

**Séance de communications n° 14
présidée par François JEFFROY**

Télédiagnostic Télémédecine

Les incidences du travail de nuit sur le diagnostic à distance dans l'urgence médicale

Maria Eugenia ORIHUELA

École Pratique des Hautes Études
Laboratoire d'Ergonomie Physiologique et Cognitive
maria.eugenia@wanadoo.fr

Mots clés :

régulation médicale, diagnostic à distance, communication, travail de nuit

Résumé

L'objectif est de mettre en évidence un éventuel effet des rythmes nyctéméraux sur les modalités de diagnostic des médecins régulateurs d'un Service d'Aide Médicale Urgente. On a fait l'hypothèse que pour traiter une urgence, la construction de représentations sur un problème spécifique, la prise de décisions et la conclusion de chaque cas dans le service, présentent des différences au cours de la nuit. Pour vérifier cette hypothèse, nous avons enregistré les communications téléphoniques entre le médecin régulateur et divers appelants demandeurs de soins, la plupart étant des particuliers. Nous avons catégorisé les énonciations des dialogues et analysé leur pertinence sur la base d'une interprétation faite par 4 des 5 praticiens hospitaliers attachés au SAMU. Ces analyses montrent l'existence d'une démarche partiellement commune de diagnostic fondée sur des schémas généraux et la mise en place d'une démarche singulière qui répond davantage aux caractéristiques particulières de chaque situation d'urgence : les indicateurs du diagnostic montrent que la construction du tableau clinique présente plus de lacunes pendant la plage nocturne comprise entre 1 et 3 h du matin. Par ailleurs, l'analyse des avis de pertinence du contenu des énonciations portés par des médecins régulateurs, montre dans cette plage, quelques difficultés dans les stratégies mises en œuvre. Même si la démarche paraît plus complète dans la plage comprise entre 4 et 7 heures, il apparaît que le médecin se trouve en état de récupération. Dans les deux plages horaires analysées il est évident que l'effort que doit produire le médecin afin de maintenir sa vigilance est important. Il serait donc intéressant de prolonger cette étude par une analyse de l'activité en cas d'absence de repos la veille et le lendemain d'une garde.

ORIGINE DE L'ÉTUDE :

UNE DEMANDE CONCERNANT LA SURCHARGE DE TRAVAIL

L'étude a pour origine une demande d'aménagement d'horaires d'un groupe de médecins d'urgences. Cette demande concerne la réduction des facteurs de risque quant à une éventuelle dégradation de la santé des médecins. Ce risque, considéré à la fois comme résultat

de la fatigue et comme symptôme, s'accompagne aussi d'un risque quant à la fiabilité du diagnostic.

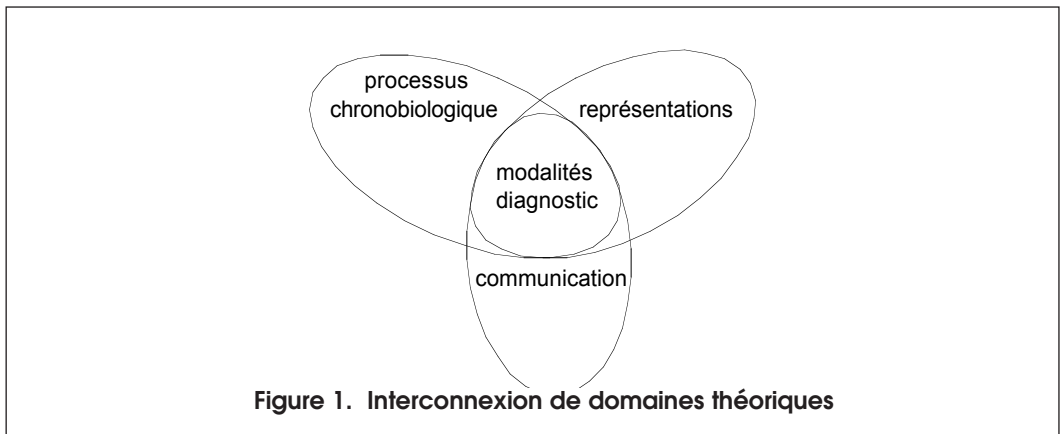
FOCALISATION DE L'ÉTUDE : LA VARIATION DES MODALITÉS DE DIAGNOSTIC EN FONCTION DES HORAIRES

Nous avons choisi de centrer notre étude sur l'activité de régulation du médecin de SAMU, dans la mesure où les variations de cette activité peuvent être considérées comme symptomatiques des difficultés rencontrées dans le travail. Le but était de mettre en évidence des incidences éventuelles du travail de nuit sur le diagnostic à distance, c'est à dire, un effet des rythmes nycthémeraux sur des communications enregistrées la nuit entre le médecin régulateur et le demandeur de soins.

UN CADRE THÉORIQUE VISANT À ARTICULER REPRÉSENTATION, COMMUNICATION ET CHRONOBIOLOGIE

L'analyse des variations des modalités du diagnostic au cours de 24 heures est inscrite dans une problématique conjuguant trois domaines théoriques (cf. figure1) :

1. les processus cognitifs d'élaboration du diagnostic d'une situation
2. les processus de communication interindividuelle
3. le fonctionnement circadien de l'être humain



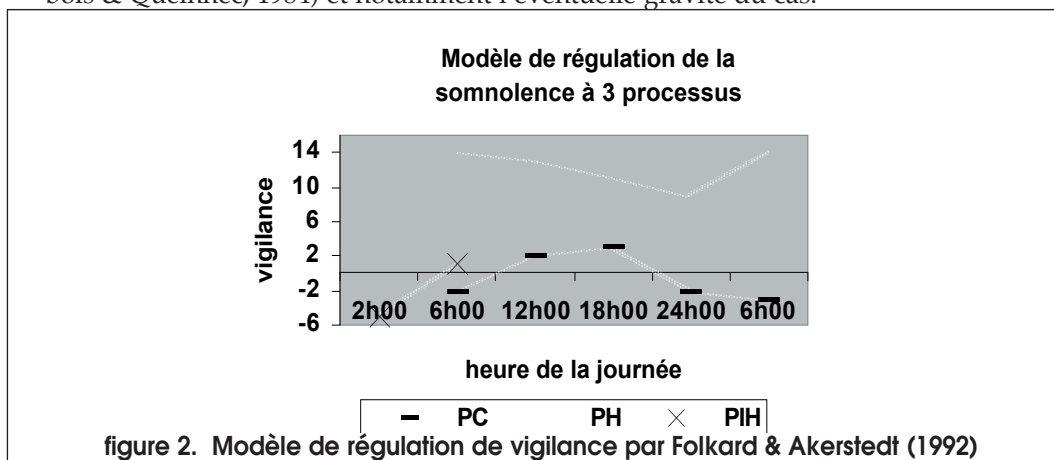
La particularité de la régulation médicale est qu'elle s'effectue à distance. Le médecin régulateur établit un diagnostic qui va servir de base pour orienter les actions des personnels de soins impliqués ultérieurement. On peut qualifier ce diagnostic comme un «diagnostic médical d'approche» ou «tableau médical initial». Le diagnostic établi par le médecin régulateur lors ces communications est donc, essentiel pour décider l'intervention. Dans l'analyse de cette phase centrée sur la relation médecin-patient on peut faire abstraction des aspects collectifs de travail, qui ont d'ailleurs fait déjà l'objet de recherche (Barthe, 1998, Quéinnec, de Terssac & Thon, 1981, Gadbois & Quéinnec, 1984, Van Daele & de Keyser, 1991), et de l'éventuelle pression temporelle due à d'autres appels.

1. La caractéristique de ce diagnostic à distance est que les indices physiques pris habituellement sur le malade (teint, respiration, attitude, voix, etc.) ne sont pas disponibles, le diagnostic étant établi à travers la construction de plusieurs domaines de représentations dans chaque situation d'urgence : de l'appelant et/ou le patient, sa personnalité, son milieu ; des cadres des maladies, des connaissances générales et médicales, des méta-connaissances, des ressources disponibles au SAMU et aux autres centres d'urgences (temporelles, humaines, techniques et matérielles). Il les met en relation immédiate pour prendre une décision (élaboration du diagnostic de la situation et la décision quant aux moyens pré-hospitaliers pertinents à mettre en place).

2. La représentation de la situation se construit par un ensemble de communications sous forme de questions du médecin et de réponses du demandeur de soins. Cette succession et en particulier les énonciations du médecin peuvent être considérées comme symptômes. Pour cela, nous avons étudié l'activité du médecin régulateur à travers l'analyse des ses énonciations dans les dialogues. Dans chaque situation, la gravité de la détresse, l'état physique et psychologique du médecin, ses habiletés de communication et les habiletés de communication de l'appelant son déterminants pour la construction du diagnostic.

3. Diverses recherches ont montré l'effet des rythmes circadiens sur l'activité, d'où l'hypothèse d'une variation du mode de diagnostic et de décision au cours de la nuit, en nous fondant, d'une part, sur les concepts et modèles cognitifs rendant compte des processus de diagnostic et d'autre part, sur les connaissances sur les rythmes nycthémeraux. Selon les courbes de régulation et de somnolence proposées par Folkard & Akerstedt (1992) [figure2], il apparaît une chute de la « vigilance » (PC = processus circadien) entre 18 h et 6 h du matin ; une récupération possible de l'état de fatigue (PH = processus homéostatique) s'il y a sommeil vers 0 h ; en cas de réveil entre 2 h et 6 h du matin il y a un processus d'inertie hypnique (PIH). Le problème qui se pose est de savoir comment ces trois processus influencent les modalités d'élaboration du diagnostic. On fait l'hypothèse de l'existence de plusieurs phases apparaissant au cours de la garde de nuit :

- une phase entre 18 h et 1 h où les processus de somnolence sont compensés,
- une deuxième phase entre 1 et 3 h du matin au cours de laquelle les effets de la somnolence pourraient se manifester dans les modes d'élaboration du diagnostic,
- une troisième phase de 3 à 6 h du matin où l'élaboration du diagnostic pourrait être influencée par le processus d'inertie hypnique. Il faudra considérer que la gestion des variations décrites est en partie conditionnée par les caractéristiques de la tâche, (Gadbois & Quéinnec, 1984) et notamment l'éventuelle gravité du cas.



ESPACE DE TRAVAIL DU MÉDECIN RÉGULATEUR

Le médecin régulateur travaille dans le Centre de Réception et de Régulation des Appels du SAMU (CRRA), une salle climatisée et bien éclairée où il se retrouve avec les permanenciers et leur superviseur. Il dispose d'un terminal du réseau informatique où il a accès aux informations enregistrées par les permanenciers et complète les informations du diagnostic et des bilans. A l'aide d'un téléphone portable, il gère éventuellement les appels dans les couloirs, son bureau ou la salle de détente. Dans la plage nocturne spécifiquement, lors des appels, il peut être dans une chambre de garde où il peut se reposer. Dans tous les cas l'intégralité des conversations est enregistrée.

MÉTHODOLOGIE : ANALYSE DES ÉNONCIATIONS DES MÉDECINS ET DE LEUR PERTINENCE

27 médecins praticiens hospitaliers (PH) dont 5 en permanence au SAMU 94 ont participé à l'étude. Tous médecins expérimentés dans la médecine d'urgence, d'une moyenne d'âge de 45 ans, spécialisés en anesthésie-réanimation, ils alternent en travail posté, l'horaire de 8h00 à 18h00 et de garde de 18 h00 à 8h00. Notre méthodologie s'est construite progressivement sur la base :

1. D'observations générales et systématiques du processus de la régulation d'urgences médicales. Ceci nous a permis de comprendre le processus dès l'arrivée d'un appel et les critères de son transfert au médecin régulateur jusqu'à la décision prise par celui-ci.
2. De l'enregistrement, transcription et analyse des dialogues entre les médecins régulateurs et les demandeurs de soins. Nous avons sélectionné les dialogues choisis au hasard dans la plage horaire nocturne. Nous les avons analysés selon deux critères : avoir eu lieu dans une plage horaire comprise entre 0 et 7 heures et que l'appelant soit un demandeur de soins particulier ou un médecin extérieur. Les conditions de réalisation de cette étude ont permis de travailler sur un échantillon de 15 dialogues. Ce nombre est évidemment restreint pour permettre des analyses quantitatives approfondies. De ce fait, les analyses auxquelles nous avons procédé sont essentiellement qualitatives ; elles font apparaître des tendances intéressantes sur les incidences du travail de nuit sur le diagnostic à distance, qui peuvent alimenter autrement la réflexion sur l'organisation du temps de travail dans ce type d'activité.
3. D'une confrontation des médecins régulateurs aux dialogues enregistrés centrés sur la pertinence de leurs actions et leurs décisions. Nous avons analysé la démarche diagnostique mise en œuvre par les médecins en contrôlant le moment de la plage horaire nocturne et le type des demandeurs de soins, des particuliers ou des médecins extérieures, (variables indépendants) (1).

(1) Nous n'avons pas pu contrôler l'emplacement du médecin, la variabilité individuelle, la prise de substances excitantes, le travail dans les autres horaires du nyctémère ni la pression temporelle (la gravité réelle des cas et les interactions avec les autres membres du SAMU et urgentistes externes)

DEUX PHASES D'ANALYSE : DES DIFFÉRENCES DE MODALITÉS DU DIAGNOSTIC DURANT LA NUIT

La démarche de l'analyse des dialogues a suivi deux phases :

1. L'analyse des dialogues transcrits entre des médecins et des demandeurs de soins nous a permis de catégoriser des énonciations (énonciation définie comme la production individuelle d'une phrase dans des circonstances données de communication) du médecin régulateur investi dans chaque dialogue pendant la plage nocturne et de mettre en évidence des indicateurs de la démarche diagnostique, du traitement de l'information, du type de décision et de la fluidité des verbalisations, en précisant pour chaque dialogue : l'heure, la durée et le type de communication : directe avec la personne affectée (CD), indirecte à travers un tiers (CI) ou un médecin extérieur (ME). Nous avons catégorisé les énonciations en fonction de leur contenu, i.e. des types de renseignements demandés ou des conseils donnés. L'analyse a porté davantage sur les éléments du diagnostic que sur les interactions avec le demandeur de soins. Les énonciations du demandeur de soins ont été utilisées pour comprendre certains points particuliers du diagnostic.

2. Afin de contrôler la pertinence de la démarche diagnostique, nous avons demandé à 4 des 5 médecins régulateurs PH de donner leur avis sur les dialogues tel que nous les avons transcrits. Ces médecins couvrent durant les 24 heures la régulation des urgences. L'analyse des informations données par les médecins a permis de préciser des critères de pertinence sur la démarche diagnostique, sur le moyen adéquat à fournir au malade en prévoyant et coordonnant les actions pour améliorer son état de santé et sur les aspects professionnels qu'ils considèrent les plus importants dans le service médical qu'ils rendent au public.

L'analyse des dialogues = une catégorisation des énonciations (tableau 1)

Les indicateurs

- *La démarche diagnostique*

Des **questions de base** pour identifier le problème (id.prob.) : « *qu'est-ce qui vous arrive ?* » « *dites-moi ce qui se passe* », connaître les symptômes (symp.) : « *vous avez du mal à respirer ?* », « *elle a perdu les eaux ?* », connaître les traitements (traitem.) : « *vous êtes traité pour la tension?* », « *l'électrocardiogramme était comment ?* »

Des questions complémentaires liées aux cas et aux risques : les antécédents pathologiques (antéc. path.) : « *vous avez déjà fait un infarctus?* », « *il y a eu une résection de prostate?* » ; les caractéristiques personnelles (caract. pers.) : âge, taille, poids, métier, alimentation, famille, entourage, tabagisme : « *dans la famille il y a des problèmes de maladies particulières ou non?* » « *qu'est-ce que vous faites comme métier?* »

- *La prise en compte de l'information*

Confirmation de l'information (confirm. info.) : « *il a toujours mal hein* », « *mais il respire...* » ; répétition de l'information telle que l'appelant l'a donnée (répétit. info.) : « *il y n'avait rien...* », « *vous ne pouvez pas respirer...* »

des antécédents pathologiques et des caractéristiques personnelles, ainsi que le traitement de l'information et le type de décision, sont dispersées au cours de la plage horaire analysée. On ne trouve donc, aucune relation entre le fait que le demandeur de soins soit directement la personne affectée (CD) ou un intermédiaire (CI), par contre, quand l'interlocuteur est un autre médecin, il ne s'agit plus d'un dialogue, mais d'une situation où le médecin externe fournit des informations au médecin régulateur pour que celui-ci envoie un moyen, sans poser des questions de base ni complémentaires.

Comparaison entre les deux plages horaires

Les dialogues sont repartis dans deux plages horaires : la première partie va de 1 à 3 heures et la deuxième partie de 4 à 7 heures (les dialogues compris entre 00 h et 01h00 ne sont pas suffisamment nombreux pour être considérés dans notre interprétation de résultats et il n'y a pas de dialogues enregistrés entre 3 et 4 heures). On constate que en fonction de l'heure du diagnostic, les différents indicateurs changent.

Les plages se différencient par :

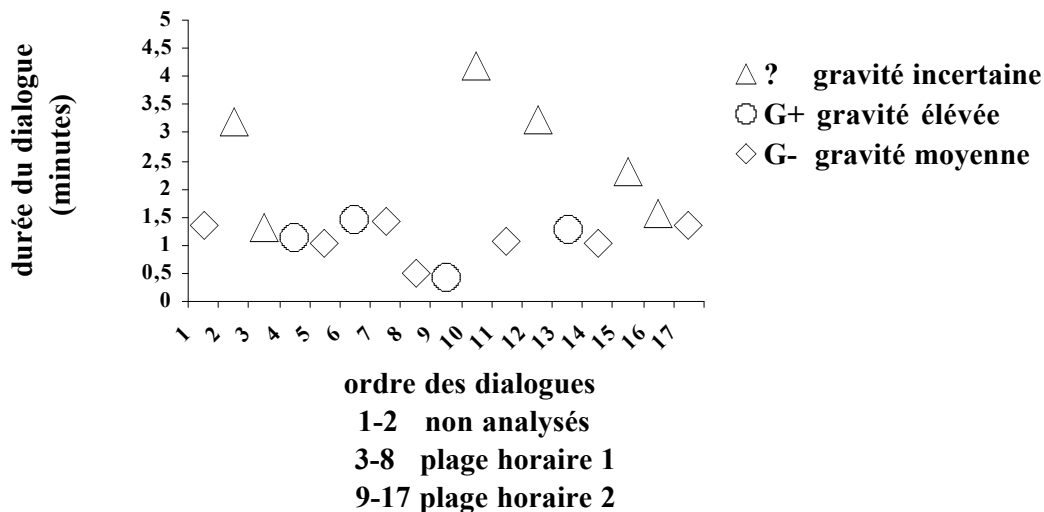
- *un nombre de questions de base plus exhaustives dans la deuxième plage horaire* entre 4 et 7 heures qui portent sur l'identification du problème, les symptômes et les traitements, tandis que sur la première plage horaire, le diagnostic apparaît comme lacunaire, les questions qui identifient le problème étant les seules posées systématiquement,
- *une proportion importante de confirmations et de répétitions de l'information dans la première plage* ($P1 = .83$, $P2 = .55$), parce qu'il est possible qu'entre 1 et 3 heures, le médecin régulateur ait besoin de confirmer ou de constater l'information étant donné son état de somnolence. Il semblerait qu'après 4 heures ces confirmations entrent plutôt dans un processus de réflexion sur le diagnostic,
- *une majorité de signes d'hésitation « euh » ou de phrases qui montrent une difficulté à prendre une décision, durant la deuxième plage horaire* étudiée ($P1 = .16$, $P2 = 2.1$). Ces résultats nous amènent à supposer qu'effectivement dans la deuxième plage horaire (de 4 à 7 heures), le médecin exerce un effort important pour réguler son état physique, psychologique et émotionnel et se mettre dans des conditions favorables qui l'aident à répondre correctement aux exigences du travail, ce qui peut expliquer un plus grand nombre de manifestations d'hésitations.

Or, c'est dans cette plage que le médecin régulateur est souvent réveillé pour reprendre la régulation téléphonique d'urgences et qu'il peut subir un effet d'inertie hypnique.

Il semble il n'y ait pas des différences pour :

- *l'écart entre la tâche prescrite et l'activité* : sur les 15 dialogues analysés, on rencontre des caractéristiques de la démarche diagnostique, de la décision, de la communication dans les dialogues qui ne sont pas celles souhaitées dans le prescrit, (exemple : seulement dans 2 des 15 cas le médecin régulateur donne une explication spontanée et libre d'hésitation au sujet du type de moyen, du délai et des actions qui suivront)
- *l'évocation des questions complémentaires* liées aux cas considérés plus risqués
- *l'information sur la décision* : le médecin régulateur a donné spontanément les explications nécessaires à l'appelant quant au type de secours, le délai et les actions à suivre, seulement une fois dans chaque plage horaire ($P1 = .16$, $P2 = .11$). Une explication sur la décision prise sur demande de l'appelant (sd) apparaît seulement dans la plage horaire n°2. Les décisions imprécises sont également élevées ($P1 = .83$, $P2 = .77$). Nous n'avons pas trouvé de différences notables quant au type de prise de décision entre les deux plages horaires, ce qui nous fait penser que probablement le coût pour le médecin pour préciser

figure 3. RELATION ENTRE LA DUREE DU DIALOGUE ET L'EVALUATION DU NIVEAU DU RISQUE DANS LES DEUX PLAGES HORAIRES



et communiquer le type de secours qui va être dispensé est élevé pendant les deux plages horaires.

La durée des dialogues (figure3)

Dans la première plage tous les dialogues se trouvent au-dessous de la limite de durée conseillée (3 minutes au maximum) cependant, dans le cas des dialogues 3, 6 et 8, les médecins régulateurs ont apprécié que la durée était trop courte, ce qui est un facteur qui renforce nos résultats quant à la construction lacunaire du diagnostic entre 1 et 3 heures du matin qu'on a constaté.

La durée du diagnostic des cas à risque estimé comme plus grave (G+) ou moins grave (G-) est similaire dans les deux plages horaires, ce qui tend à montrer un écart avec la tâche prescrite, qui établit que plus grave se présente une situation moins longue doit être la durée de l'appel.

D'autre part, les appels qui ont duré le plus se présentent dans les cas où la situation est incertaine (?), ce qui peut néanmoins impliquer une gravité majeure. La différence de durée entre les deux plages horaires n'est importante que pour 3 dialogues particulièrement longs (10, 12 et 15) de la plage n°2, qui concernent justement des situations incertaines. Cela pourrait s'expliquer de différentes manières non exclusives:

- apparemment ces dialogues et les informations recueillies ne permettent pas une construction efficace du diagnostic la décision restant difficile à formuler, si l'on se fie aux avis de pertinence formulés à posteriori par les médecins régulateurs,
- même si les cas que nous analysons sont restreints pour pouvoir parler d'un nombre plus élevé de cas d'urgences compliqués à partir de 3 ou 4 heures du matin, on trouve près de la moitié des diagnostics considérés comme difficiles durant la plage n°2,
- le médecin régulateur fait un effort plus intense dans cette période, ceci peut aussi expliquer une plus longue durée,

- enfin les médecins étant différents, il peut s'agir de caractéristiques personnelles (mais c'est peu probable).

L'analyse d'avis des médecins régulateurs sur le contenu des énonciations de la part du médecin régulateur dans les dialogues

L'analyse porte sur la pertinence des énonciations du médecin régulateur impliqué dans chaque dialogue. Une analyse des informations fournies par les médecins du service nous a permis de relever les aspects auxquels les médecins enregistrés faisaient référence et qu'on a classé selon deux critères : ils s'exprimaient d'une façon répétitive, ils contenaient des éléments considérés comme appropriés ou non en fonction de la façon dont le médecin régulateur impliqué dans le dialogue conduisait la démarche diagnostique. Nous avons pris en considération l'ensemble des avis quel que soit le médecin qui l'a émis. Si un même médecin a fait deux remarques sur un sujet, on les compte comme 2 avis et si deux médecins ont fait la même remarque sur un sujet on les compte comme 2 avis. La variable « avis des médecins » est partiellement contrôlée, puisqu'elle est restreinte au nombre d'avis émis sans considérer qui est l'émetteur, ce qui laisse de côté l'influence de la variabilité individuelle des médecins régulateurs. Les variables qui interviennent dans le diagnostic sont multiples et l'étude sur la pertinence des actions prises par le médecin régulateur demanderait un contrôle maximal. Or, le demandeur de soins, en tant qu'une partie essentielle dans l'interaction, reste pour l'instant en dehors de notre étude.

Interprétation des avis de pertinence

Nous avons noté le nombre de remarques faites par les médecins régulateurs lors de leur confrontation aux dialogues transcrits pendant les deux plages horaires. On a relevé les cas qui ont suscité au moins 3 avis d'inadéquation des énonciations du médecin régulateur considérées comme non appropriées quant à la cohérence, la précision et le vocabulaire.

Comparaison entre les deux plages horaires

- Cohérence = La démarche suit une séquence logique des questions suivant les réponses du demandeur de soins, dirigée vers la vérification de symptômes et la construction du diagnostic. Exemples : « *le médecin régulateur ne continue pas ses questions...il ne conclut pas...* », « *le médecin demande dans quelle commune il habite, alors qu'il peut le savoir...* »

Plage horaire n°1

On a relevé 10 avis relatifs à la cohérence des énonciations considérées non appropriées :

- dans le dialogue 5 : « *il aurait pu faire plutôt une espèce de questionnement systématique pour se faire une image de la situation, il aurait dû demander l'âge plus tôt...* », « *médecin désarçonné : il réfléchit en même temps qu'il pose d'autres questions...* », « *il se rend compte qu'il n'a pas posé toutes les questions...* »
- dans le dialogue 7 : « *je ne comprends pas pourquoi il demande le poids et la taille...* », « *le médecin régulateur reformule le poids ce qui perturbe l'appelant...* », « *le médecin régulateur est obnubilé par la taille et le poids...je ne sais pas qu'est-ce qu'il en fait...* », « *il repart sur des histoires de douleurs...il demande quel est le métier, ce qui n'est pas non plus habituel... qui pourrait peut-être énerver les appelants...* », « *c'est un petit peu décousu...il n'y a rien sur les signes du patient en soi...juste les antécédents...* », « *le médecin régulateur demande carrément s'il ne se*

sentait pas d'aller à l'hôpital...ce n'est pas très compréhensible...c'est complètement nul... « , « on va lui proposer une ambulance, en sachant qu'il peut parler...je pense qu'on a aperçu au téléphone qu'il n'avait pas de détresse respiratoire, pas de dyspnée...dans le discours ça serait à chercher dans le bruit...moi, j'aurais probablement envoyé des pompiers... »

Ces situations ont été définies par les médecins comme des situations sans risque apparent, ce qui implique une prise de décision plus accessible à prendre. Dans les deux cas selon les avis des médecins il existe un manque de questions de base visant à rechercher des signes de gravité et ce fait coïncide avec nos résultats antérieurs de démarche lacunaire dans la première plage horaire.

Plage horaire n°2

On a relevé 8 avis relatifs à la cohérence des énonciations considérées non appropriées :

- dans le dialogue 12 : *« le médecin n'a pas poursuivi son hypothèse de choc septique...il est désarçonné et toutes les questions suivantes sont absolument pas pertinentes, il s'enlise complètement...il est complètement dans le vague...il patouille toujours... » , « pas de progression dans la démarche... » , « le docteur se réveille... » , « la même démarche : le terrain, les antécédents, la plainte ; on essaye d'associer les signes, mais les éléments sont plus en vrac que dans le désordre... » , « on va essayer de trouver un médecin...la fin est bien...là il est réveillé... »*

- dans le dialogue 15 : *« le médecin voudra poser d'autres questions, donc il y a un petit flou artistique : l'appelant, du coup, parle d'une sciatique qui perturbe le médecin parce qu'il ne voit pas la relation entre sciatique et maux de tête, donc il y a un petit dialogue de sourds... » , « le médecin régulateur patouille complètement, il parle du scanner, il parle des dates... » , « il envoie un médecin parce que là il n'arrive pas à faire la part de choses... »*

On aperçoit à travers des remarques évoqués pour les deux dialogues, qu'il existe probablement une difficulté pour le médecin impliqué à suivre une séquence de questions, ce qui va dans le sens d'une possible période d'inertie hypnique après le réveil.

Comparaison entre les deux plages horaires

- Précision = Chaque question est posée avec exactitude et clarté et à la fin l'information signale le type de secours envoyé, les actions qui vont être entreprises, le délai et les actions que la personne affectée doit suivre entre temps. Exemples : *« j'aurais essayé de faire parler le médecin un peu plus...j'aurais demandé s'il avait des critères de gravité de son OAP (2)...si elle était consciente... » , « là il est parti sur un diagnostic et puis, il y est resté...sans formuler tout le côté diagnostic différentiel...ce qui me manque dans la démarche intellectuelle c'est d'essayer d'éliminer les autres diagnostics... » , « on ne sait pas si on lui a envoyé le SAMU, une ambulance privée, les pompiers... »*

Plage horaire n°1

On a relevé 5 avis relatifs à la précision des énonciations considérées non appropriées :

- dans le dialogue 6 : *« on ne sait pas trop si c'est une équipe SMUR ou un médecin généraliste... » , « il se rend compte que -du monde- on ne sait toujours pas qui il va envoyer, donc il faut une autre petite question : si le monsieur a mal ou pas... » , « le docteur est silencieux...à part d'oui et mhuh je ne vois trop ce qu'il raconte...il ne précise pas du tout les choses... il ne fait pas du tout avancer le diagnostic...vers la fin il y a une espèce de sursaut de lucidité «est-ce qu'il a toujours mal ? » c'est probablement une des premières questions à poser !... » , « il n'essaye pas de faire un diagnostic, ce n'est pas un dialogue qui fait avancer...le monsieur peut avoir n'importe quoi...on ne sait pas ce qu'est le bras ankylosé...probablement la douleur est résistante à la trinitrine...il*

(2) Oedème Aigu Pulmonaire

n'y a pas décision...c'est un dialogue inutile...un dialogue de ce type ce n'est pas la peine de le faire...», « j'aurais peut-être posé deux ou trois questions de plus : depuis quand a-t-il mal, depuis quelle heure, quel âge a son mari...il faut de toutes façons envoyer quelqu'un...ce n'est pas la peine de faire durer la conversation...il faut y aller vite... »

Le contenu de ces avis confirme aussi l'absence des questions de base lors de la démarche du diagnostic. Selon les médecins ce cas peut être considéré comme un cas grave où la décision est à prendre sans difficulté.

Plage horaire n°2

On a relevé 4 avis relatifs à la précision des énonciations considérées non appropriées :

- dans le dialogue 12 : « *“quel âge il a d'habitude», il s'aperçoit qu'il formule mal...il y a deux idées qui se sont télescopées... »*, « *le diagnostic n'est pas bien affiné, la précision disparaît, c'est flou ; sa démarche est extrêmement désordonnée...l'interrogatoire n'est pas assez précis pour en savoir plus... »*, « *on ne demande pas s'il respire vite, s'il fait du bruit en respirant, s'il parle, s'il se plaint de quelque chose...sa femme dit « il a du mal à respirer» mais, est-ce que ce qu'il a l'air de traduire c'est une angoisse ? ... »*, « *le médecin régulateur ne sait pas trop quoi faire...il a du mal à sortir des choses ; il pose beaucoup de questions médicales mais ce n'est pas le genre de questions qui vont nous orienter... »*

Comparaison entre les deux plages horaires

- **Vocabulaire** = Le langage utilisé est un langage « naturel » qui ne fait pas partie du lexique médical ni utilise des termes langagiers d'usage formel, exemples : « *le médecin régulateur est un peu moins pertinent : il pose la question «est-il conscient ?» et il se rend compte que c'est le terme -conscient- qui n'est pas bien compris... »*, « *l'emploi des termes comme «noyer», «premiers secours», «il est conscient», c'est difficile pour quelqu'un qui ne parle pas français... »*

- Seul le dialogue 12 réunit 4 avis relatifs au vocabulaire non approprié dans les énonciations (plage n°2) : « *problème du terme «miction par engorgement»... »*, « *le médecin utilise des mots du jargon médical «régime désodé», «miction par engorgement», «résection de la prostate... »*, « *le médecin dit «c'est beaucoup de choses pour ce petit monsieur» et du coup pouf ! la dame lui renvoie là dedans « ben oui ! c'est un grand monsieur» ! ... »*, « *il parle d'ambulance de réanimation... »*

Il est à noter, que les dialogues 12 et 15 qui concentrent la majorité d'avis qui porte sur une inadéquation des énonciations du médecin régulateur sont des dialogues considérés par les médecins comme des dialogues où il existe une difficulté pour obtenir de la part de l'appelant l'information nécessaire au diagnostic. Or le dialogue 12 dépasse légèrement les 3 minutes de durée considérée comme le temps idéal de dialogue ce qui peut révéler aussi sa difficulté. Tel est le cas du dialogue 10, qualifié par les médecins comme dialogue difficile et qui a duré 4'20».

L'ensemble de ces résultats tant quantitatifs que qualitatifs, fait apparaître différents types de difficultés pour gérer et réguler les perturbations liées aux rythmes circadiens dans les deux phases analysées.

AXES DE DISCUSSION

La communication

S'agissant d'un diagnostic à distance, c'est l'interaction langagière qui nous permet de

comprendre la logique de pensée du médecin régulateur pour orienter ses décisions. Une analyse plus fine demanderait pourtant l'analyse des énonciations faites par l'appelant car la forme et le contenu des communications du demandeur de soins sont des facteurs indispensables pour que le médecin puisse construire un diagnostic. Les habiletés de communication de l'appelant, la disposition à parler du patient, la peur et même la panique exprimée par le demandeur de soins peuvent gêner la communication et diminuer la construction du diagnostic. Parfois le médecin se contente de pouvoir entendre la voix du patient au téléphone pour se représenter son état de dyspnée (la difficulté de la respiration), ce qui peut être un signe de gravité cruciale pour déterminer le moyen de secours le plus adapté.

La pertinence

L'analyse de pertinence nous renseigne par rapport au degré de réussite apprécié par des médecins de même formation, mais il faudrait préciser que si les médecins ont émis leurs jugements sur la base de la lecture des dialogues présentés en gardant l'anonymat du médecin impliqué dans chaque dialogue, l'objectivité de leurs appréciations reste limitée. Une étude complète sur la pertinence demanderait un nombre plus grand d'analyses de dialogues menés sur les autres plages horaires, ainsi que des médecins régulateurs participant à la confrontation aux dialogues.

Les différents types de contrôle du médecin régulateur liés à la régulation d'urgences

l'autorégulation du médecin régulateur

Déterminée par une diversité de facteurs internes et externes dans un milieu de travail contraignant, l'autorégulation permanente du médecin régulateur est primordiale. Que les tâches soient identiques ou non, les opérateurs réorganisent profondément leurs comportements et leurs modes d'activités en fonction des heures (Gadbois & Queinnec, 1984). Dans cette recherche, on a constaté la présence de certains types d'indicateurs communs dans la démarche de diagnostic, mais l'utilisation de ces indicateurs est singulière. Le médecin régulateur construit ou ajuste particulièrement la démarche au cours de la communication avec le demandeur de soins. Nos résultats montrent qu'il y a une différence « de manière de faire » selon la plage nocturne concernée. Par rapport aux hypothèses sur les rythmes nycthémeraux, on peut donc dire, d'après l'ensemble de résultats, que les difficultés à construire le tableau clinique durant la première phase observée (de 1 à 3 heures) porte surtout sur la complétude et la précision des questions. Par opposition dans la 2ème phase observée, l'obstacle porte plutôt sur la difficulté à suivre un fil directeur dans l'interrogatoire, confirmant ainsi l'hypothèse d'une inertie hypnique.

la gestion des risques

Plusieurs recherches conduisent à penser que le médecin régulateur subit une dégradation de son état de vigilance pendant la plage horaire nocturne, d'où on relève une question cruciale : peut-on affirmer que la baisse de vigilance du médecin régulateur pourrait entraîner une dégradation de la performance et le risque de mettre en danger les personnes qui ont besoin de soins ? Il existe plusieurs facteurs de l'environnement qui interagissent et peuvent provoquer un état d'hypovigilance, (Sperandio, 1984). De plus,

ces facteurs sont cumulatifs (Akerstedt, 1994). On peut penser que pour éviter le risque le médecin régulateur adopte des comportements qui l'aident à mieux garder les conditions souhaitables pour répondre d'une façon efficace aux exigences du travail étant donné que les décisions qu'il prend par rapport au choix de ses jours de garde, à l'alternance avec un autre médecin et à la programmation de ses activités journalières, répond clairement à sa connaissance des conséquences de la prise de substances excitantes comme le café ou de manger à certaines heures suivant les heures travaillées et celles qui lui restent à travailler, ainsi que de ses habitudes et qualité de sommeil et de repos. Il connaît aussi les caractéristiques de son état de réveil, c'est à dire, sa récupération d'un état de somnolence pour arriver à un état de lucidité et une capacité de réaction comparable à ses réactions diurnes : se lever carrément du lit, s'installer en salle de régulation et se remettre dans une ambiance de travail habituelle, commencer à faire la régulation avec papier et crayon, solliciter tout de suite l'information relative aux équipes absentes et disponibles, prendre des moments de sommeil, allumer les lumières, bouger, boire du café ou de l'eau. Suivant les arguments des quatre médecins qui ont commenté les enregistrements, le moment où le médecin régulateur subit le plus une dégradation qui peut affecter le déroulement de son travail, c'est le lendemain de la garde, quand les médecins affirment qu'ils sentent une forte détérioration de leur état physique (endormissement, ralentissement de réflexes, épuisement) et psychologique (irritabilité, oublis). Ces observations soulèvent la question des interactions entre le moment de la journée et la longueur du temps de travail précédent, dont l'importance a été souligné par Queinnee (1994).

travail en équipe

Dans des conditions de travail en équipe, une chute de la vigilance chez l'un des membres peut être signalée par un autre membre et cette rétroaction peut aider à maintenir la vigilance chez un sujet qui a envie de dormir. De ce point de vue, il faut noter que les médecins ont parlé de l'existence d'une entraide durant la plage journalière après une garde nocturne qui leur permet une « régulation à deux » et ainsi de pallier leur état de « baisse de capacités physio-psychologiques », ce qui soulève le problème du travail collectif dans la régulation de la vigilance. Quant au travail collectif, Barthe (1999) signale que nous pouvons penser que les contraintes chrono biologiques liées au travail de nuit amènent les opérateurs à mettre en place une réorganisation de l'activité à un niveau collectif, et c'est là une piste d'analyse qui demanderait à être développée dans le cas des médecins régulateurs.

CONCLUSION

Finalement on peut dire que reconnaître les conditions de risque pour la santé et la performance qui existent dans le travail du médecin régulateur, nécessite une connaissance approfondie de sa tâche et des contraintes qu'elle lui impose, de son activité réelle et des astreintes résultantes, en particulier les effets de sa charge de travail et des rythmes nycthémeraux sur son activité physique et cognitive. Cette étude, par son propos et sa durée, ne traite que partiellement de l'activité du médecin régulateur. Elle est ciblée sur le fonctionnement cognitif dans l'activité de diagnostic à distance de situations d'urgences médicales. Elle nous amène, néanmoins à nous interroger sur d'autres effets associés aux privations ou aux perturbations du sommeil suivant les moments de la journée, le type du sommeil, le moment du réveil précédent, le moment de la prise du poste, la charge de tra-

vail, le travail collectif et les conditions physiques psychologiques et sociales de l'activité du médecin régulateur. En outre, au-delà de la situation de travail, le caractère atypique des horaires conduit nécessairement à faire une place dans l'analyse à l'articulation de la vie de travail et de la vie hors travail suivant sur ce point la perspective définie par Gadbois (1981). Si limitée que soit notre approche, elle oriente la réflexion sur les risques que peut faire encourir le malade, des diagnostics et des décisions construites dans un état de « fatigue » excessive lié à l'organisation d'horaires et peut-être des effectifs dans les hôpitaux. Nous avons essayé de montrer l'importance de l'activité du diagnostic du médecin régulateur du SAMU 94, comme un élément déclencheur d'une série d'actions à visée d'amélioration dirigées vers les personnes qui ont besoin de soins médicaux. On a constaté que pendant la nuit le coût pour le médecin pour élaborer son diagnostic, préciser le diagnostic et communiquer le type de secours à dispenser est élevé, mais il serait intéressant de savoir ce qu'il en est pendant les horaires diurnes.

Je remercie A.Weill-Fassina et Ch.Gadbois pour leur guidage dans la réalisation de cette étude

BIBLIOGRAPHIE

BARTHE B., 1998, " Régulations collectives dans une équipe de travail hospitalier en poste de nuit fixe ", *Actes du 33° congrès de la SELF Temps et travail*.

FOLKARD S., ÅKERSTEDT T., 1992, A Three Process Model of the Regulation of Alertness-Sleepiness, In R.J. BROUGHTON & R.D. OGILVIE (Eds.), *Sleep, Arousal and Performance* (p. 11-26), Boston, Birkhäuser.

GADBOIS Ch., 1981, Les tâches interférentes : un problème caractéristique du travail hospitalier. *Soins T.* 26 No.12.

GADBOIS CH., QUEINNEC Y., 1984, Travail de nuit, rythmes circadiens et régulation des activités. *Le Travail Humain*, tome 47, n° 3.

INRS-SEM (1994) Seminar on Vigilance, participants : Åkerstedt et Quéinnec.

QUÉINNEC Y., DE TERSSAC G., THON P., 1981, Field study of the activities of process controllers *First European Annual Conference on Human Decision Making and Manual Control*, Delft, 195-202.

SPERANDIO J.C., 1972, Charge de travail et régulation de processus opératoires, *Le Travail Humain*, 35, 1, 85-98.

VAN DALE A., DE KEYSER V., 1991, Distributed Decision Making and Time in the Control of Continuous Processes, In J. RASMUSSEN, B. BREHMER & J. LEPLAT (Eds.) *Distributed Decision Making* Chichester (p. 261-273), Chichester : J. Wiley.

WEILL - FASSINA A., RABARDEL P., DUBOIS D., 1993, *Représentations pour l'Action*, Toulouse, Octarès.

Etude de l'apport d'un environnement de télémédecine sur le processus décisionnel

Guillaume CALVET

Aramihs-IRIT, UPS-CNRS UMR 5505,
118, Rte de Narbonne, 31062 Toulouse Cedex, France
calvet@irit.fr

Pierre DECOUARD

Médecin généraliste

Bernard PAVARD

Aramihs-IRIT, UPS-CNRS UMR 5505,
118, Rte de Narbonne, 31062 Toulouse Cedex, France
parvard@cict.fr

Mots clés :

télémédecine, vidéoconférence, relation triadique, pluriadressage, relation médecin-patient.

Résumé :

L'expérimentation (réelle et simulée) de nouveaux scénari de téléconsultations ou téléinterventions laisse en effet penser que cette nouvelle pratique peut potentiellement changer les pratiques actuelles. Peu de données sont actuellement disponibles dans le domaine de l'ergonomie de la téléconsultation car il s'agit d'un domaine d'étude restreint à une clientèle encore peu développée. La nécessité d'évaluer cette pratique se fait donc ressentir car elle peut représenter de grands enjeux sociaux-économiques et médicaux. Malheureusement, la mise en place de méthodes d'évaluation pose le problème de l'inadéquation des protocoles d'évaluation standards traditionnels. En effet, ceux-ci sont difficilement applicables du fait du peu de cas cliniques disponibles. La prudence dans le développement de ce nouvel outil dont les intérêts sont apparemment très prometteurs peut donc en partie s'expliquer par ces difficultés méthodologiques. Nous proposons pour contourner ce problème, une méthodologie basée à la fois sur une analyse des activités au cours d'une séance de téléconsultation et sur une analyse de simulations s'appuyant sur la notion de scénario (afin d'anticiper les apports socio-économiques).

OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Le terme « téléconsultation » recouvre deux composantes complémentaires : le terme « télé » qui évoque la notion de distance et la notion de « consultation » qui réfère à la relation patient-médecin. Cette dernière se trouve ainsi modifiée par le fait que le médecin généraliste et son patient se trouvent à réaliser une consultation à distance en collaboration avec le spécialiste.

Cette étude a un double objectif : premièrement analyser du point de vue de la communication et de la coopération les principales caractéristiques de la consultation par télétransmission de données multimédia (audio-vidéo) et deuxièmement d'en évaluer l'impact socio-économique.

Pour l'analyse des communications, nous nous sommes appuyés essentiellement sur des modèles simples permettant de décrire le plus systématiquement possible les actes de communication (qui parle à qui, fréquence des échanges, durée, etc.), les rôles que se donnent les acteurs au cours de leur dialogue (Vion, 1994 ; Cahour, 1999), les mécanismes par lesquels ces mêmes acteurs rejettent (Winograd, 1985) négocient ou s'approprient les décisions collectives. L'échange patient-médecin sera par ailleurs interprété dans le cadre général du modèle développé par les Dr P. Marc-Vergne et C. Ibanez (Marc-Vergne, Ibanez, 1994) dans le cadre de l'analyse du consentement mutuel.

L'enjeu de cette analyse sera d'évaluer en quoi la télémédecine modifie ou non les modalités d'échange, le statut de chacun des partenaires ou même le résultat de la consultation. Nous insisterons particulièrement sur le rôle du généraliste qui se voit ainsi devenir l'acteur d'un nouveau mode de consultation.

Il nous a également semblé intéressant d'aborder l'activité de télémédecine en terme d'économie de tâches et d'actions, telles que le transport, les télécommunications, lettres, fax, téléphone, hospitalisation. L'aspect temporel prend également une grande place dans l'étude car la téléconsultation peut modifier profondément les modalités de prise en charge du patient qui se fait quasiment en temps réel.

MÉTHODOLOGIE

Étapes de l'étude

La complexité de la situation de télémédecine ne permet pas de mettre en place des protocoles expérimentaux traditionnels ayant une bonne valeur statistique. Nous avons choisi, pour contourner ce problème, une technique qui combine l'approche ethnométhodologique et la simulation de scénario. Cette approche a comme intérêt de se baser sur l'analyse de faits réels pris dans leur contexte évitant ainsi tous les biais des rapports de témoins ou interviews. Le support de l'analyse est principalement basé sur des enregistrements vidéo, support très riche puisqu'il encode les divers médias de communication (parole, gestes, attitudes, etc.). De cette analyse sont extraits des scénarios typiques de coopération, lesquels sont ensuite décomposés en éléments unitaires servant à anticiper (simuler) leur devenir dans une nouvelle situation.

Cette étude porte principalement sur une analyse détaillée de la coopération en situation de relation triadique (médecin généraliste, patient, médecin spécialiste). Partant d'une micro analyse et remontant vers la macro analyse l'accent sera mis sur la façon dont les

modes de communication se combinent.

Les étapes de l'analyse sont respectivement :

1. Le recueil vidéo
2. La retranscription des échanges
3. L'identification des phases de la consultation
4. L'analyse des types d'échanges (information, négociation etc...)
5. L'analyse des temps et tours de parole (structure physique de la consultation)
6. Analyse du contenu des échanges (codification et comptage des inférences)
7. Contrôle de l'interaction

Situation étudiée

Introduction

L'expérimentation (réelle et simulée) de nouveaux scénari de téléconsultations ou téléinterventions laisse penser qu'une nouvelle technologie de communication peut potentiellement changer les pratiques actuelles. Peu de données sont actuellement disponibles dans le domaine de l'ergonomie de la téléconsultation car il s'agit d'un domaine d'étude restreint à une clientèle encore peu nombreuse. La nécessité d'évaluer cette pratique se fait donc ressentir car elle peut représenter de grands enjeux sociaux-économiques et médicaux. Malheureusement, la mise en place de méthodes d'évaluation pose le problème de l'inadéquation des protocoles d'évaluation standards traditionnels. En effet, ceux-ci sont difficilement applicables du fait du peu de cas cliniques disponibles. La prudence dans le développement de nouveaux outils dont les intérêts sont apparemment très prometteurs peut donc en partie s'expliquer par ces difficultés méthodologiques. Nous proposons pour contourner ce problème, une méthodologie basée à la fois sur une analyse des activités au cours d'une séance de téléconsultation et sur une analyse de simulations s'appuyant sur la notion de scénario (afin d'anticiper les apports socio-économiques).

Les acteurs

Ce travail a été effectué en collaboration avec deux médecins généralistes qui utilisent la télémédecine pour obtenir des avis spécialisés auprès d'un médecin spécialiste interniste travaillant à distance dans un hôpital de ville.

Matériel et organisation proxémique

Le médecin généraliste a installé dans son cabinet un dispositif technique de vidéoconférence (voir Figure 1) qui lui permet de consulter l'avis d'un spécialiste utilisant le même type de matériel mais dans un hôpital distant. Il s'agit ici d'un système de transmission de données audio-vidéo, en full-duplex, utilisant le réseau Numéris et ne permettant pas la transmission de données numériques (telles que les ECG, Radio, etc.) sans apporter de modifications au système.

Quant à la salle de télémédecine à l'hôpital (photo Figure 1), elle est équipée d'une caméra et de deux écrans (l'un avec l'image distale et l'autre avec l'image locale).

Critère de sélection des patients par le généraliste

Initialement, le médecin généraliste identifie les patients susceptibles de bénéficier de la consultation d'un spécialiste. Il prend alors rendez-vous avec ces patients dans son cabinet où est installé le matériel de téléconférence. Tous les patients choisis pour cette étude (5 patients), auraient, sans système de téléconsultation, été envoyés à l'hôpital vers

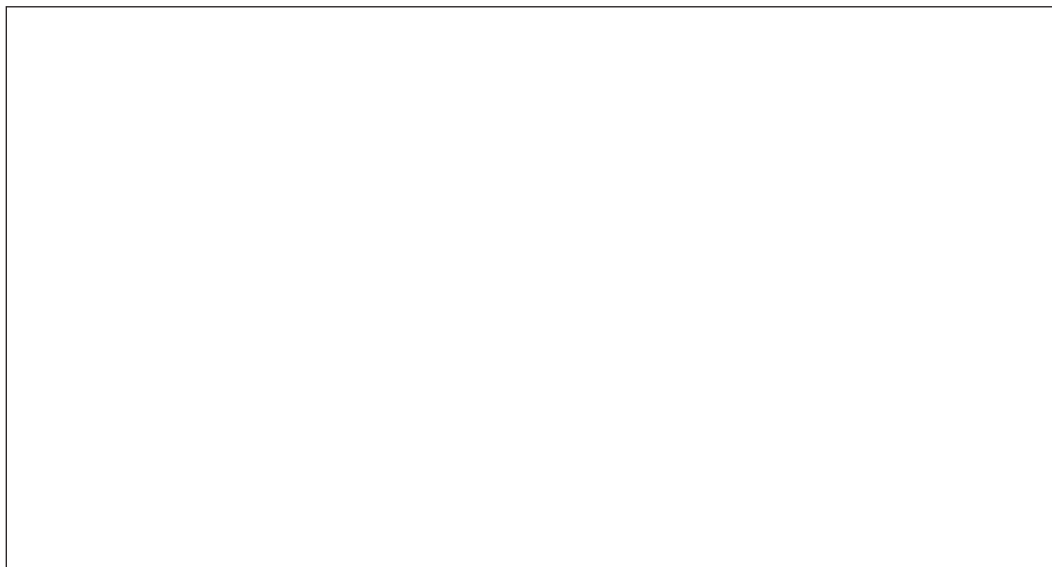


Figure 1: Dispositif de vidéoconférence vu de la salle de téléconférence de l'hôpital. Le patient et le généraliste (visibles sur l'écran en haut) disposent du même écran dans le cabinet du généraliste.

le spécialiste. Le médecin généraliste est souvent accompagné d'un médecin résident en cours de formation et qui assiste à la séance de téléconsultation.

RÉSULTATS DE L'ANALYSE

Analyse de la communication

Cette étude nous a permis d'analyser la communication entre les différents acteurs au cours d'une séance de téléconsultation. Nous avons constaté des apports positifs autant pour la prise en charge du patient que pour les médecins. En effet, la téléconsultation audio vidéo instaure un environnement coopératif triadique qui facilite le diagnostic et le partage des connaissances.

Identification des phases de la consultation

En partant de l'hypothèse qu'une téléconsultation respecte globalement les mêmes schémas et règles qu'une consultation dyadique classique et en nous aidant du modèle cognitif de la relation médecin-malade (Marc-Vergnes, 1994) nous avons identifié les phases constituant la structure de l'interaction. La spécificité de la téléconsultation nous a amené à modifier la taxonomie de phases du fait de la distance entre le spécialiste et le patient. Par exemple, l'examen clinique est remplacé par la synthèse de l'examen clinique réalisé au préalable par le généraliste, et éventuellement par un examen clinique télédiffusé dirigé par le spécialiste et réalisé par le généraliste. Ces phases peuvent être regroupées en deux parties distinctes :

- L'interrogatoire : comprend la prise d'information et l'examen clinique.
- La discussion autour de l'hypothèse diagnostique et de la prise en charge du patient.

| Locuteurs | Interlocuteurs | Temps total de parole | % par interlocuteur | % total |
|---------------|----------------|-----------------------|---------------------|---------|
| Patient 19 | => G | 0:00:40 | 4% | |
| | => S | 0:02:28 | 15% | |
| Spécialiste | => P | 0:02:27 | 15% | 42 |
| | => G | 0:04:28 | 27% | |
| Généraliste | => S | 0:06:06 | 37% | 39 |
| | => P | 0:00:16 | 2% | |

Analyse des temps et tours de parole

Les temps de parole sont comptabilisés en fonction du locuteur, de l'interlocuteur et de la troisième personne en écoute flottante. Exemple : s(p(g)), signifie que le spécialiste s'adresse directement au patient et que le médecin généraliste est en écoute flottante.

Tableau 1: Analyse des temps de parole par locuteur en fonction du type d'interlocuteur.

L'étude du temps et des tours de parole nous informe sur la répartition des tours de parole et indique l'orientation des échanges (qui parle avec qui). Il est ainsi possible de voir que le généraliste est largement impliqué dans le processus décisionnel puisque son temps de parole (39%) est un des plus important et que son interlocuteur privilégié est le spécialiste. Le temps de parole de celui-ci (42%) se répartit inégalement entre ses deux interlocuteurs. Il est à noter que les échanges entre le médecin généraliste et le patient restent très courts même si les enregistrements vidéo montrent que les échanges non verbaux sont fréquents.

Toutes ces observations suggèrent que la forme de l'échange peut avoir une influence sur la prise en charge psychologique du patient (sentiment de participation) mais ne permettent pas d'évaluer le contenu des échanges.

Analyse de la nature des échanges

Après avoir élaboré une grille de classification des types d'informations pouvant intervenir dans les échanges, nous avons analysés les transcriptions pour isoler et identifier chaque nouvelle information (résultante de l'échange). Chaque échange est codé et comptabilisé en fonction du type d'information transmis. Cette analyse permet d'identifier le flux des échanges entre les agents de la téléconsultation. Les figures suivantes (Figure 2 et

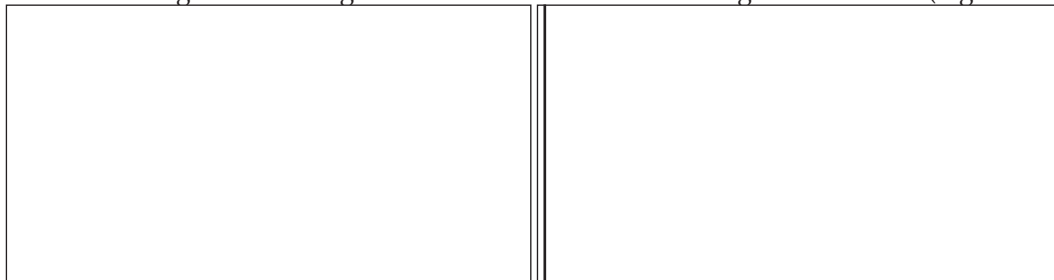


Figure 2 : Nombre d'échanges pour la phase de prise d'information

Figure 3 : Nombre d'échanges pour la phase d'hypothèse-diagnostique

Figure 3) illustrent l'orientation des flux pour une phase de la prise d'information (Figure 2), et pour une phase de discussion sur l'hypothèse diagnostique (Figure 3). L'épaisseur des flèches du modèle triadique est proportionnelle au nombre d'informations échangées.

Dans le cas de la Figure 2, les flux sont orientés vers le spécialiste qui mène sa prise d'information en interrogeant non seulement le patient mais aussi le généraliste. Dans la phase « hypothèse-diagnostique » (Figure 3), l'échange d'information se réoriente et n'est plus centré sur le spécialiste. Dans ce cas, il s'agit d'une interaction plus équilibrée où le dialogue s'instaure entre les agents présents. Les flux s'orientent d'avantage vers le patient et le généraliste qui bénéficient de l'expertise du spécialiste.

| | Spécialiste | Patient | Généraliste |
|-------------------|-------------|---------|-------------|
| Nb. d'initiatives | 48 | 5 | 23 |
| % | 63,16 | 6,58 | 30,3 |

Tableau 2 : Nombre d'initiatives par locuteur

Contrôle de l'interaction

La comptabilisation du nombre de prises d'initiative par locuteur donne le résultat suivant (Tableau 2) :

L'ensemble des retranscriptions effectuées montre une nette prédominance des initiatives du spécialiste (plus de 60 %) surtout lors des phases purement médicales. Le spécialiste oriente l'interaction en ré-initiant l'échange, souvent par des questions courtes mais assez directives, et les autres acteurs coopèrent en fournissant les informations requises.

Apports pour le patient

1. Apports liés aux facilités de transport

L'unité de lieu, retrouvée grâce au contact télévisuel, permet au patient de n'avoir que des transports locaux pour rejoindre le cabinet de son généraliste. Lieu connu, familier et rassurant. De nombreuses tactiques et stratégies visent à essayer de rassurer le patient. Le simple fait d'être dans un lieu connu et rassurant est nécessaire pour débiter une consultation dans de bonnes conditions. Ce confort ouvre la porte à une meilleure collaboration dès les premières minutes de la consultation, car le patient n'a que l'effort d'adaptation à faire. Il se trouve donc dans une atmosphère propre à établir un bon rapport avec les médecins.

2. Apports dus à la nature coopérative de la téléconsultation

La spécificité de la téléconsultation est de générer un système coopératif basé sur une relation de type triadique. Les apports de ce type de relation pour le patient sont nombreux :

- Expertise partagée (généraliste praticien)
Elle permet une meilleure qualité des soins, la prévention des complications grâce à la prestation plus rapide.
- Médiation du généraliste
Elle permet une diminution du stress du patient (soutien psychologique, évite les

oublis dans la transmission d'information).

- **Consentement mutuel**

L'accord est négocié entre les deux médecins : le patient bénéficie, nous l'avons vu, d'une expertise partagée mais aussi d'un accord final unanime des deux médecins sur le diagnostic et la prise en charge ultérieure. Cette procédure évite toute mauvaise interprétation ou désaccord qui pourrait ralentir la prise en charge et améliore la rapidité de prise en charge.

- **Intégration du patient dans un environnement coopératif**

Le patient, plongé dans cet environnement de décision auquel il participe se sent partie prenante dans la prise en charge de sa maladie ce qui est la meilleure garantie d'une bonne compréhension puis d'un bon observance du traitement.

- **Accessibilité et transparence des informations médicales**

Au cours de la consultation, il apparaît des phases durant lesquelles le patient bénéficie de l'écoute flottante. Ces phases correspondent à une communication scientifique entre les deux médecins. Ces derniers peuvent éviter d'employer un langage d'experts ou peuvent expliquer les termes scientifiques au patient. Il apparaît important que le patient assiste à toutes les phases de la consultation et bénéficie des deux versions scientifique et vulgarisée. Ceci apporte une accessibilité et une transparence à toutes les informations.

- **Soins personnalisés**

La présence du médecin de famille lors de la consultation évite souvent des recours au dossier médical, la consultation médicale est centrée sur le patient et non sur le dossier grâce au médiateur (généraliste) qui synthétise rapidement le contexte et ainsi personnalise la consultation.

Apports pour le généraliste

- **Formation médicale continue**

Il faut rappeler que les opportunités pour un généraliste d'assister à une consultation spécialisée sont rares. Il participe parfois à des réunions sur dossier au sein de l'hôpital avec une équipe de spécialistes mais en l'absence de son patient.

En situation de télémédecine, le médecin généraliste assiste et participe à la consultation et voit une équipe d'interniste appréhender le cas clinique de son patient. Il peut profiter alors d'une approche médicale et d'une méthode de travail différente de la sienne qui peut apporter une formation médicale. La démarche est alors intéressante d'un point de vue intellectuel, car le généraliste qui a déjà réfléchi au problème posé mais se trouve dans une impasse, peut trouver une réponse à ses interrogations et hypothèses.

- **Intégration dans le développement des nouvelles technologies de pointe**

La téléconsultation est une nouvelle pratique médicale intégrée dans un système de soin.

Le choix de consulter un spécialiste par le biais d'une téléconsultation s'insère dans un éventail assez large de possibilités. Il n'est en aucun cas un substitut aux autres options de modes de prise en charge et résulte d'une concertation entre le patient et le généraliste et donc d'un consentement mutuel.

- **Gain de crédibilité**

Le généraliste ne perd pas le contact avec ses patients du fait de sa présence lors de ces séances. Il y a donc un suivi intégral du patient et non du dossier.

- Gain de temps

Celui-ci repose sur une diminution du nombre de tâches mise en route pour une consultation spécialisée classique : lettre de motif de consultation, synthèse de l'historique médical, prise de rendez-vous, délai de prise en charge, attente des résultats de l'avis spécialisé, etc. Toutes ces tâches ont des délais aléatoires qui sont éliminés par la simultanéité.

- Diminution de l'isolement clinique

Le médecin généraliste n'est plus cantonné à un exercice. De plus en plus, les médecins généralistes tendent à s'associer entre eux. La téléconsultation leur apporte une nouvelle ouverture vers les CHU. Il profite également de la pluridisciplinarité du CHU car le spécialiste peut faire venir rapidement à la consultation un spécialiste d'organe pour compléter l'approche diagnostique et thérapeutique de certaines pathologies.

Apports pour le spécialiste

- Extension de son activité

Le médecin interniste peut exporter ses compétences cliniques hors du CHU. La médecine interne entretient des rapports privilégiés avec la médecine générale. La téléconsultation permet un nouveau type de collaboration, resserre les liens avec les généralistes grâce à des rapports plus personnalisés.

- Qualité de la prise d'information

Recueil d'une bonne anamnèse, précise et validée par le généraliste : celui-ci peut compléter et réajuster toute information omise ou transmise de façon incomplète par le patient et ceci de façon permanente et simultanée au cours de la téléconsultation.

- Gain dans la relation médecin-malade

Le spécialiste adapte le style qui convient au patient car il profite d'une relation médecin-malade déjà existante.

Les modifications citées ci-dessus n'altèrent en rien le statut du spécialiste. L'étude des temps de parole et des prises d'initiatives montrent que le spécialiste conserve son rôle de spécialiste et contrôle la consultation avec ses intervenants.

Résultats de l'analyse socio-économique

La problématique de cette étude est de comparer une situation de référence avec télé-médecine à une situation simulée sans télé-médecine. Lors d'une retranscription de séance de téléconsultation, nous avons identifié certaines situations permettant de comparer les différentes étapes lors d'un processus décisionnel avec ou sans téléconsultation. La méthode consiste à identifier des scénari typiques dans une situation de référence (avec télé-médecine) puis de simuler les opérations minimales nécessaires pour réaliser les mêmes opérations sans télé-médecine). Nous illustrerons ce principe à partir d'un exemple simple. Le cas retenu, est une décision thérapeutique prise par le spécialiste et communiquée au patient et au généraliste. Il s'agit du résultat de la négociation que constitue la décision médicale, information primordiale dans la prise en charge du patient :

Spécialiste : « *Je pense que nous pouvons passer à 40 mg de solupred* ».

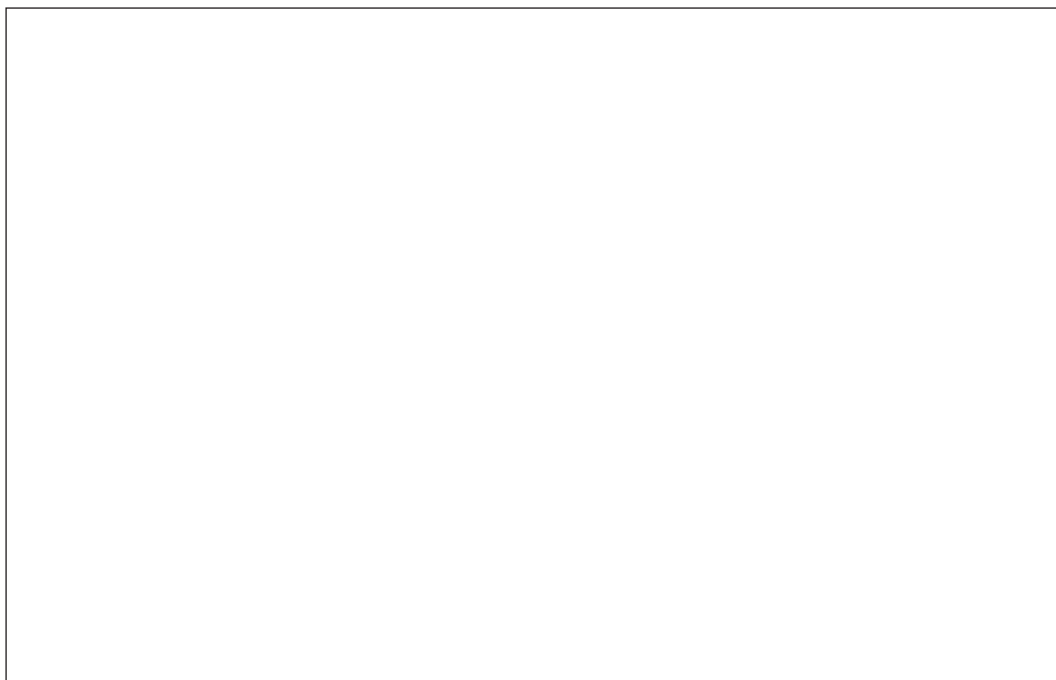


Figure 4 : Traitement d'une information médicale sans télémédecine



Figure 5: Traitement d'une information médicale avec télémédecine (situation de référence)

Nous pouvons, à partir de cet exemple, simuler les opérations « minimales » nécessaires pour obtenir les mêmes résultats sans télémédecine et ceci en prenant en compte les notions de temps, de (télé)-communications (modification des supports de l'information), de nombre de tâches et à chaque étape, le risque de perte de l'information, etc.. (Figure 4 et 5).

La téléconsultation en situation avec télémédecine remplace les anciens médias de communication (audio, écrit, poste...). L'information est transmise aux participants simultanément, sans intermédiaire et en temps réel diminuant ainsi les risques de perte, et surtout

permettant un réajustement permanent de la compréhension de l'information. La notion de pluri-adressage apparaît ici : même si le spécialiste s'adresse à un interlocuteur en particulier, toutes les autres personnes présentes dans le champ auditif peuvent profiter de l'échange (par le mécanisme de l'écoute flottante) et peuvent intervenir à tout moment.

- Réduction des coûts de santé

Pas de transport pour le patient pour se rendre sur les lieux de consultation du spécialiste. Pas de transport utilisé par le médecin pour se rendre aux réunions sur dossier à l'hôpital. Le patient est moins « perdu » dans le réseau de soins : le cabinet du généraliste devient un lieu de centralisation où toutes les informations médicales convergent.

- Simultanéité des informations

La téléconsultation supportée par un système audio-visuel en temps réel permet une transmission de toutes les informations de façon simultanée, diminuant ainsi tous les risques de pertes et de transformation d'information. En effet, en cas d'incertitude et de doute, de nombreux moyens (représentant des coûts) sont mis en œuvre pour y pallier.

CONCLUSION

Cette étude nous permet d'affirmer que la téléconsultation modifie la relation patient-médecin grâce à une prise en charge en temps réel incluant à la fois le spécialiste et le médecin généraliste. La présence de ce dernier constitue un apport essentiel puisqu'il vient enrichir le processus coopératif qui était auparavant dyadique en permettant une prise d'information et une discussion interactive. L'incorporation du patient (soutenu par le généraliste devenu médiateur) dans cet environnement coopératif tend à le faire participer et ainsi à s'approprier la décision thérapeutique.

Nous montrons également que la consultation reste spécialisée et dirigée par le spécialiste tout en laissant la place à la discussion positive grâce aux interventions de réajustement du patient et du généraliste en temps réel.

Au niveau socio-économique, la facilité d'utilisation, l'économie de tâches, la suppression des transports distants et le choix de prise en charge pour le patient (hospitalisation non obligatoire) sont des apports importants représentant des économies substantielles et un confort accru pour le patient.

Apport de la télétransmission de donnée multimédia pour la coopération lors de diagnostics médicaux d'urgence

Sandrine DARCY & Bernard PAVARD

IRIT-GRIC

118 route de Narbonne

31 062 Toulouse Cedex

Sandrine.darcy@irit.fr

Pavard@cict.fr

Mots clés :

Coopération, Communication, Télé médecine, Télédiagnostic, Urgence

Résumé :

L'avancée technologique de ces dernières années dans le domaine de la communication promet de révolutionner le secteur de la télé médecine. Jusqu'alors utilisée dans des situations libres de contraintes temporelles, la télé médecine tend à s'implanter dans le secteur de l'urgence. Cette communication présente une étude exploratoire visant à identifier quelques apports et limites de l'introduction de la vidéo dans une situation de télédiagnostic d'urgence. Deux situations jugées critiques par les professionnels sont simulées. La méthodologie consiste à comparer une modalité de transmission orale d'information à une modalité de télétransmission multimédia. Les résultats seront présentés dans la version de Juin.

INTRODUCTION - PROBLÉMATIQUE

Les progrès technologiques réalisés ces dernières années ont abouti à la mise au point de nouveaux outils de communication. De nouveaux modes de communication sont alors très rapidement apparus dans notre vie quotidienne. Les situations de travail n'ont pas échappées à cette «mutation» des comportements communicationnels.

Un des pôles technologiques en développement est celui de la télé médecine. La télé médecine est définie comme l'union des télécommunications et de la médecine. Plus particulièrement, il s'agit de l'utilisation des télécommunications et des technologies de l'information pour permettre l'accès et la prestation des soins à distance et recueillir, organiser et partager les informations cliniques requises afin d'évaluer l'état du patient, de poser un diagnostic et d'établir un traitement.

On s'attend généralement à ce que la télé médecine amène des possibilités nouvelles de consultation et qu'elle soit susceptible de se révéler avantageuse pour les patients et les prestataires de soins de santé. On peut cependant se demander ce que l'introduction d'une plate-forme de communication multimédia induit en terme de coopération entre les différents acteurs impliqués dans la situation de diagnostic d'urgence entre sites distants.

Inscrite dans le cadre d'un projet RNRT(1) visant à mettre au point une plate-forme technologique de télétransmission d'information multimédia, un premier objectif de notre étude est d'identifier dans quelle mesure l'introduction de la télétransmission d'images vidéo permet de faciliter la prise de décision lors du diagnostic médical d'urgence entre deux sites. Un deuxième objectif est d'identifier quelques limites d'utilisation liées à l'introduction d'un nouvel outil de communication multimédia.

ANALYSE DE LA TACHE DE DIAGNOSTIC MEDICAL D'URGENCE

Description de la situation

Les différents agents impliqués dans cette situation sont :

- Les P.A.R.M (Permanencier Auxiliaire de Régulation Médicale) qui aident les médecins régulateurs en constituant un dossier (adresse de l'appelant, numéro de téléphone, motif de l'appel...) et en effectuant le premier tri téléphonique des appels.
- L'équipe V.S.A.B (Véhicule de Secours aux Asphyxiés et aux Blessés) est une équipe de Sapeurs pompiers généralement composée d'un chef d'agrès, d'un conducteur et d'un secouriste. Les Sapeurs pompiers sont habilités à prodiguer les soins de première urgence mais pas à pratiquer des actes médicaux. C'est le chef d'agrès qui passe le bilan au médecin régulateur.
- Deux médecins régulateurs, un libéral et un hospitalier, se trouvent dans la salle de régulation avec les PARM et prennent les appels nécessitant des compétences médicales.

Lorsqu'un appel arrive au centre de régulation du Service d'Assistance Médicale d'Urgence (SAMU), il est d'abord traité par un membre de l'équipe PARM. En cas d'urgence vitale, le PARM transmet l'appel au médecin régulateur hospitalier qui décidera de la suite à donner à l'appel.

Les PARM gèrent des appels émanant de particuliers et des Sapeurs pompiers. Nous centrons notre recherche sur ce second type d'appel à travers le cas de l'équipe VSAB faisant un bilan au centre de régulation SAMU. Dans cette configuration, le motif de l'appel du chef d'agrès peut ne pas être un simple compte rendu de l'état de santé du patient mais viser à demander l'envoi de renforts médicalisés ou à obtenir des consignes sur la suite à donner à l'intervention (ex : Ou transporter la victime?).

Caractéristiques de la tâche

La tâche intervient dans un contexte d'urgence. Dans les cas les plus graves, l'adéquation du diagnostic peut constituer une question vitale pour la victime. La qualité du diagnostic dépend de la communication et de la compréhension entre les différents acteurs impli-

(1) Projet TELEDEC du Réseau national de Recherche en Télécommunications

qués dans la situation de secours. La tâche de diagnostic présente donc des exigences de coopération forte.

Caractéristiques de la tâche des Sapeurs Pompiers

Le chef d'agrès doit donner au médecin régulateur les informations qui lui permettront de se faire une représentation de l'état du patient suffisante pour pouvoir poser son diagnostic.

Il est parfois très difficile au chef d'agrès de décrire, par communication téléphonique, l'état de la victime.

Caractéristique de la tâche du médecin régulateur

La première tâche du médecin régulateur consiste à se faire une représentation de l'état de santé de la victime. Cette représentation est parfois difficile à construire parce que le médecin régulateur ne comprend pas bien le bilan. Cette compréhension est limitée pour plusieurs raisons :

- La situation est difficilement descriptible avec des mots,
- Les Sapeurs pompiers ont des formations et des langages opératifs différents,
- L'urgence de la situation amène le chef d'agrès à réduire au maximum la durée de la communication,

Sur la base de la représentation qu'il s'est construite, le médecin régulateur doit ensuite poser son diagnostic et prendre les mesures qui lui semblent adaptées à l'état du patient.

PROTOCOLE D'OBSERVATION

Afin de tester les apports et les limites de l'introduction du dispositif de télétransmission, nous comparerons une situation témoin (transmission orale de bilan) à des situations de bilan avec télétransmission. Pour procéder à cette comparaison, nous nous appuyons sur des simulations de deux scénarios.

Rappelons que la situation de coopération que nous étudions est une situation de diagnostic d'urgence mettant en jeu une équipe de Sapeurs pompiers se trouvant sur les lieux d'intervention et un médecin régulateur du centre de régulation du SAMU.

Situations simulées

Lors des simulations nous chercherons à :

- Evaluer la crédibilité, la faisabilité et la compatibilité d'une télétransmission vidéo avec les contraintes opérationnelles des deux parties mises en action,
- Apprécier les incidences sur le mode de fonctionnement des secours,
- Identifier les contraintes des Sapeurs pompiers à prendre en compte dans le design du dispositif de télétransmission
- Identifier des éléments utiles à la prise de décision pouvant être transmis au médecin régulateur lors ou au cours de la première reconnaissance des Sapeurs pompiers,
- Evaluer les exigences techniques du matériel vidéo pour que les éléments utiles à la prise de décision soient interprétables par le médecin régulateur,

Scénario 1 : Accident sur la Voie Publique

Le scénario 1 simule une collision entre deux véhicules ayant fait 6 victimes dont l'état

de santé est plus ou moins alarmant et dont les diagnostics sont plus ou moins faciles à faire.

La reconnaissance doit déclencher une décision adaptée en 3 à 5 minutes. Les conclusions attendues du bilan des Sapeurs pompiers doivent faire état d'un décès, de trois états graves et de deux états sans gravité. La réaction attendue du médecin régulateur consiste à faire partir trois véhicules médicalisés.

Scénario 2 : Intervention de secours à domicile

Il s'agit d'une simulation d'intervention de secours à domicile pour détresse ventilatoire. Les Sapeurs pompiers trouvent sur place la victime et deux personnes de la famille. Le bilan attendu des Sapeurs pompiers doit faire la description de la victime (âge, données physiologiques, antécédents médicaux...)

La réaction attendue du médecin régulateur sera d'envoyer un véhicule médicalisé avec pré-diagnostic de crise d'asthme sévère.

Echantillon

Six médecins régulateurs et 8 équipes VSAB seront impliqués dans les simulations devant aboutir au diagnostic de l'état de santé de la victime et à la décision de soins adaptés.

8 Sapeurs pompiers joueront le rôle de figurants nécessaires au réalisme de deux scénarios d'intervention .

| | Médecins régulateurs | Sapeurs Pompiers | |
|------------|--|------------------|-----------|
| | | Equipe VSAB | Figurants |
| Scénario 1 | 4 médecins régulateurs hospitalier | 4x3 | 5 |
| Scénario 2 | 2 médecins régulateurs libéraux 2 médecins régulateurs hospitaliers | 4x3 | 3 |

La répartition de l'échantillon s'effectue comme suit dans le tableau 1.

Tableau 1 : Répartition des différents agents lors des scénarios de simulations

Le matériel

Le matériel est regroupé en deux catégories:

- Le matériel pour la réalisation de la simulation (le dispositif de télétransmission, 1 VSAB, 2 Véhicules accidentés, 1 Bicyclette, 1 talkie-walkie pour le bilan sans télétransmission de données, du maquillage pour simuler les plaies).
- Le matériel pour le recueil des données (2 Caméras pour filmer l'activité du médecin régulateur en cours de diagnostic et l'activité des sapeurs pompiers, 1 ordinateur pour recevoir les données télétransmises)

Le déroulement

Les scénarios commencent au moment correspondant à l'arrivée des sapeurs pompiers

sur les lieux d'interventions et se terminent quand le médecin régulateur à énoncé sa décision de soins (ex: transport par les sapeurs pompiers ou envoi d'une équipe médicale). De façon à étudier les modes d'utilisation du nouveau dispositif, les consignes données aux agents seront très générales. Il s'agira, pour les groupes témoins, de faire le bilan (les sapeurs pompiers) ou le diagnostic et la décision de secours adaptée (médecins régulateurs) comme cela serait fait en situation réelle. La même consigne sera donnée aux six groupes expérimentaux mais en préconisant l'utilisation du dispositif de télétransmission.

Les passations des médecins régulateurs et des Sapeurs pompiers seront filmées. Les enregistrements seront utilisés, d'une part, pour permettre aux expérimentateurs analyser l'activité en détail et, d'autre part, pour servir de base à des séances d'auto-confrontation post expérimentation.

Par ailleurs, un debriefing sera réalisé avec chaque agent après chaque passation pour recueillir les impressions immédiates des agents. Lors de ce debriefing, le médecin régulateur devra décrire les victimes telles qu'ils les a perçus et expliquer ce qu'il a fait et pourquoi. Le debriefing des sapeurs pompiers portera sur les avantages et inconvénients perçus de l'utilisation du dispositif (ex: contraintes supplémentaires générées par l'utilisation du dispositif, changement de rôle éventuel perçus).

RÉSULTATS

L'expérimentation étant en cours, les résultats seront présentés dans la version définitive.

Nous cherchons à faire une analyse qualitative portant sur :

- Les communications entre les intervenants
- Qui demande quoi ?
- A quel moment ?
- L'identification de besoins informationnels des médecins entrant en conflit avec les contraintes des sapeurs pompiers
- La satisfaction des médecins régulateurs sur la précision des informations
- Le gain de temps du diagnostic
- Auto-confrontations croisées relatives aux avantages et aux inconvénients

CONCLUSION

Les conclusions tirées des résultats de l'expérimentation seront présentées dans la version définitive.

Remerciements

Nous remercions chaleureusement les médecins régulateurs du centre de régulation du SAMU 91 ainsi que les Sapeurs pompiers de la caserne de Corbeil- Essonne pour leur participation active à cette recherche.

BIBLIOGRAPHIE

BENCHEKROUN H., 1994, Modélisation et simulation des processus intentionnels d'interlocution. Thèse de doctorat, CNAM, Paris.

FIELD M.J. (Ed), 1996, *Telemedicine : A guide to assessing telecommunications in Health Care*. National Academy Press.

PAVARD P., (Ed), 1994, *Systèmes coopératifs :de la modélisation à la conception*. Editions Octarès, Toulouse.

SIX F., VAXEVANOGLOU X., 1993, *Les aspects collectifs du travail*. Edition Octarès, Toulouse.

Espace, travail et communication ; le cas d'un bloc opératoire

Nadia HEDDAD

31 avenue Parmentier. 75 011 Paris.
Tél. Fax : 01 43 14 24 75. E-mail : nadia.heddad@wanadoo.fr

Michèle RABIT

CEP Ergonomie et Ecologie Humaine. Université de PARIS 1.
90, rue de Tolbiac. 75634 Paris Cedex 13.
Tél. 01 44 07 86 67. E-mail : cepergo@univ-paris1.fr

Mots clés :

Espace, travail, communication, transmission d'information, dialogue, processus, état.

Résumé :

L'enjeu de cette présentation consiste à cerner comment les personnes en situation de travail utilisent (ou contournent) leur espace qui devient un véritable support pour promouvoir (ou freiner) le collectif de travail. Les différents modes de communication distingués sont intelligibles au regard de la compréhension de cette problématique. A travers une étude de cas en milieu hospitalier, on focalisera sur des situations de travail et la manière dont elles sont orientées et induites par l'espace et l'organisation formelle et informelle du travail.

INTRODUCTION

Cette présentation concerne une intervention dans le cadre d'un projet architectural de création d'un espace fonctionnel regroupant les moyens de services médicaux, chirurgicaux et logistiques à l'occasion de l'implantation d'une maternité de niveau 3.

Il s'agit d'un grand hôpital pour enfants, réputé pour ses spécialités chirurgicales et médicales de pointe. Les enfants sont souvent atteints de maladie rare dont le traitement thérapeutique nécessite des moyens techniques et logistiques lourds. La recherche et la mise au point de nouveaux traitements font partie des préoccupations du corps médical qui assure par ailleurs une fonction d'enseignement.

Le projet immobilier répond aux besoins des nouvelles problématiques thérapeutiques. Les processus thérapeutiques nécessitant la coopération de spécialités médicales, chirurgicales et biologiques conduisent à la création d'un espace fonctionnel fédératif autour du malade. Le projet est structuré autour de la création de blocs opératoires spécifiques et polyvalents, d'une salle de réveil, de réanimation et d'une maternité de niveaux 3. Il s'accompagne de la réorganisation des services administratifs, de la logistique, de l'hospitalisation, des soins continus et intensifs.

La présentation qui suit, aborde le bloc opératoire existant dans la perspective de comprendre et d'esquisser les nouvelles problématiques fonctionnelles et de travail qui découleront de ces évolutions thérapeutiques.

MÉTHODES ET DÉMARCHE

L'intervention s'est réalisée sur une durée de 18 mois dont un an a été dédié à la mise en place de la méthode. Les outils mis en place sont :

- Des observations continues et systématiques du travail dans les services concernés. L'analyse des différents flux dans l'hôpital (malades, matériels, dossiers médicaux et administratifs...) a permis de construire une cartographie dynamique des circuits des différents flux nécessaires au fonctionnement quotidien des services (approvisionnement et évacuation). L'objectif a été de cerner les dysfonctionnements : rupture des chaînes (froid, asepsie...), le croisement de flux qualitativement incompatibles, les modes et les durées d'acheminement...

- La création de groupes de travail homogène par spécialité et par métier (agents hospitaliers, aides-soignants, infirmiers, infirmiers panseurs, infirmiers anesthésistes, cadres soignants, médecins et chirurgiens...). Pour chaque service, les échanges ont été structurés à partir d'un outil commun élaboré après observation. Il concerne les dimensions suivantes :

- Les liens inter-services et intra services.
- Les espaces dans leur usage et leur durée d'utilisation.
- Les interactions entre les différents métiers dans les différents lieux.
- Le recensement des points forts et des points faibles.
- La construction de premières pistes d'action.

- La diffusion d'une synthèse partielle propre à chaque groupe, produite après validation des résultats est présentée sur un support commun accessible à tout le service.

- L'élaboration d'une synthèse globale centrée sur une double problématique : intra et inter services en vue de la construction de la problématique à l'échelle de l'hôpital. Un document de synthèse qui concrétise cette réflexion a été diffusé à la direction, aux syndicats et aux services médicaux et chirurgicaux concernés.

La démarche et les résultats du diagnostic ont contribué à la création d'un groupe de réflexion transversale qui prend en compte les différentes interactions mises en jeux dans les services et les préoccupations logistiques. Ce groupe a été l'initiateur du projet médical.

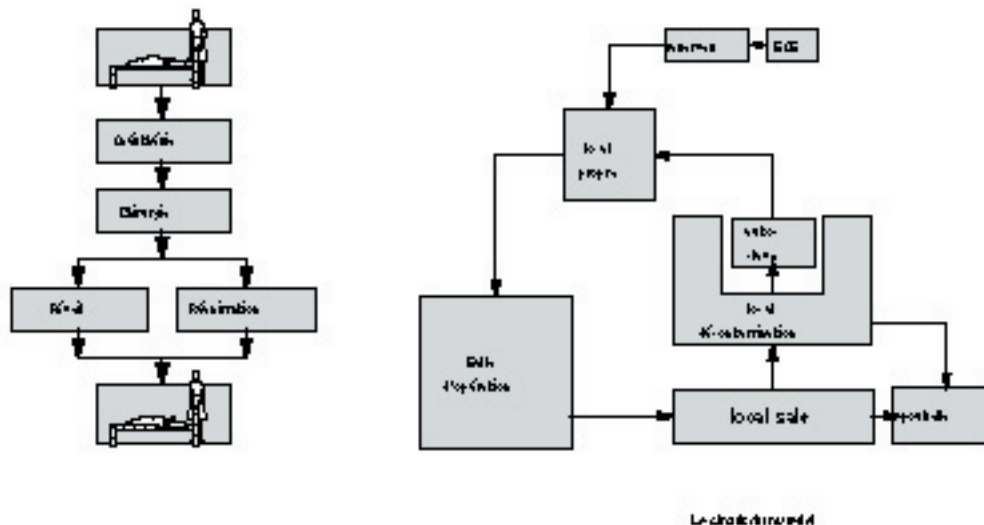
Cette démarche évolutive, itérative a permis de questionner les choix établis dans le projet et le programme architectural à partir de la confrontation des logiques de travail, des impératifs de fonctionnement et des contraintes spatiales.

ÉLÉMENTS DE DIAGNOSTIC DU BLOC OPÉRATOIRE

Principe de fonctionnement

Un bloc se caractérise par un agencement spatial particulièrement rigide. C'est un espace

protégé. La conception est orientée autour de l'acte opératoire. Il est conçu sur la séparation des flux et des espaces. Les circuits sont centrés sur les flux théoriques des patients et



du matériel schématisés ci-dessous :

Dans cette logique tous les locaux et les couloirs sont destinés à un usage déterminé. L'exemple du bloc orthopédique présenté ci-dessous illustre ce principe de fonctionnement.

Le schéma suivant montre les limites de la conception par séparation des flux. L'évacuation des déchets et la rotation des patients sont des processus plus complexes.

Le fonctionnement du bloc conduit à la cohabitation et la coopération de populations différentes, en effet, coexistent deux filières de métiers : l'une chirurgicale comprenant plusieurs spécialités (viscérale, orthopédique, neurochirurgicale, plastique, stomatologique et chirurgie ambulatoire), l'autre anesthésique. Chaque filière est composée d'aides soignants, d'infirmiers et de cadres. Le personnel chirurgical est affilié au bloc par spécialité, le personnel en anesthésie assure une rotation sur l'ensemble des sites de l'hôpital.

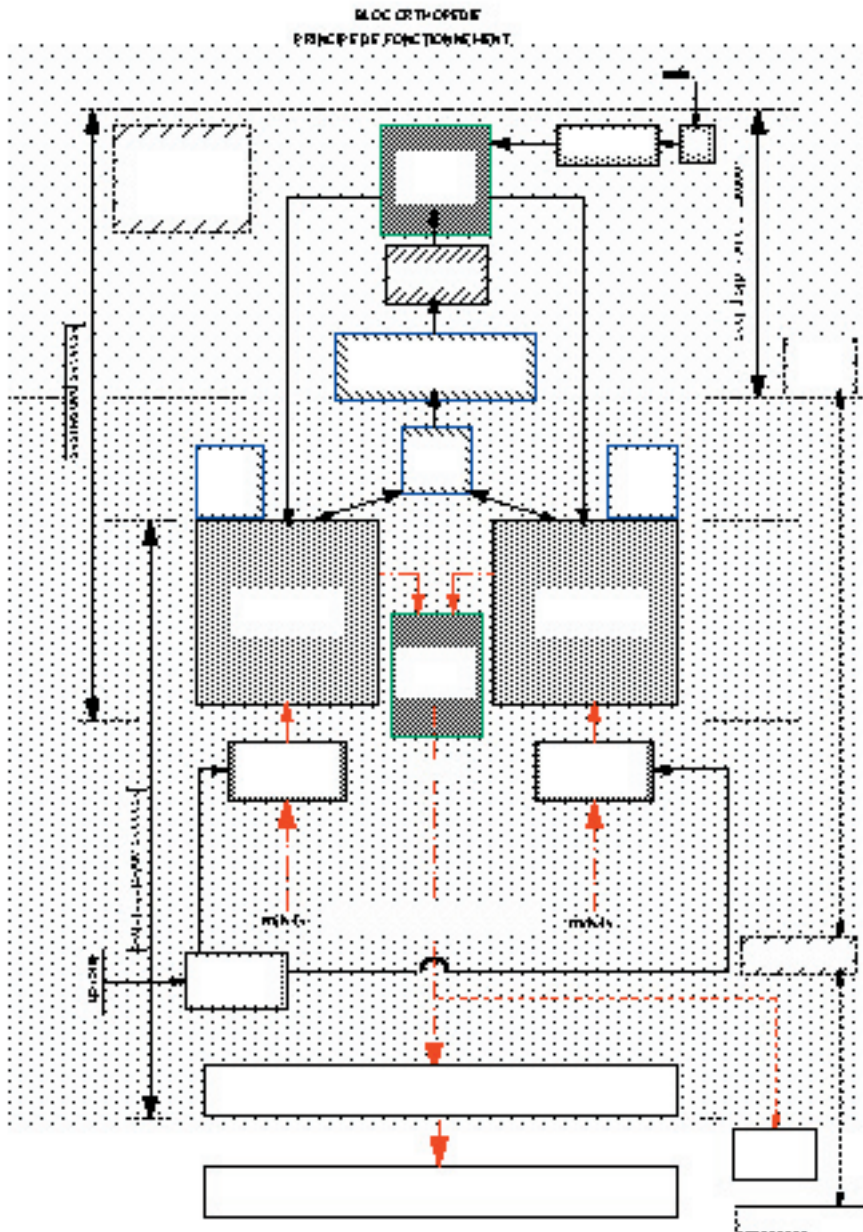
Diagnostic ergonomique

Sur le plan spatial :

Les situations de travail découlent de la conception et de l'organisation des espaces. Dans l'usage quotidien, les locaux et les espaces de circulation, support du travail des personnels, ne correspondent pas toujours aux critères ayant guidé la conception du bloc.

L'analyse du travail des différents intervenants dans le bloc opératoire a permis de révéler certains dysfonctionnements spatiaux et de dégager des éléments de compréhension remettant en cause certains choix de la maîtrise d'ouvrage.

- Les flux, supposés distincts, sont en réalité superposés, ils se croisent et peuvent être assurés par les mêmes intervenants. Par exemple, dans une même salle d'opération, il peut y avoir co-existence de deux malades, un entrant et un autre sortant ; l'agent qui



assure la rotation des malades est celui qui dégage le matériel sale de la salle. L'analyse du fonctionnement quotidien montre que le sens des flux est parfois inversé, il est alors orienté du « sale » vers le « propre ». Ces dysfonctionnements fonctionnels, croisement et non respect du sens des circuits, sont inévitables. Ils sont le seul moyen de régulation pour faire face aux aléas liés à la problématique du bloc opératoire : l'urgence vitale et la contrainte temporelle.

La conception spatiale du bloc définit un périmètre clos et protégé rendant difficiles les liens avec les services extérieurs (laboratoires, banque de sang...) pourtant nécessaires

pour réactualiser l'état du malade. Par exemple, lors d'une intervention, les prélèvements biologiques et histologiques effectués sont acheminés aux différents laboratoires par une aide soignante chirurgicale, les résultats sont réexpédiés par fax que la secrétaire médicale transmet à l'équipe chirurgicale. Le circuit emprunté contredit la logique théorique qui a servi à la conception architecturale du bloc.

Autant d'éléments qui marquent une forte dynamique spatio – temporelle dans le fonctionnement réel du bloc opératoire et qui rend caduc un raisonnement par flux d'un temps linéaire et séquentiel. L'interdépendance des différentes actions des aides soignants, infirmiers, instrumentistes, secrétaire médicale, chirurgiens, médecins anesthésistes, infirmiers anesthésistes... autour du matériel et des patients oblige à considérer les flux en même temps que le travail réalisé dans les différents lieux. La prise en compte de la dynamique espace-temps des différents personnels ayant été totalement évacuée dans la conception des espaces, le travail des personnes devient la seule variable d'ajustement pour faire fonctionner le bloc.

- D'autre part, l'usage quotidien des locaux montre une réaffectation fonctionnelle et sociale des espaces. En effet, les couloirs sont utilisés comme des lieux de stockage pour le matériel lourd et annexe (radiologique, les différents plateaux chirurgicaux...), des locaux extérieurs au bloc sont affectés au stockage des produits et du matériel anesthésiques, le local du « sale » est aussi un espace social permettant des pauses rapides entre les interventions.

La programmation des différents espaces du bloc ayant été abordée sous l'angle rationnel et fonctionnel, a prévu un seul et commun lieu de repos à proximité des bureaux et des chambres de garde. L'analyse du fonctionnement révèle quatre espaces sociaux plus ou moins matérialisés et formels.

- L'espace prévu est occupé par le personnel chirurgical.
- Un lieu de repos extérieur au bloc a été créé pour le personnel anesthésiste.
- Un espace improvisé dans un couloir est occasionnellement utilisé par le corps médical anesthésiste.
- Le local du « sale », sous la responsabilité de l'aide soignant en chirurgie, est aussi le coin café où se construit par affinité un collectif de travail autour de l'acte opératoire en cours. Se retrouvent rassemblés momentanément, le corps médical, les infirmiers et les aides-soignants.

Sur le plan communicationnel :

L'analyse des situations de travail montre que la communication se réalise selon deux dimensions : la transmission des informations et le dialogue.

- La transmission des informations est aujourd'hui réalisée aux dépens des règles d'asepsie. Par exemple, la secrétaire médicale amène les résultats biologiques à l'équipe chirurgicale et anesthésique en situation d'intervention en traversant le « sale ». Par ailleurs, le manque de coordination et d'information concernant la programmation des différentes salles opératoires induit de nombreux dysfonctionnements. Les nombreuses modifications du programme opératoire ne sont pas systématiquement communiquées aux différents personnels du bloc induisant un malaise qui s'exprime aux travers d'espaces sociaux multiples ne permettant pas la cohérence ni la permanence du collectif de travail.
- L'instauration de dialogue se réalise dans des collectifs sociaux aujourd'hui centrés sur

des métiers et des alliances symboliques et fonctionnelles co-existantes dans des espaces spécifiques. Différents lieux de paroles existent autour de ces entités et/ou d'alliances conjoncturelles.

L'observation montre que le collectif de travail existe face à l'urgence mais qu'il se dissout dès que la situation incidentielle est maîtrisée.

L'analyse des situations de travail montre que la communication prend des formes différentes du commandement au dialogue. Certains modes de communication sont plus favorables à la construction du collectif de travail, notamment les dialogues. Le commandement, un nécessaire reconnu par tous face à l'urgence, est problématique lorsqu'il devient l'unique moyen de communication.

Dans l'état actuel du bloc opératoire, des conséquences parfois dramatiques et peu tolérables pour le personnel peuvent être observées. Elles se traduisent pour eux par :

- une obligation de choisir entre la nécessité d'assurer leurs tâches et le respect des règles d'hygiène,
- des déplacements longs et coûteux en temps,
- une qualité de service peu satisfaisante et une difficulté pour accueillir les patients dans de bonnes conditions (une situation d'autant plus mal vécue qu'elle concerne des enfants).

Les régulations face aux stress se faisant que dans les situations d'urgence, les populations s'épuisent et sont exposées au risque de décompensation physique, psychique et mentale.

ÉLÉMENTS DE RÉFLEXION ISSUS DU DIAGNOSTIC

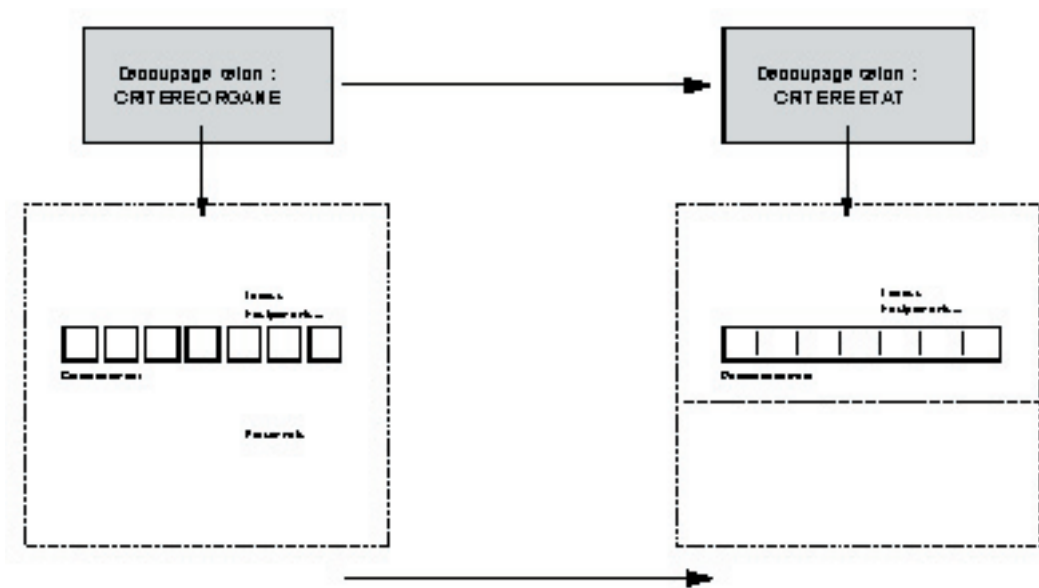
Ecart entre des exigences de fonctionnement d'un bloc et la conception d'un service : le bloc comme fonction transversale

Historiquement un service est structuré autour de trois fonctions : l'hospitalisation, la consultation et l'intervention chirurgicale. Dans cette conception, le bloc, excroissance symbolique du service est un moyen technique à la disposition de celui-ci. L'hôpital est organisé en services spécialisés autour des grandes fonctions physiologiques.

L'évolution des traitements thérapeutiques oblige à recentrer la prise en charge du malade en critère d'état. Les différentes spécialités médicales et chirurgicales doivent se concentrer autour du malade dont l'état est labile (ce sont des enfants dont les pathologies sont poly-fonctionnelles et graves). Le schéma ci-dessous montre le changement de paradigme et les conséquences organisationnelles sur la constitution des collectifs de travail. Les nouveaux collectifs de travail reposent sur la coopération de spécificités multiples hiérarchiques et professionnelles.

Le découpage par service est de moins en moins pertinent, de plus la séparation chirurgie / médecine est de plus en plus artificielle.

Dans cette perspective, le bloc opératoire est bien une fonction transversale de l'hôpital. Sa conception organisationnelle ne peut se baser sur la seule notion de « service » mais



oblige à considérer la double coordination chirurgicale et anesthésiste en son sein et les conséquences en aval de son activité au réveil et en réanimation.

Le contexte socio-professionnel

Historiquement, la spécialité d'anesthésie est dépendante de la chirurgie. Elle devient une discipline médicale autonome centrée sur l'acte anesthésique qui comprend le diagnostic pré anesthésique, le contrôle durant toute l'intervention et la surveillance postopératoire.

Deux filières de métiers co-existent pour le personnel chirurgical et anesthésiste dont les référents culturels sont différents, d'autre part, la validation des diplômes est réalisée sur des cursus professionnels inégaux en temps. Le nombre d'années d'études est plus long pour les infirmiers anesthésistes.

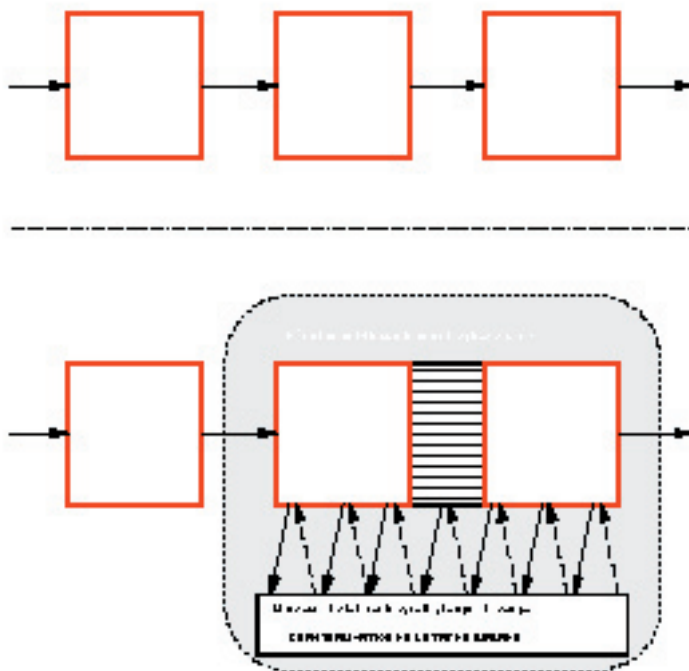
Cette réalité professionnelle fragilise la construction des collectifs de travail et exprime la sédimentation de l'évolution médicale qui se cristallise ici à travers les métiers et les espaces.

L'acte opératoire enchâssé dans un processus thérapeutique

Chaque intervention opératoire nécessite une constante et rapide itération entre chaque séquence de l'ensemble [« acte chirurgical » - examens médicaux – logistique], qui oblige à raisonner de plus en plus en termes de processus (suite ordonnée d'opérations aboutissant à un résultat).

L'investigation ergonomique menée dans les blocs actuels et d'autres sites de référence, atteste en effet que, même si « l'acte opératoire » est encore une référence pour une majorité d'interventions, la tendance privilégie la logique du processus. Trois raisons y poussent :

- d'une part, « l'acte opératoire » nécessite toujours une coopération entre des équipes soignantes diverses et dispersées dans l'hôpital. C'est évidemment vrai pour les aides soignants et les brancardiers, mais pas seulement. L'intervention déborde en effet de plus en plus le cadre spatio-temporel de la « salle d'opération » du fait qu'elle vient mobiliser toute une chaîne de moyens et de spécialités médicales dont la coordination ne peut plus être pensée dans le cadre d'un acte opératoire unique, même multiplié par le nombre des spécialités, mais bien en termes de processus ;
- d'autre part, les décisions chirurgicales et anesthésiques sont en relation de plus en plus étroite avec d'autres services : radiologie, laboratoire de biologie... du fait de la



nécessité d'actualiser en permanence l'état du patient ;

- enfin, les frontières classiques entre le bloc et la réanimation sont de moins en moins étanches pour certaines interventions (en chirurgie cardiaque par exemple).

La conception architecturale se base sur un schéma d'aménagement, la situation actuelle des blocs est le reflet d'une conception caduque centrée sur l'acte autour duquel découlent des normes et des règles d'asepsie.

L'évolution de la problématique thérapeutique oblige à concevoir les situations d'intervention à l'échelle du bloc (voire au delà parfois), plutôt qu'en termes de salles d'opérations, ce qui amène à décider la spécification de certains espaces du point de vue de leur condition de septicité. Ainsi, par exemple, il faut décider où placer la frontière septique / non septique pour la salle d'attente de pré-anesthésie, le sas de transfert de l'enfant, le vestiaire propre / stérile des personnels, la garde médicale...

CONCLUSION

Le projet en impliquant un nombre important de services médicaux, chirurgicaux et logistiques pose la question de la nécessaire cohérence de l'ensemble. Le fonctionnement de l'hôpital (que ce soit la logique administrative, médicale ou logistique) se caractérise par une somme de spécialités qui rend difficile une pratique globale. La démarche ergonomique, en investissant tous les services concernés, a permis l'apport d'un regard transversal qui aborde le projet dans ses différentes dimensions. Ce processus long, évolutif, itératif et émergent (médecins, chirurgiens, ergonomes, direction...) a permis de questionner les choix établis ainsi que le programme architectural.

L'instruction d'un projet nécessite de sortir du cloisonnement des services pour considérer une problématique globale qui permet d'aborder le fonctionnement de façon cohérente par rapport à des dimensions qui ne peuvent être découpées : le patient, le dossier médical et administratif qui doit suivre le patient dans le processus de soins dans le temps et l'espace...

Le bloc, lieu significatif de l'évolution du système médical, constitue l'occasion d'initier une réflexion nouvelle à l'échelle de l'hôpital et du dispositif de santé.

L'intervention sur le bloc opératoire s'inscrit dans une démarche plus large qui vise l'intégration opérationnelle d'une galette médico-technique et obstétrical dans le site de Necker Enfants Malades AP-HP. Ce projet suppose par ailleurs, une bonne articulation avec les services d'hospitalisation chirurgicale et médicale et d'autre part, une relation prépondérante avec les différents services logistiques de l'hôpital (stérilisation, laboratoires, banque de sang, pharmacie, magasins, cuisines, évacuation des déchets...).

Cette intervention a été réalisée en collaboration avec les structures : Alternatives ergonomiques, CEP Ergonomie Université Paris 1, DACT AP-HP.