. Hoc, Trad.). Paris: Presses Universitaires de France. (Édition originale, 1990).
- Sébillotte S. (1984). La résolution de problème en situation de diagnostic, un exemple: le diagnostic médical, *Psychologie Française*, 29-3, 273-277.
- Simon, H.A., & Lea, G. (1974).Problem solving and rule induction. In L. Gregg (Ed.), *knowledge and Cognition* (pp. 105-128). LEA. (reprinted in H.A. Simon (Ed.), *Models of thought* (pp. 329-346). New-Haven: Yale University Press).