

# DIFFICULTÉS DE RAISONNEMENT CLINIQUE

## AIDE AU DIAGNOSTIC PÉDAGOGIQUE ET AUX STRATÉGIES DE REMÉDIATION

### PRÉAMBULE

Voici **5 types de difficultés** fréquentes, prototypiques, telles qu'elles se manifestent dans le contexte de la supervision clinique. Ces difficultés se retrouvent au cours des étapes du processus du raisonnement clinique que nous avons choisi de résumer ainsi :

Génération d'hypothèses et orientation de la récolte de données **DIFFICULTÉ 1**

Raffinement et traitement des hypothèses (récolte – interprétation – synthèse – vérification) **DIFFICULTÉS 2 ET 3**

Diagnostic et élaboration d'un plan d'intervention **DIFFICULTÉS 4 ET 5**

### NOUS PRÉSENTONS POUR CHACUNE DE CES DIFFICULTÉS :

1. des **INDICES** pour les repérer dans le cadre des supervisions ainsi que dans les notes au dossier
2. des **EXEMPLES** de questions permettant de faire verbaliser le raisonnement clinique
3. des **HYPOTHÈSES** de compréhension de la difficulté
4. des **PROPOSITIONS** de stratégies de remédiation adaptées

Cet outil n'a pas la prétention d'être exhaustif; il vise à illustrer et soutenir la nécessaire démarche de raisonnement pédagogique (recueil des informations, hypothèses de compréhension et vérification de ces hypothèses, diagnostic pédagogique, élaboration d'un plan de remédiation, application de méthodes pédagogiques, et évaluation des résultats) des cliniciens enseignants face aux difficultés de leurs étudiants. Le raisonnement clinique étant un phénomène hautement complexe, les catégories de difficultés définies dans ce document ainsi que les indices permettant de les détecter ne sont pas mutuellement exclusifs et peuvent se chevaucher.

Nous avons choisi d'aborder séparément l'étape du plan d'intervention pour souligner que le processus de raisonnement clinique se poursuit au-delà du diagnostic.

Les stratégies de remédiation proposées illustrent elles aussi des exemples possibles, que nous souhaitons pratiques et réalistes. Elles s'inspirent à la fois d'une perspective cognitiviste, en proposant des stratégies très concrètes, ainsi que d'une perspective réflexive. Il faut noter que certaines de ces mesures peuvent se faire dans un deuxième temps, après la conclusion de la consultation, pour éviter de faire attendre le patient ou de retarder les soins. Nous tenons à souligner que ces stratégies pédagogiques seront d'autant plus efficaces qu'elles seront répétées et intégrées à un plan de remédiation.

Enfin, nous ne saurions trop recommander de superviser en direct les étudiants soupçonnés de rencontrer des difficultés de raisonnement clinique, afin de documenter et mieux comprendre la nature précise du problème. La discussion du cas (supervision indirecte), après la supervision directe, permet de mieux apprécier la capacité de synthèse de l'étudiant et sa représentation globale de la situation clinique et de ses différents enjeux. Les « petites bombes » que vous trouverez au détour de ce document sont là pour le rappeler.

Un lexique, définissant les principaux termes\* utilisés se trouve à la fin de ce document. Cet outil a été construit à partir des données actuelles de la littérature sur le raisonnement clinique. Les auteurs renvoient les lecteurs intéressés à approfondir le sujet aux articles cités à la fin du document.

**Marie-Claude Audétat, Caroline Béique, Nathalie Caire Fon, Suzanne Laurin, Gilbert Sanche.**

# 1

## DIFFICULTÉS DANS LA GÉNÉRATION DES HYPOTHÈSES, LA PERCEPTION DES INDICES ET L'ORIENTATION DE LA RÉCOLTE DE DONNÉES

**Définition :** 1) L'étudiant n'identifie ou ne sélectionne pas les éléments clés ou indices qui pourraient l'orienter vers la génération de quelques hypothèses diagnostiques, ou  
2) ne génère pas un certain nombre d'hypothèses diagnostiques pour orienter son raisonnement ou  
3) n'oriente ni ne cible sa collecte de données.

### INDICES observables en supervision directe

- L'étudiant ne sélectionne pas les éléments clés.
- L'étudiant ne pose pas les questions clés précocement.
- Le questionnaire peut être exhaustif, stéréotypé et non ciblé selon la plainte du patient.
- L'examen peut être exhaustif, stéréotypé et non ciblé selon la plainte du patient.
- L'entrevue est rigide, ne s'ajuste pas à de nouveaux indices ou aux informations données par le patient.
- Le questionnaire est désorganisé, sans fil conducteur, parfois trop court et souvent trop long.
- L'étudiant pose des questions dont on ne comprend pas la pertinence ou persiste dans une séquence de questions non pertinentes.

### INDICES observables en supervision indirecte ou discussion de cas

- Présentation exhaustive ou trop succincte de la situation qui ne fait pas ressortir les éléments clés.
- Présentation déstructurée de la situation, sans fil conducteur.
- Difficultés à formuler et à justifier les hypothèses qui ont guidé son entrevue.
- Difficulté à faire une transformation sémantique\*.

### INDICES observables dans les notes du dossier

- Les éléments clés sont présents mais pas organisés.
- Absence d'éléments clés qui servent à exclure d'autres hypothèses que celle retenue (pertinents négatifs).
- Excès de détails non pertinents.

### EXEMPLES de questions pour « faire expliciter » le raisonnement clinique en supervision

- « *Quels indices clés as-tu identifiés dans cette situation ?* »
- « *Au début, lorsque le patient t'a mentionné ce symptôme, à quoi as-tu pensé ?* »
- « *Quand le patient te dit / ou que tu observes (telle chose) puis (telle chose) et encore (telle chose)... à quoi cela devrait-il faire penser ?* »

### HYPOTHÈSES explicatives

- Manque de connaissances
- Problème de transformation sémantique
- Inexpérience ou insécurité, besoin de poser les questions dans un ordre établi pour se sécuriser, pour éviter de perdre le fil
- Méconnaissance du modèle hypothético-déductif
- Biais cognitifs : accessibilité - représentation\*

### STRATÉGIES de remédiation

- **Expliciter le processus de raisonnement clinique en général :** « *Reprenons ensemble les étapes* » (explicitation pas à pas des différentes étapes du raisonnement).
- **Verbaliser et expliciter le raisonnement clinique :** « *Quand j'entends (tel symptôme), je pense à (diagnostics), parce que* ». Expliciter et illustrer l'étape de la transformation sémantique : « *Dans le cas que tu me décris, je dirais qu'il s'agit d'une douleur épigastrique postprandiale soulagée par les antiacides* »
- **Développer la génération systématique d'hypothèses précoces :** Présenter quelques patients fictifs ainsi que leur plainte principale. Pour chaque situation, l'étudiant doit proposer l'hypothèse précoce la plus probable, ainsi que d'autres diagnostics possibles. (A faire en dehors du temps destiné à la clinique).
- **Développer la reconnaissance d'indices discriminants en début d'entrevue :** « *As-tu déjà vu un patient avec la pathologie « x », si oui, en quoi ce cas-ci est-il pareil, en quoi est-il différent?* » Ou encore, en utilisant un enregistrement vidéo : au début du visionnement de l'entrevue, arrêter l'enregistrement à quelques reprises en fonction des indices clés présents, pour questionner le résident : « *Quels indices importants remarques-tu ?* » « *À quoi dois-tu penser lorsque le patient te dit cela ?* »

# 2

## FERMETURE PRÉMATURÉE

**Définition :** L'étudiant se centre rapidement sur une seule hypothèse diagnostique et conduit le questionnaire de façon superficielle ou orientée exclusivement en fonction de cette hypothèse diagnostique. Fermeture passive par défaut de génération d'hypothèses différentielles ou active par une focalisation rapide sur un élément.

### INDICES observables en supervision directe

- Recherche seulement les informations qui confirment son unique hypothèse diagnostique.
- N'explore pas les indices ou les éléments qui peuvent mener à d'autres hypothèses diagnostiques.
- Ne remarque pas de nouveaux indices qui pourraient apparaître.
- Ne clarifie ou ne vérifie pas les plaintes du patient.

### INDICES observables en supervision indirecte ou discussion de cas

- Élabore peu à propos d'autres hypothèses diagnostiques.
- Ne retient ou n'identifie pas certains éléments qui auraient pu soulever d'autres hypothèses.
  - La présentation du cas peut être très bien faite en terme de synthèse et induire le superviseur en erreur, car le résident peut omettre dans son récit les éléments qui auraient dû faire émerger de nouvelles hypothèses.

### INDICES observables dans les notes du dossier

- Absence d'éléments clés qui servent à exclure d'autres hypothèses que celle retenue (pertinents négatifs).
- Absence d'éléments qui pourraient remettre en question l'hypothèse principale.
- Absence de diagnostic différentiel.

### EXEMPLES de questions pour « faire expliciter » le raisonnement clinique en supervision

- « Peux-tu m'expliquer comment tu arrives à cette hypothèse ? »
- « À part ton hypothèse diagnostique principale, quels sont les autres diagnostics possibles ? »
- « Comment expliques-tu que tu n'y aies pas pensé ? »
- « Quels éléments as-tu recherché pour confirmer ou exclure ces autres diagnostics possibles ? »

### HYPOTHÈSES explicatives

- D'autres facteurs ont influencé la démarche de raisonnement, tels que manque de temps, gêne, sentiment de ne pas savoir comment faire, manque de connaissances, etc.
- L'étudiant croit, à tort, que le patient va aborder spontanément tous ses symptômes sans qu'on le questionne.
- Biais cognitifs : Confirmation, Ancrage, Assurance.

### STRATÉGIES de remédiation

- **Développer la génération systématique du diagnostic différentiel :** demander systématiquement de résumer le cas clinique et puis de nommer d'autres diagnostics possibles. Faire justifier les diagnostics et leur priorisation.
- **Développer la rigueur du raisonnement en se focalisant sur la justification de l'hypothèse principale :** demander de justifier le diagnostic le plus probable, en fonction des données positives et négatives pertinentes, mais aussi celui qui est moins probable, mais potentiellement très grave (drapeau rouge).
- **Encourager l'étudiant à réfléchir sur les raisons qui l'ont amené à ne pas retenir d'autres hypothèses.**
- **Demander à l'étudiant de faire des lectures comparées entre diverses maladies.** Travailler avec lui son intégration des informations (scripts des maladies), en faisant un retour sur les lectures.

# 3

## DIFFICULTÉS DE PRIORISATION

- Définition :**
- 1) Priorisation inadéquate des problèmes du patient : difficulté à centrer l'entrevue sur les éléments les plus importants, par exemple lorsqu'il y a plusieurs plaintes.
  - 2) Difficulté à choisir de façon pertinente d'accorder ou non de l'importance à des indices ou des informations obtenus en cours d'entrevue.

### INDICES observables en supervision directe

- Structure et plan d'entrevue rigides ou inappropriés.
- Parmi plusieurs plaintes du patient, pas d'identification du problème prioritaire, ni d'orientation de l'entrevue dans cette perspective.
- L'étudiant consacre beaucoup trop de temps à explorer un élément secondaire.
- Pas de caractérisation détaillée de la plainte principale.
- Entrevue qui « ne se passe pas bien », mauvaise gestion, insatisfaction du patient, difficultés de communication.
- Besoin pour le superviseur, d'intervenir pour réorienter l'entrevue.

### INDICES observables en supervision indirecte ou discussion de cas

- Conclusions, diagnostic ou plan d'intervention qui ne correspondent pas à ce que l'on attend (trop ou pas assez).
  - Impression de « perdre le fil conducteur » à l'écoute de l'étudiant, difficulté pour le superviseur à se représenter la situation (incapacité du résident à faire une intégration ou une synthèse des éléments recueillis).
  - Tendance chez le superviseur à vouloir prendre le contrôle, retourner voir le patient, etc. pour se faire une idée de la situation clinique
- La présentation du cas peut être très bien faite en terme de synthèse et induire le superviseur en erreur.

### INDICES observables dans les notes du dossier

- Note qui manque de synthèse.
- Manque de détails pour caractériser le problème prioritaire et/ou excès de détails sur des éléments secondaires.

### EXEMPLES de questions pour « faire expliciter » le raisonnement clinique en supervision

- « Qu'est-ce qui te fait dire que ce problème là est le plus important ? »
- « Qu'est-ce qui t'a incité à questionner tel élément de façon si détaillée ? »
- « Explique-moi la situation, ce que voulait le patient... et les étapes de ton raisonnement. »

### HYPOTHÈSES explicatives

- Influence de facteurs en lien avec le patient (psychosociaux, personnalité, etc.) le contexte, et le résident.
- Influence de facteurs propres au résident (expérience, valeurs et préjugés, préoccupations, contre-transfert, etc.).
- Biais : Représentation - Ancrage\*.
- Compétences à développer, telles que techniques de gestion d'entrevue, affirmation de soi, etc.
- Manque de connaissances.

### STRATÉGIES de remédiation

- **Expliciter le raisonnement nécessaire qui sous-tend la priorisation** (modèle de rôle explicité) : le superviseur explicite pourquoi il pense que tel problème est plus important.
- **Amener le résident à considérer une priorisation différente** : « Si tu priorisais autrement, qu'est-ce que ça changerait dans ta perspective, ton traitement et ta prise en charge ? »
- **Travailler sur la mise en évidence et la pondération des différents éléments et facteurs présents ainsi que leur influence sur le raisonnement clinique** : confronter le résident dans une perspective réflexive et rendre explicite dans la discussion l'impact de ces facteurs.
- **Faire raconter l'histoire du patient en termes narratifs** : « Si tu avais à présenter la situation de ce patient à un consultant éventuel, que dirais-tu ? » « Qui est ce patient ? » et identifier les priorités.
- **Encadrer l'étudiant, résoudre la situation et l'expliquer par après** (modèle de rôle sur le processus).

# 4

## DIFFICULTÉS À ÉLABORER UN PORTRAIT GLOBAL\* DE LA SITUATION CLINIQUE

**Définition :** L'étudiant ne fait pas de liens entre les différentes données, n'intègre pas la perspective du patient ni les données du contexte pour construire un portrait de la situation clinique et y ajuster son plan d'investigation ou de traitement.

### INDICES observables en supervision directe :

- Entrevue où les problèmes et les traitements sont abordés en silo.
- Structure de raisonnement figée et peu ouverte aux spécificités du patient.
- Plan de traitement ou d'investigation irréalistes compte tenu des caractéristiques du patient.
- Application trop rigide des guides de pratique.

### INDICES observables en supervision indirecte ou discussion de cas :

- Perspective stéréotypée ou simpliste de la situation.
- Absence de perceptions du patient dans sa globalité et sa complexité bio-psycho-sociale.
- Pas de perspective longitudinale dans sa compréhension de la situation clinique.
  - La présentation du cas peut être très bien faite en terme de synthèse et induire le superviseur en erreur.

### INDICES observables dans les notes du dossier

- Aucune mention sur le statut et les perceptions du patient. À la lecture, on ne voit pas « qui » est le patient.

### EXEMPLES de questions pour « faire expliciter » le raisonnement clinique en supervision

- « Peux-tu résumer la situation clinique en 2 ou 3 phrases ? »
- « Quels liens fais-tu entre ces différentes plaintes ou problèmes ? »
- « Si on prend du recul, et que l'on reprend toute l'histoire et le suivi de ce patient, comment peut-on comprendre ce qui se passe aujourd'hui ? »

### HYPOTHÈSES explicatives

- Manque d'expérience clinique, non compréhension de l'importance des éléments psychosociaux.
- Manque d'intérêt, trop ou trop peu de sensibilité (mécanismes de protection).
- Difficulté de gestion de l'incertitude.
- Mauvaise intégration de l'approche centrée sur le patient.

### STRATÉGIES de remédiation

- **Encourager le résident à penser au patient dans une perspective de continuité :** avant une rencontre clinique plus complexe, le résident doit lire le dossier, en faire un court résumé et en discuter avec son superviseur.
- **Faire réfléchir sur les liens entre les différents éléments de la situation clinique :** « Est-ce que la personnalité de ton patient, son contexte de vie, ses valeurs... affectent le plan d'intervention ? » « Est-ce que le problème X a un impact sur la prise en charge du problème Y ? De quelle façon ? »
- **Faire construire un schéma ou une carte conceptuelle de la situation clinique et en discuter avec le résident.**

# 5

## DIFFICULTÉS À ÉLABORER UN PLAN D'INTERVENTION\*

**Définition :** Le processus d'intégration et de synthèse de tout le processus de raisonnement est insatisfaisant et l'étudiant débouche sur des plans d'intervention inadéquats.

### INDICES observables en supervision directe :

- Plan d'intervention absent ou déficient : trop exhaustif, stéréotypé, ambigu, vague, qui ne règle rien ou qui repousse sans cesse la prise de décision.
- Plan de traitement insatisfaisant, inapproprié pour la situation, ou qui ne tient pas compte des préoccupations du patient.
- Absence de discussion avec le patient du plan d'intervention en fonction de l'évolution du problème.
- L'étudiant a de la difficulté à expliquer le plan d'intervention au patient.
- Suivi inapproprié.

### INDICES observables en supervision indirecte ou discussion de cas :

- L'étudiant est incapable ou a de la difficulté à faire une intégration ou une synthèse des éléments recueillis.
- L'étudiant est incapable de justifier son plan d'intervention.
- L'étudiant ne prend pas en considération la disponibilité ou le coût des ressources, la prévalence, ou l'urgence des problèmes, ou encore les contraintes ou préoccupations du patient dans son plan d'intervention.
- Plan d'intervention déficient : trop exhaustif, stéréotypé, ambigu, vague, qui ne règle rien ou qui repousse sans cesse la prise de décision.
- Le plan d'intervention n'intègre pas l'anticipation de l'évolution du problème clinique (se limite à une seule étape par exemple).
- Plan de traitement insatisfaisant, inapproprié pour la situation.
- Suivi inapproprié.

### INDICES observables dans les notes du dossier

- Plan d'intervention absent.
- Plan d'investigation déficient : trop exhaustif, stéréotypé, ambigu, vague, qui ne règle rien ou qui repousse sans cesse la prise de décision.
- Absence de cohérence entre la démarche de raisonnement diagnostique et le plan d'intervention proposé.
- Le plan de traitement ne traduit pas les étapes subséquentes envisageables en fonction de l'évolution du problème.
- Plan de traitement insatisfaisant, inapproprié pour la situation.
- Suivi inapproprié.

### EXEMPLES de questions pour « faire expliciter » le raisonnement clinique en supervision

« Explique-moi comment tu arrives à un tel plan d'intervention ? »

« Quels sont les éléments du recueil des données dont tu as tenu compte dans l'élaboration du plan d'intervention ? »

« Que recherches-tu par cette investigation et quel impact auront les résultats sur ton hypothèse principale ? »

« Quels éléments ont orienté ton choix de traitement ? »

« Et si le problème n'évolue pas favorablement, que prévois-tu ? »

### HYPOTHÈSES explicatives

- Intégration et synthèse inadéquate.
- Difficulté à intégrer les nouveaux indices (réponse au traitement, résultats d'investigation, etc.) dans son raisonnement.
- Difficulté à intégrer la perspective du patient et/ou son contexte biopsychosocial.
- Difficulté à développer une perspective longitudinale du suivi du patient.
- Manque de connaissances.
- Difficulté de gestion de l'incertitude.
- Biais : résultat\*.

### STRATÉGIES de remédiation

- **Déployer un bon raisonnement clinique (modèle de rôle explicité) :** à partir des informations cliniques, le superviseur explique pourquoi il favorise tel plan.
- **Inciter le résident à se prononcer et à se positionner :** le superviseur pousse la réflexion du résident un peu plus loin et, si nécessaire, propose des résultats possibles d'investigation ou différents modes d'évolution du problème pour stimuler l'élaboration d'un plan d'intervention complet et intégré.
- **Reprendre le raisonnement clinique en se centrant sur les différents facteurs propres à la situation clinique donnée qui appellent une adaptation des guides de pratique :** le superviseur explicitera comment, tout en restant rigoureux du point de vue médical, il module l'application des recommandations pour tenir compte des spécificités du patient.
- **Lectures comparées entre les différentes options d'investigation et de traitement et mise en perspective de leurs avantages et inconvénients.**

## LEXIQUE

**Diagnostic :** Dans ce document, l'expression diagnostic prend son sens le plus large, et inclut non seulement l'identification de la nature d'une maladie (hernie discale L4-L5 gauche) mais aussi la caractérisation d'un problème (lombalgie mécanique chez un travailleur manuel en conflit avec son employeur), résultat de la démarche qui permet au clinicien de donner un sens aux symptômes décrits par le patient pour ensuite élaborer un plan d'intervention adapté à la situation clinique.

**Plan d'intervention :** Il comprend les investigations, les recommandations thérapeutiques et préventives, les traitements et le suivi.

**Script clinique :** Ensemble de connaissances organisées en réseaux (qui contiennent des associations entre l'entité pathologique, ses différents signes et symptômes et des cas similaires rencontrés), organisées pour être efficaces en clinique. Ces réseaux intègrent des connaissances relatives au diagnostic, aux investigations et aux aspects thérapeutiques.

**Transformation sémantique :** Traduction de l'information transmise par le patient en 'concept médical': soit, par une abstraction du problème en utilisant des qualifications qui permettent des liens avec des catégories diagnostiques (aigu-chronique, mécanique-inflammatoire, jeune-âgé; unilatéral-bilatéral), ou par une représentation mentale (ex : visualisation d'une articulation).

**Biais cognitifs :** Tendances, perceptions, croyances inappropriées qui affectent la prise de décisions et qui sont source d'erreurs :

**Accessibilité :** Tendance à être influencé par un diagnostic posé récemment ou par une expérience diagnostique particulière d'une maladie, et à ensuite à prioriser ce diagnostic dans sa génération d'hypothèses. Par exemple : le médecin a vu une femme de 40 ans avec des douleurs thoraciques associées à un lymphome : il a ensuite tendance à évoquer le diagnostic de lymphome pour toutes ses patientes avec des douleurs semblables.

**Représentation :** Tendance à se centrer sur les manifestations prototypiques d'une maladie : les données ressemblant à cette catégorie sont surévaluées et des variantes atypiques peuvent être manquées ou sous-évaluées.

**Résultat :** Tendance à privilégier un diagnostic associé à de bons résultats thérapeutiques ou à une évolution positive. Inconsciemment, le médecin cherche à éviter le découragement ou la tristesse associée à un diagnostic dont l'issue est moins favorable.

**Confirmation :** Tendance à ne rechercher que les indices qui soutiennent un diagnostic au détriment de ceux qui le réfutent, même si ces derniers sont plus convaincants.

**Ancrage :** Tendance à figer le raisonnement qui se bloque sur des éléments de la présentation clinique trouvés précocement. L'impression clinique initiale ne s'adapte pas aux informations subséquentes.

**Assurance :** Tendance à surévaluer sa compétence. Les décisions se basent sur une opinion plutôt que sur des preuves soigneusement réunies. Incite à agir à partir d'informations incomplètes, d'intuitions ou de pressentiments.

**Portrait global et Représentation globale de la situation clinique :** L'image que se fait le clinicien du problème considéré dans son ensemble, en lien avec les diverses composantes de son contexte biopsychosocial. Certains auteurs parlent de « paysage diagnostique ». La représentation globale peut évoluer au cours des rencontres avec le patient. Nous pouvons distinguer une représentation initiale, qui va se modifier et s'enrichir selon les données obtenues et l'évolution de la situation clinique, pour mener à une représentation plus complète à la fin de l'évaluation clinique.

## ARTICLES DE RÉFÉRENCE

- Bordage G. Why Did I Miss the Diagnosis? Some cognitive Explanations and Educational Implications. Academic Medicine, vol74, No 10/ October Supplement 1999
- Bowen J. Educational Strategies to promote Clinical Diagnostic Reasoning. N Engl J MED. 2006;355(21):2217-25.
- Charlin B, Boshuizen H, Custers E, Feltovich P. Scripts and clinical reasoning. Medical Education. 2007;41:1178-84.
- Croskerry PMDP. The Importance of Cognitive Errors in Diagnosis and Strategies to Minimize Them. Academic Medicine. 2003;78(8):775-80.
- Eva K. Ce que tout enseignant devrait savoir concernant le raisonnement clinique Pédagogie médicale 2005;6:225-34.
- Kempainen R, Migeon M, Wolf F. Understanding our mistakes: a primer on errors in clinical reasoning. Medical Teacher. 2003;25(2):177-81.
- Mamede S, Schmidt H, Rikers R. Diagnostic errors and reflective practice in medicine. J Eval Clin Pract. 2007;13:138-45.
- Mamede S, Schmidt H, Penaforte J. Effects of reflective practice on the accuracy of medical diagnoses. Medical Education. 2008;42:468-75.
- Nendaz M, Bordage G. Promoting diagnostic problem representation. Med Educ, 2002; 36:760-6.
- Nendaz M, Charlin B, Leblanc V, Bordage G. Le raisonnement clinique: données issues de la recherche et implications pour l'enseignement. Pédagogie Médicale. 2005;6:235-54.
- Norman G, Eva K. Diagnostic error and clinical reasoning. Medical Education 2010; 44:94-100.