

Pierre Bonnet, Félix Scholtes - Université de Liège - Sciences biomédicales
Michel Raze - Centre Hospitalier Universitaire de Liège
Stéphane Safin - Université de Paris 8 - laboratoire Paragraphe-C3U

Collaboration distante en milieu médical : expérience préliminaire, plus-values et enjeux technologiques



COMMON'14 - Communication multimodale et collaboration instrumentée
Regards croisés sur Énonciations, Représentations, Modalités

Médecine en 2014

- Médecine = application de procédures standardisées «Guide Lines» «Médecine Factuelle» ?
- Décisions (diagnostique / thérapeutique) restent sujet à discussion (Médecine = «Art» de guérir)
- Le médecin n'est plus un acteur isolé (Sur-Spécialisation): PRATIQUE COLLECTIVE / CENTRES SPECIALISES
- Omniprésence de l'informatisation et de l'image

Médecine en 2014

- Cadre légal
 - Pratique de groupe imposée
 - Incitation à l'informatisation
- Communication graphique
- Intervenants géographiquement séparés
- Contexte d'urgence
- > Nécessité d'Outils adaptés à cette évolution des pratiques
- Evolution des pratiques à partir de nouveaux outils ?

Exigences techniques

De moins en moins de limitations au niveau du matériel :

- Taille des écrans, écrans multiples, projection, touch screen,...
- Caméras vidéo
- Réseaux performants, QOS possible

Nécessité d'une ergonomie maximale

Gestion des gros volumes (Imagerie) en pré-fetching.

- Possibilité de liens PACS to PACS déjà opérationnels

Exigences techniques - intégration

Il ne s'agit pas seulement d'installer des logiciels de communication (vidéo conférence, prise en main à distance) mais :

- d'ajouter des fonctions de « télé-collaboration » à des logiciels déjà en place (EPR-DPI, PACS)
- intégrer les données issues de cette « télé-collaboration » (annotations, traçabilité,...)

Nécessité d'une participation des développeurs des logiciels déjà en place (firmes softwarehouse ou hôpitaux)

Stratégie des fournisseurs de solutions

Intégration à des fonctions logicielles qui sont développées, fonctionnelles, en place et rentables.

Stratégie des fournisseurs d'application :

- Stabilisation de ces fonctions, les faire évoluer avec les rentrées des contrats de maintenance.
- Concentration sur d'autres sujets : prescriptions, volet infirmier, télémédecine, aide à la décision, structuration, réponses aux sollicitations des autorités

Capacité de conviction :

- démontrer la nécessité, la rentabilité
- financer

Stratégie des départements IT des hôpitaux

Le même raisonnement est valable pour les services informatiques des hôpitaux.

- Les plans stratégiques informatiques sont encore concentrés sur l'informatisation de domaines non encore couverts.
- Il devient important de mobiliser également des forces sur l'évolution de l'existant.

Hétérogénéité - Standardisation

Communication entre deux (ou plusieurs) acteurs lointains

Diversité du taux d'informatisation (DPI, PACS) -> Prévoir des outils autonomes (portails web sécurisé,...)

Solutions hétérogènes -> standardiser

- S'appuyer sur des standards existants
- Développer de nouveaux standards

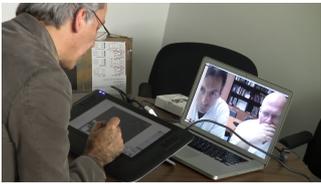
Une expérience de collaboration multimodale en neurochirurgie

Questions de recherche

- Comment sont mobilisées différentes modalités de communication en collaboration médicale distante?
- Quelles activités peuvent prendre place à distance à l'aide d'un dispositif multimodal?

Contexte

Montreal



Liège



Discussion libre sur des cas de patients
Entre expert

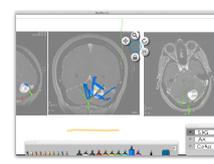
Matériel

Videos



Données patients

Sketsha



Esquisses sur images

Multimodalité

Visioconférence



Gestes et paroles

Objectifs

- Tester le dispositif et envisager ses évolutions
- Envisager les possibilités d'activités qu'il pourrait supporter
- Documenter l'activité collaborative médicale distante multimodale

L'activité

Discussions
Informel
Organisation
Logistique
Projection
Préparation

L'activité

Discussions
Informel
Organisation
Logistique
Projection
Préparation

« C'est une hémorragie sous-arachnoïdienne importante, (...) on voit ici que les pédoncules sont écartés, ce qu'on ne voit pas habituellement (...) donc on suspecte ici un anévrisme assez volumineux de la basilaire »

L'activité

Discussions
Informel
Organisation
Logistique
Projection
Préparation

« Docteur Martin a du partir pour une urgence : faire chauffer la machine à café »

L'activité

Discussions
Informel
Organisation
Logistique
Projection
Préparation

« On pourrait s'organiser pour faire des réunions hebdomadaires »

L'activité

Discussions
Informel
Organisation
Logistique
Projection
Préparation

« on a besoin de pouvoir manipuler les images ensemble »
« On peut zoomer et manipuler l'image »

L'activité

Discussions
Informel
Organisation
Logistique
Projection
Préparation

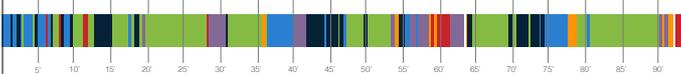
« Un jour on pourrait utiliser ce système pour faire des réunions pour nos résidents puis pour faire de l'enseignement »

L'activité

Discussions
Informel
Organisation
Logistique
Projection
Préparation

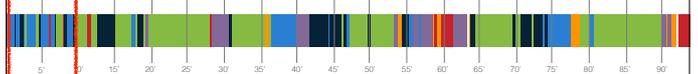
« Je propose de démarrer par la vidéo du répertoire CT
« on peut regarder les quatre vidéos qui suivent

L'activité



Discussions
Informel
Organisation
Logistique
Projection
Préparation

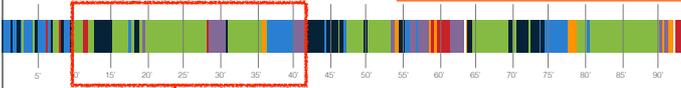
L'activité



Discussions
Informel
Organisation
Logistique
Projection
Préparation

Phase de préparation et de formation
Environ 10 minutes de prise en main

L'activité

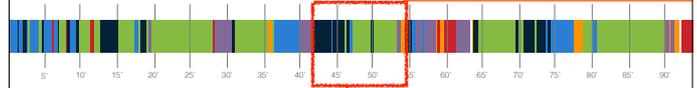


- Discussions
- Informel
- Organisation
- Logistique
- Projection
- Préparation

1er cycle de discussion
 Préparation - discussion - feed-back - projection

Cas 1 : Hémorragie sous-arachnoïdienne avec anévrisme de taille importante
 Stratégie thérapeutique, stratégie opératoire, modes opératoires, instruments et outils à utiliser pour ce type de cas

L'activité



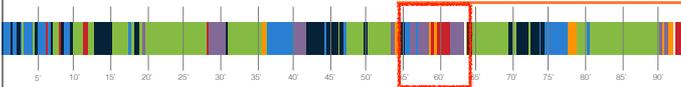
- Discussions
- Informel
- Organisation
- Logistique
- Projection
- Préparation

2eme cycle de discussion
 Préparation - discussion - projection

Apparition de moments informels

Cas 1 : autre anévrisme
 Réflexion sur le choix de la stratégie : voie chirurgicale ou endo-vasculaire, délais de traitement, recouvrement entre deux chirurgies

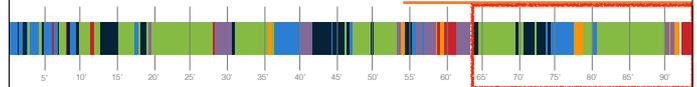
L'activité



- Discussions
- Informel
- Organisation
- Logistique
- Projection
- Préparation

Point sur l'usage du dispositif
 Quelles améliorations? Comment continuer l'expérience?

L'activité



- Discussions
- Informel
- Organisation
- Logistique
- Projection
- Préparation

3eme cycle de discussion
 Préparation - discussion - coupure logistique et choix d'autres images - discussion

Cas 2 : Tumeur intra-axiale avec oedème
 Stratégie thérapeutique - stratégie opératoire

L'activité

	Temps (secondes)	Proportion
Discussion	2906	0,46
logistique	985	0,16
organisation	529	0,08
preparation	919	0,15
projection	620	0,10
informel	341	0,05
TOTAL	6300	1

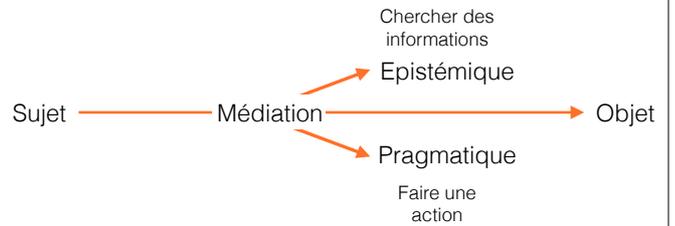
L'activité

	Première moitié		seconde moitié
Discussion	0,47	=	0,45
logistique	0,20	-	0,12
organisation	0,03	+	0,14
preparation	0,20	-	0,10
projection	0,09	=	0,11
informel	0,02	+	0,09
TOTAL	1		1

Contenu des discussions



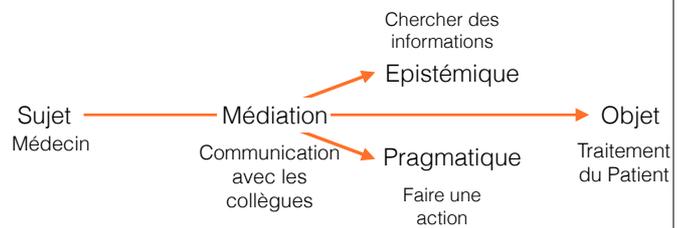
Contenu des discussions



Contenu des discussions



Contenu des discussions



Contenu des discussions

	Epistémique	Pragmatique
Général	Anatomie	Recommandations générales sur les modalités opératoires
Particulier	Diagnostic sur le cas en cours	Actions à élaborer pour le cas Préparation de l'intervention chirurgicale

Contenu des discussions

	Epistémique	Pragmatique
Général	Anatomie	Recommandations générales sur les modalités opératoires
Particulier	Diagnostic sur le cas en cours	Actions à élaborer pour le cas Préparation de l'intervention chirurgicale

Cycle 1

Contenu des discussions

	Epistémique	Pragmatique
Général	Anatomie	Recommandations générales sur les modalités opératoires
Particulier	Diagnostic sur le cas en cours	Actions à élaborer pour le cas Préparation de l'intervention chirurgicale

Cycle 2

Contenu des discussions

	Epistémique	Pragmatique
Général	Anatomie	Recommandations générales sur les modalités opératoires
Particulier	Diagnostic sur le cas en cours	Actions à élaborer pour le cas Préparation de l'intervention chirurgicale

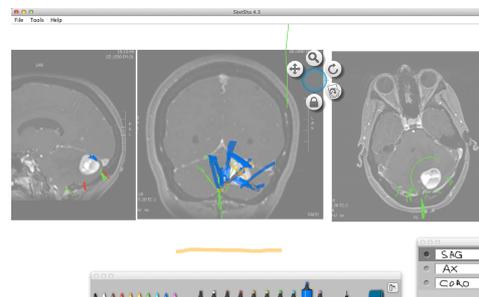
Cycle 3

Contenu des discussions

	Epistémique	Pragmatique
Général	0,04	0,38
Particulier	0,30	0,28

Actions

A Montréal



DESSIN

Actions

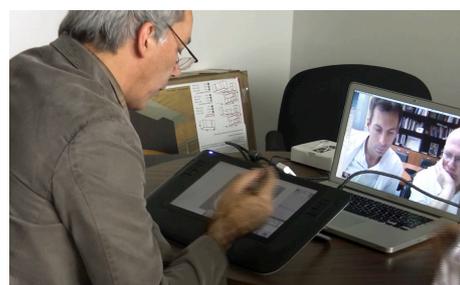
A Montréal



GESTES

Actions

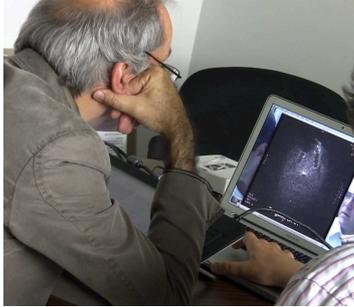
A Montréal



POINTAGE

Actions

A Montréal



VIDEO

Actions

A Montréal

	Durée	Proportion
Dessin	196	0,07
Gestes	125	0,04
Pointage	55	0,02
Video	272	0,09
Pas d'action		0,78

Actions

A Montréal

	dessin	gestes	pointage	video	Total
Général/épistémique	2	5	20	26	53
	0,01	0,04	0,32	0,05	
Général/pragmatique	63	106	14	24	207
	0,32	0,85	0,23	0,05	
Particulier/épistémique	85	0	13	160	258
	0,43	0,00	0,21	0,32	
Particulier/pragmatique	46	14	8	62	130
	0,23	0,11	0,13	0,12	
Total	196	125	62	500	883

Actions

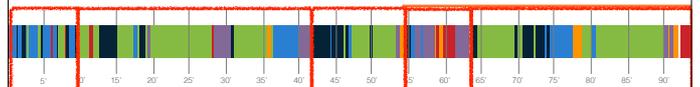
A Montréal

	dessin	gestes	pointage	video
Général/épistémique				
Général/pragmatique				
Particulier/épistémique				
Particulier/pragmatique				

Conclusions



L'activité



Discussions

Informel

Organisation

Logistique

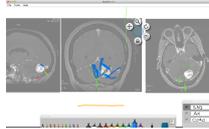
Projection

Préparation

- Importance des activités logistiques —> Efforts à faire sur le logiciel
- Place aux processus socio-émotionnels

Conclusions

- Prédominance de la parole (un objet non représentable directement)
- Autres modalités spécifiques et complémentaires
- Dessin relativement polyvalent
- L'imagerie médicale pour le particulier
- La visioconférence pour signifier les procédures générales d'intervention



Conclusions

- Le dispositif supporte une communication pragmatique
- Mouvements du particulier (image disponible directement) au général

	Epistémique	Pragmatique
Général	Anatomie	Recommandations générales sur les modalités opératoires
Particulier	Diagnostic sur le cas en cours	Actions : élaborer pour le cas : préparation de l'intervention chirurgicale

Collaboration médicale

Stratégie thérapeutique

Collaboration médicale

Stratégie thérapeutique

ACTION – CAS

Collaboration médicale

ACTION – CAS

	Epistémique	Pragmatique
Général		
Particulier		

Collaboration médicale

ACTION – CAS

	Epistémique	Pragmatique
Général		
Particulier		

Collaboration médicale

ACTION – CAS

	Epistémique	Pragmatique
Général	1	1
Particulier		

Collaboration médicale

ACTION – CAS

	Epistémique	Pragmatique
Général	1	1
Particulier	2	

Collaboration médicale

ACTION – CAS

	Epistémique	Pragmatique
Général	1	1
Particulier	2	

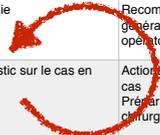
Collaboration médicale

	Epistémique	Pragmatique
Général	Même domaine	
Particulier		
Particulier		

- Spécialistes de domaines éloignés

Scénario analysé

	Epistémique	Pragmatique
Général	Anatomie	Recommandations générales sur les modalités opératoires
Particulier	Diagnostic sur le cas en cours	Actions à élaborer pour le cas Préparation de l'intervention chirurgicale



Scénario analysé

	Epistémique	Pragmatique
Général		
Particulier		

Outil — SketSha

- **Soutien adéquat** collaboration “stratégique”
- Évolution technologique : vers le “**temps réel**”
- **Apporte** éléments collaboratifs (dessin, ...)
- Autres collaborations : enseignement, ...

Perspectives

- Adaptation **interface** au “médical”
 - Notamment : **dynamique**
- **Ubiquitaire** – disponible
- Transmission de **données**
 - Sécurisation/**confidentialité**
- **Temps réel**

Merci



COMMON'14 - Communication multimodale et collaboration instrumentée
Regards croisés sur Énonciations, Représentations, Modalités