

# Études des effets réseau de la télémédecine : cas de la périnatalité

---

Nabil Nassiri\*,  
Abdelhak Nassiri\*\*

**\*LUSSI, ENST-Bretagne**

**\*\*ICI, UBO**

**Projet E-santé**  
**(Premier séminaire : 10 octobre 2006)**

## ⇒ Problématique

---

- **Question** : est-ce que la télémédecine présente un avantage comparatif par rapport à la pratique conventionnelle de la médecine ?
- Démarche généralement adoptée : Analyse de minimisation des coûts
  - Comparaison des coûts de la télémédecine par rapport aux modes de prise en charge « traditionnels » et calcul des seuils de rentabilité à partir des expériences naturelles
- **La démarche que nous adoptons ici est différente et complémentaire**
  - Idée : Les réseaux, type télémédecine, permettent d'atténuer les effets négatifs du système de mise en concurrence des hôpitaux avec le mode de paiement prospectif (T2A)
- **Effets négatifs du système prospectif** (Ma 94, Newhouse 96, Chalkley & Malcomson 98, Pope 89, Ellis et McGuire 86, Dranove 86, Mougeot et Naegelen 02, Rickman et McGuire 99...etc.)
  - Baisse de la qualité des soins : stratégie de l'écrémage
  - Sélection et transfert des patients : stratégie du dumping

## ➔ Ampleur des transferts hospitaliers: Constat à partir des données régionales (I)

- **Données : 21 Régions de France Métropolitaine de 1996 à 2002** (Source : Agence technique de l'information sur l'hospitalisation, ATIH)

Table 1: Ampleur des flux de patients entre les Régions

	Base	
	Publique & Privée	Publique & Privée GHM Chirurgic.
Flux entrant : <i>Attractivité des Régions</i>	12,47*% (11,40**)	15,72% (18,98)
Flux sortant : <i>Fuite des Régions</i>	12,69% (15,72)	16,88% (19,90)

\* le pourcentage moyen des transferts et \*\* sa variance.

- **Les flux entre les régions ne sont pas négligeables**
- **Les flux sortant sont relativement plus élevés que les flux entrants**
- **Les flux sont plus importants dans les cas des GHM Chirurgicaux**

## ➔ Ampleur des transferts hospitaliers: Constat à partir des données régionales (II)

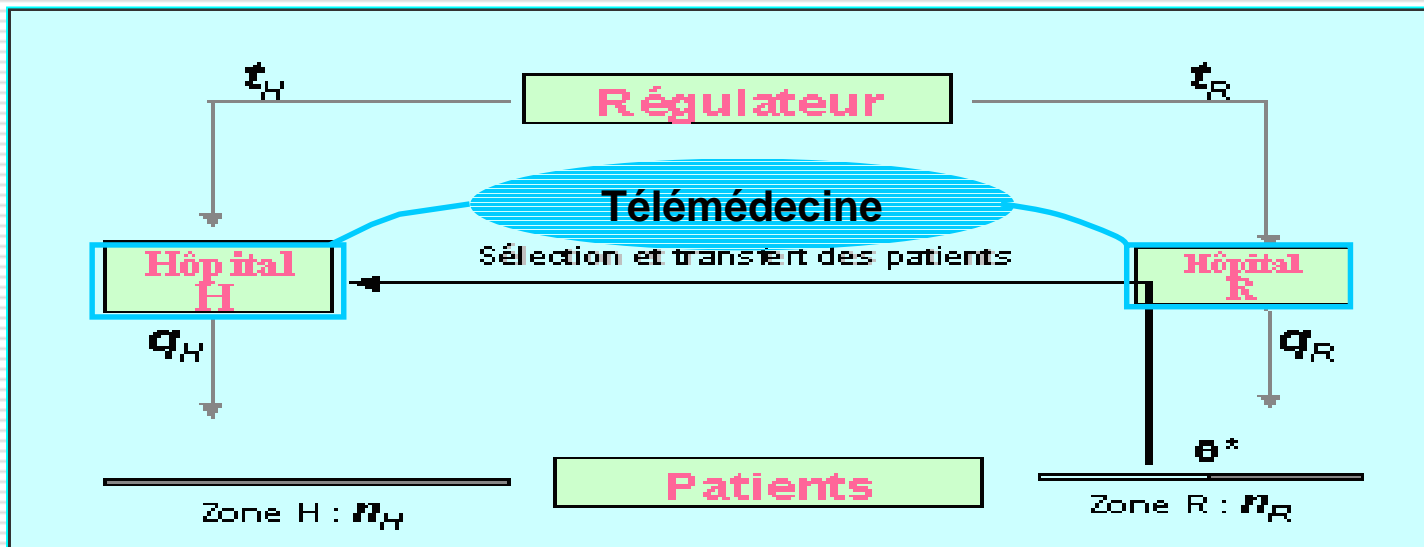
Table 2: Décomposition de la variance (en %) des flux entre les deux dimensions, Région/Année

Dimension	Base					
	Publique & Privée			Publique & Privée GHM Chirurgic.		
	Inter Régionale	Inter Annuelle	Intra Régionale -Annuelle	Inter Régionale	Inter Annuelle	Intra Régionale -Annuelle
Flux entrant : <i>Attractivité des Régions</i>	6,81%	82,08%	11,11%	3,25%	94,51%	2,24%
Flux sortant : <i>Fuite des Régions</i>	17,74%	48,36%	33,90%	9,69%	82,34%	7,96%

- ❑ **Importance de la dimension temporelle.**
- ❑ **L'effet de l'hétérogénéité des structures hospitalières des Régions sur les transferts n'est pas négligeable.**

***La période coïncide avec la montée en puissance des restrictions budgétaires :  
Y-a-t-il un lien ?.***

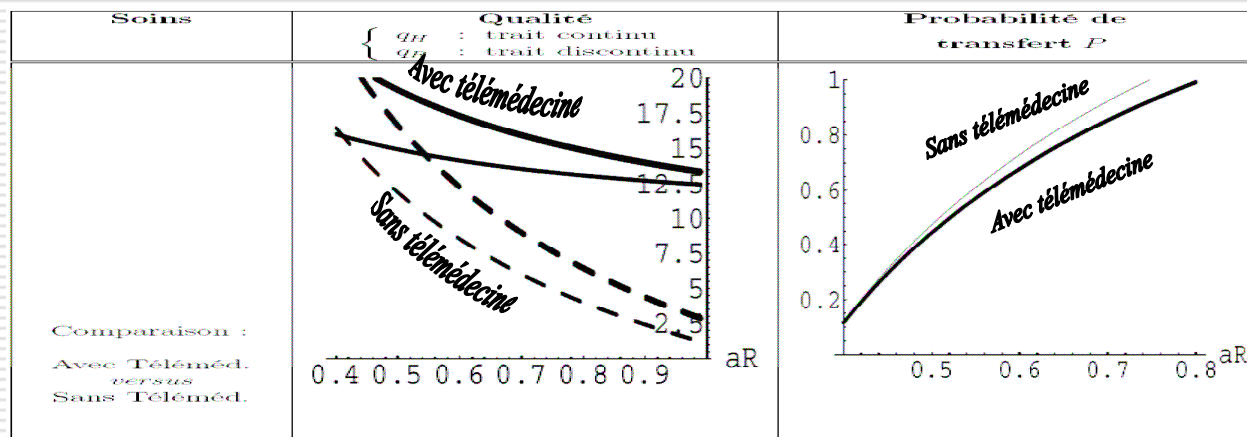
## ⇒ Modèle théorique (I) : Cadre formel



**Notre objectif : Mettre en évidence**

- l'effet de la montée en puissance du système prospectif (augmentation de  $aR$ ) sur la qualité des soins offerts, et sur l'ampleur des transferts de l'hôpital R vers l'hôpital H
- l'effet de la coopération au sein d'un réseau de télémédecine

## ⇒ Modèle théorique (II) : Résultats



### □ Résultats en commun avec ceux issus de la littérature)

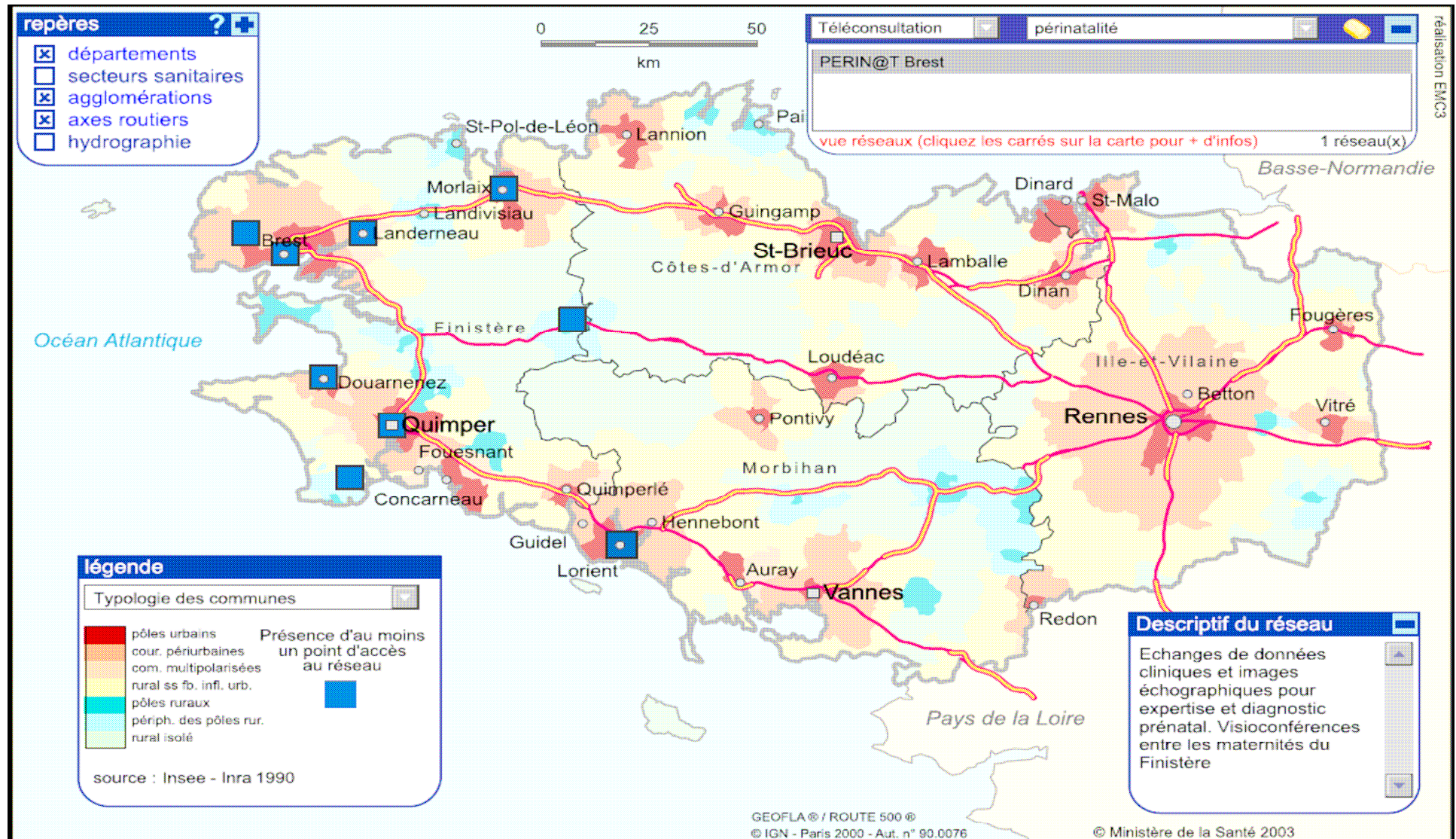
- La montée en puissance du système prospectif est néfaste pour la qualité ( $q_H$  et  $q_R$  baissent lorsque  $a_R$  augmente)
- La montée en puissance du système augmente la sélectivité des patients (La probabilité de transfert  $P$  augmente avec  $a_R$ )

### □ Notre résultat : Effet réseau

- Avec la télémédecine :
  - Plus de qualité
  - Moins de transferts

**On propose un protocole d'évaluation pour valider empiriquement ce résultat.**

# ➔ Protocole d'évaluation avec le réseau PERIN@T Brest (I) : Présentation du réseau



## ⇒ Origine des données :

# Fichier RSA 209 issue du PMSI

---

- L'activité hospitalière fait l'objet d'une description détaillée dans le cadre du Programme médicalisé des système d'information (PMSI)
  - Pour chaque patient admis, l'hôpital produit un résumé de séjour qui regroupe un ensemble d'informations :
    - Informations relatives à l'identification du malade : numéro RSS, sexe, date de naissance, code postale du lieu de résidence... etc.
    - Autres informations dites administratives : numéro FINESS de l'hôpital, numéro d'unité médicale, date d'entrée, mode d'entrée, date de sortie, mode de sortie...etc.
    - Informations de nature médicale : diagnostic principal, diagnostics associés, actes médicaux réalisés au cours du séjours...etc.
-



## ➔ Échantillonnage

---

- ❑ Échantillon global : l'ensemble des séjours réalisés dans les établissements hospitaliers de la Région de Bretagne
- ❑ Les pathologies concernées :
  - CMD 14 : « grossesses pathologiques, accouchements et affections du post partum »
  - CMD 15 : « nouveaux-nés, prématurés et affections de la période périnatale »
- ❑ La période d'étude choisie concerne les données les plus récentes, en l'occurrence 2004.

## ⇒ Définition des variables de décision

---

Construction comme suit d'un modèle économétrique à l'aide des informations fournies par le fichier RSA 209 issu du système PMSI

- Mode d'entrée et de sortie du patient lors de son admission :
  - Mode d'entrée N° 7 : Patient provient d'un autre hôpital
  - Mode de sortie N° 7 : Patient transféré dans un autre hôpital
  
- Deux types de flux de patients pour chaque hôpital : les flux entrants et les flux sortants. Deux variables de décision :
  - Flux entrant :
    - $FI_{ij} = 1$  si le patient  $i$  a été transféré vers l'hôpital  $j$   
= 0 si non
  - Flux sortant :
    - $FS_{ij} = 1$  si le patient  $i$  a été transféré par l'hôpital  $j$   
= 0 si non

## ⇒ Définition des variables de contrôle

---

- Tenir compte de l'hétérogénéité des états de sévérité des patients :
  - $X_{ij}$  : caractéristiques du patient  $i$  (état de sévérité, ...)
  
- Tenir compte de l'hétérogénéité des hôpitaux :
  - $Z_{ij}$  : caractéristiques de l'hôpital  $j$  (Qualité des soins, ...)
  - $W_{ij}$  : différentiel de qualité de l'hôpital  $j$  par rapport à la moyenne régionale

## ⇒ Définition de la variable d'intérêt

---

- **Identification (indirecte) de l'effet réseau de la télémédecine :**
  - Constitution de deux groupes :
    - Un groupe Test : identifier les hôpitaux qui font partie du réseau de télémédecine Périn@t à l'aide du numéro FINESS des hôpitaux
    - Un groupe Témoin : constituer un groupe d'hôpitaux comparables aux premiers mais qui ne font partie du réseau Périn@t.
  - Le choix des hôpitaux : les deux groupes doivent être homogènes par rapport à un certain nombre de critères comme la taille ou les équipements...etc.
  - $R_{ij} = 1$  si l'hôpital  $j$  appartient au réseau Périn@t  
**= 0 si non**

## ⇒ Modèle empirique

---

- Modèle LOGIT bivarié :

$$\ln(F_{Sij}/1-F_{Sij})=a + b X_{ij} + c Z_{ij} + d W_{ij} + e R_{ij}$$

$$\ln(F_{Iij}/1-F_{Iij})=a' + b' X_{ij} + c' Z_{ij} + d' W_{ij} + e' R_{ij}$$

Où **e et e'** sont les paramètres d'intérêt

- Hypothèse à valider : Effet positif du réseau  
Baisse de la probabilité de transfert :  $e < 0$  ,  $e' < 0$

## ➔ En cours

---

- Procédure d'achat des données auprès de l'ATIH :
  - Demande de devis
  - Demande d'autorisation à la CNIL
  - Commande de la base de données