

Cette présentation a été effectuée le 23 novembre 2007, au cours de la journée « Vigie en santé publique : s'outiller pour aller au-delà des maladies à déclaration obligatoire » dans le cadre des Journées annuelles de santé publique (JASP) 2007. L'ensemble des présentations est disponible sur le site Web des JASP, à l'adresse <http://www.inspq.qc.ca/archives/>.

Le tableau de bord montréalais de vigie sanitaire

Robert Allard MD MSc FRCPC
Direction de santé publique de Montréal
Université McGill

JASP
23 novembre 2007

Plan de la présentation

- ❑ Les données
- ❑ Le *tableau de bord* de vigie sanitaire
- ❑ L'analyse statistique des données
- ❑ Exemple de signal réel
- ❑ Interprétation des signaux
- ❑ Conditions de succès
- ❑ Développements en cours



Concepts de départ du tableau de bord

- ❑ Les indicateurs sont peu spécifiques
- ❑ Ils peuvent aider à identifier toute menace à la santé publique qui commence à affecter l'utilisation des services de santé
- ❑ Présentation principalement visuelle
 - Données brutes
 - Résultats de l'analyse statistique des données
- ❑ Consultation quotidienne facile



Sources des données

- ❑ Urgences-Santé
 - Transports ambulanciers
 - Décès dans la communauté
- ❑ Hôpitaux (CHSGS)
 - Inscriptions aux urgences
 - Admissions hospitalières
 - Tous les autres décès



Cheminement des données

- Urgences-Santé
 - RAO (Répartition Assistée par Ordinateur)
 - Génération automatique de fichiers exportables
- Hôpitaux de soins généraux
 - Siturg
 - Saisie manuelle des données



Manipulation quotidienne des données

- Importation des fichiers dans un serveur du Technocentre de Montréal et mise en forme pour l'analyse
- Exportation vers le serveur Cognos du Technocentre
- Cognos → suite « Business Intelligence »
 - Outils d'analyse et d'aide à la décision
 - Employés en format web
- Réalisation de l'analyse statistique de l'agrégation
 - Logiciel SaTScan (www.satscan.org)
- Présentation par tableaux et graphiques des données brutes et des résultats d'analyses = *Tableau de bord*

Le tableau de bord montréalais de vigie sanitaire



Le (vrai) tableau de bord

Date d'observation : **jeu. 2007-09-13**

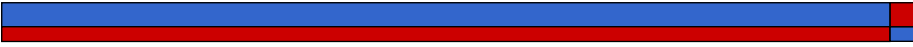
Indicateur	Valeur observée	Écart p/r jour(s) précédent(s)		Analyse SaTScan exécutée le : jeu. 2007-09-13		État agrégat	p-value	Période de l'agrégat	Valeurs absentes	
		Jour préc	% écart	7 Jrs préc	% écart					
Activités préhospitalières et hospitalières										
Transports ambulanciers	417	→	0,0%	→	-3,3%	■	0,0299	05-09 au 11-09	0	
Inscriptions à l'urgence	2 225	→	0,0%	→	-2,7%	■	0,0001	05-09 au 11-09	2	
Inscriptions de patients sur civière	764	↘	-5,9%	→	-2,8%	■	0,0034	06-09 au 11-09	0	
Hospitalisations de l'urgence	291	↗	5,4%	↗	6,2%	■	0,0465	10-09 au 11-09	2	
Total des hospitalisations	596	→	-2,9%	↗	6,2%	■	0,0001	06-09 au 11-09	2	
Usagers cd physique occupant un lit à minuit	4 383	→	-2,6%	→	0,2%	■	0,0001	05-09 au 11-09	2	
Décès										
Décès en CH à l'urgence	0	↓	-100,0%	↓	-100,0%	■	0,9283	11-09 au 11-09	0	
Décès en CH aux étages	33	↑	73,7%	↑	34,3%	■	0,1066	05-09 au 11-09	2	
* Décès en CH - usagers hospit. en prov. d'un CHSLD	0	→	0,0%	↓	-100,0%	■				
Décès en CHSLD	0	→	0,0%	↓	-100,0%	■	0,0293	05-09 au 11-09	0	
Décès dans la communauté	4	↑	33,3%	↓	-30,0%	■	0,0166	11-09 au 11-09	0	
Total des décès	37	↑	42,3%	→	1,2%	■	0,4928	09-09 au 11-09	0	

* Non comptabilisé dans le total des décès

Tableau produit le : 2007-09-14 11:38:08

État de l'agrégat :
■ Agrégat non significatif
■ Agrégat significatif présent dans l'analyse spatio-temporelle
■ Agrégat significatif positif
■ Agrégat significatif négatif

[Aide-mémoire](#)
[Sources de données utilisées](#)



Consultation du tableau de bord

- ❑ Liste des variables
- ❑ Résultats de l'analyse de l'agrégation
- ❑ Représentation des agrégats temporels
 - Pour l'ensemble de la région
 - Par hôpital
- ❑ Données complémentaires
 - Fournies d'emblée
 - Fournies à la demande



Analyse d'agrégation spatio-temporelle

- ❑ Porte sur les derniers 28 jours
- ❑ Recherche l'agrégation au cours des derniers 7 jours
- ❑ Recherche autant les agrégats négatifs que positifs
- ❑ Recherche séparément les agrégats
 - purement temporels
 - spatio-temporels

Page d'accueil du vendredi 14 septembre 2007

Date d'observation : **jeu. 2007-09-13**

Indicateur	Valeur observée	Écart p/r jour(s) précédent(s)		Analyse SaTScan exécutée le : jeu. 2007-09-13		Période de l'agrégat	Valeurs absentes	
		Jour préc	% écart	7 Jrs préc	% écart			État agrégat
Activités préhospitalières et hospitalières								
Transports ambulanciers	417	→	0,0%	→	-3,3%	05-09 au 11-09	0	📊
Inscriptions à l'urgence	2 225	→	0,0%	→	-2,7%	05-09 au 11-09	2	📊
Inscriptions de patients sur civière	764	↘	-5,9%	→	-2,8%	06-09 au 11-09	0	📊
Hospitalisations de l'urgence	291	↗	5,4%	↗	6,2%	10-09 au 11-09	2	📊
Total des hospitalisations	596	→	-2,9%	↗	6,2%	06-09 au 11-09	2	📊
Usagers cd physique occupant un lit à minuit	4 383	→	-2,6%	→	0,2%	05-09 au 11-09	2	📊
Décès								
Décès en CH à l'urgence	0	↓	-100,0%	↓	-100,0%	11-09 au 11-09	0	📊
Décès en CH aux étages	33	↑	73,7%	↑	34,3%	05-09 au 11-09	2	📊
* Décès en CH - usagers hospit. en prov. d'un CHSLD	0	→	0,0%	↓	-100,0%			📊
Décès en CHSLD	0	→	0,0%	↓	-100,0%	05-09 au 11-09	0	📊
Décès dans la communauté	4	↑	33,3%	↓	-30,0%	11-09 au 11-09	0	📊
Total des décès	37	↑	42,3%	→	1,2%	09-09 au 11-09	0	📊

* Non comptabilisé dans le total des décès

État de l'agrégat : ■ Agrégat non significatif ■ Agrégat significatif positif ■ Agrégat significatif présent dans l'analyse spatio-temporelle ■ Agrégat significatif négatif

Tableau produit le : 2007-09-14 11:38:08

[Aide-mémoire](#)
[Sources de données utilisées](#)

Page d'accueil du vendredi 14 septembre 2007

Date d'observation : **jeu. 2007-09-13**

Indicateur	Valeur observée	Écart p/r jour(s) précédent(s)		Analyse SaTScan exécutée le : jeu. 2007-09-13		Période de l'agrégat	Valeurs absentes	
		Jour préc	% écart	7 Jrs préc	% écart			État agrégat
Activités préhospitalières et hospitalières								
Transports ambulanciers	417	→	0,0%	→	-3,3%	05-09 au 11-09	0	📊
Inscriptions à l'urgence	2 225	→	0,0%	→	-2,7%	05-09 au 11-09	2	📊
Inscriptions de patients sur civière	764	↘	-5,9%	→	-2,8%	06-09 au 11-09	0	📊
Hospitalisations de l'urgence	291	↗	5,4%	↗	6,2%	10-09 au 11-09	2	📊
Total des hospitalisations	596	→	-2,9%	↗	6,2%	06-09 au 11-09	2	📊
Usagers cd physique occupant un lit à minuit	4 383	→	-2,6%	→	0,2%	05-09 au 11-09	2	📊
Décès								
Décès en CH à l'urgence	0	↓	-100,0%	↓	-100,0%	11-09 au 11-09	0	📊
Décès en CH aux étages	33	↑	73,7%	↑	34,3%	05-09 au 11-09	2	📊
* Décès en CH - usagers hospit. en prov. d'un CHSLD	0	→	0,0%	↓	-100,0%			📊
Décès en CHSLD	0	→	0,0%	↓	-100,0%	05-09 au 11-09	0	📊
Décès dans la communauté	4	↑	33,3%	↓	-30,0%	11-09 au 11-09	0	📊
Total des décès	37	↑	42,3%	→	1,2%	09-09 au 11-09	0	📊

* Non comptabilisé dans le total des décès

État de l'agrégat : ■ Agrégat non significatif ■ Agrégat significatif positif ■ Agrégat significatif présent dans l'analyse spatio-temporelle ■ Agrégat significatif négatif

Tableau produit le : 2007-09-14 11:38:08

[Aide-mémoire](#)
[Sources de données utilisées](#)

Analyse SaTScan - résultats

Indicateur : Inscriptions à l'urgence

Date d'exécution : jeu. 2007-09-13

Période de l'analyse : 28 jours du 15-08 au 11-09 Période des agrégats : 7 jours

Nombre de valeurs absentes : 0

No. agrégat	Emplacement de l'agrégat	Rayon	État	p-value	p-value référence	Période de l'agrégat	Cas observés	Cas attendus	Observés / attendus	W
Type d'analyse : Prospective purement temporelle, modèle Poisson										
1	Région de Montréal		+	0,0001	0,0027	05-09 au 11-09	15 793	15 275,56	1,03	W
Fichiers input-output : 1-Paramètres 2-Cas analysés 3-Coordonnées géographiques 4-Ajustements 5-Résultats										
Type d'analyse : Prospective spatio-temporelle, modèle Permutation spatio-temporelle										
1	L'hôpital de Montréal pour enfants	0,00	+	0,0010	0,0027	08-09 au 11-09	856	734,48	1,17	W
2	Hôpital de Lachine, Hôpital de LaSalle, L'hôpital de Montréal pour enfants	6,46	+	0,0050	0,0027	08-09 au 11-09	1 485	1 343,13	1,11	W
3	L'Hôpital général juif Sir Mortimer B. Davis, Centre hospitalier de St. Mary, CHU Sainte-Justine, L'hôpital de Montréal pour enfants	2,12	+	0,1210	0,0027	08-09 au 11-09	2 590	2 440,30	1,06	W

Analyse SaTScan - représentation graphique de l'agrégat

Date d'exécution : jeu. 2007-09-13

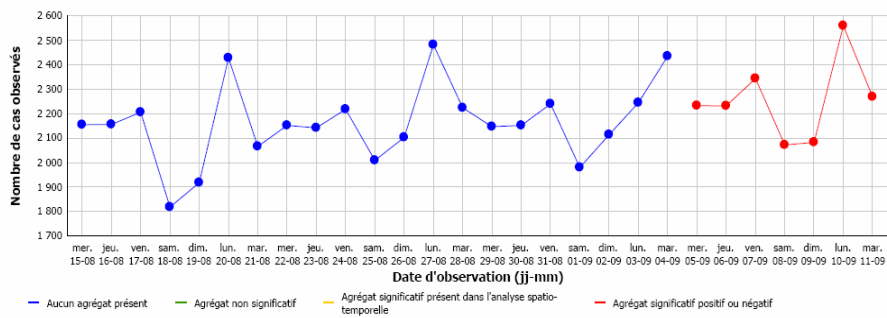
Type d'analyse : Prospective purement temporelle, modèle Poisson Période de l'analyse : 28 jours

Emplacement de l'agrégat : Région de Montréal

Période de l'agrégat : 7 jours p-value : 0,0001

Inscriptions à l'urgence

Du 2007-08-15 au 2007-09-11



Page d'accueil du vendredi 14 septembre 2007

Date d'observation : **jeu. 2007-09-13** Écart p/r jour(s) précédent(s) Analyse SaTScan exécutée le : jeu. 2007-09-13

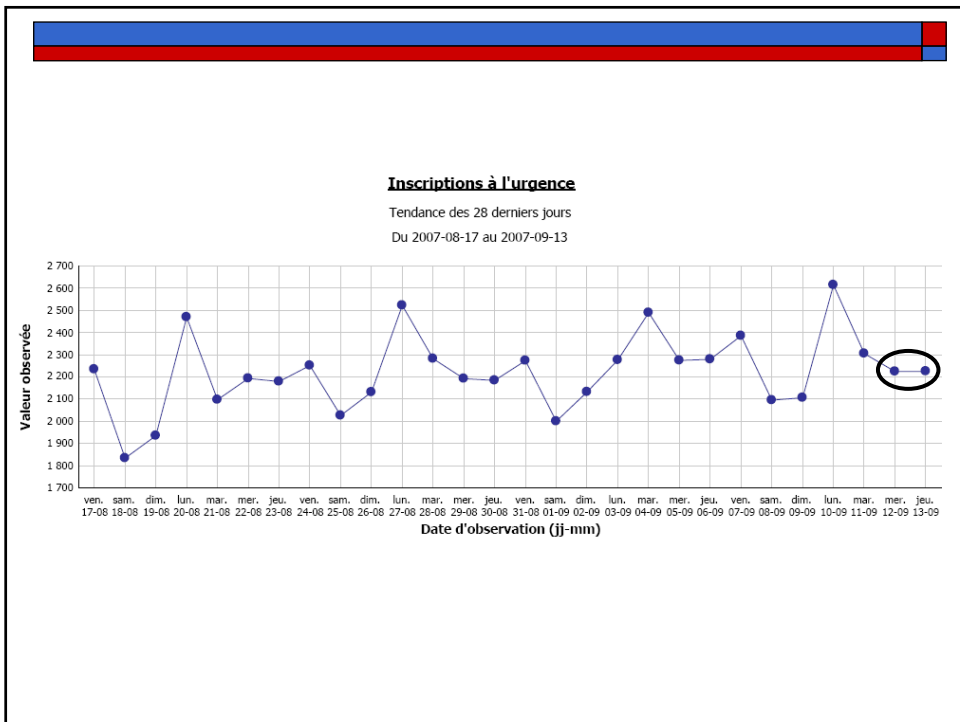
Indicateur	Valeur observée	Jour préc	% écart	7 Jrs préc	% écart	État agrégat	p-value	Période de l'agrégat	Valeurs absentes
Activités préhospitalières et hospitalières									
Transports ambulanciers	417	→	0,0%	→	-3,3%	■	0,0299	05-09 au 11-09	0
Inscriptions à l'urgence	2 225	→	0,0%	→	-2,7%	■	0,0001	05-09 au 11-09	2
Inscriptions de patients sur civière	764	↘	-5,9%	→	-2,8%	■	0,0034	06-09 au 11-09	0
Hospitalisations de l'urgence	291	↗	5,4%	↗	6,2%	■	0,0465	10-09 au 11-09	2
Total des hospitalisations	596	→	-2,9%	↗	6,2%	■	0,0001	06-09 au 11-09	2
Usagers cd physique occupant un lit à minute	4 383	→	-2,6%	→	0,2%	■	0,0001	05-09 au 11-09	2
Décès									
Décès en CH à l'urgence	0	↓	-100,0%	↓	-100,0%	■	0,9283	11-09 au 11-09	0
Décès en CH aux étages	33	↑	73,7%	↑	34,3%	■	0,1066	05-09 au 11-09	2
* Décès en CH - usagers hospit. en prov. d'un CHSLD	0	→	0,0%	↓	-100,0%				1
Décès en CHSLD	0	→	0,0%	↓	-100,0%	■	0,0293	05-09 au 11-09	0
Décès dans la communauté	4	↑	33,3%	↓	-30,0%	■	0,0166	11-09 au 11-09	0
Total des décès	37	↑	42,3%	→	1,2%	■	0,4928	09-09 au 11-09	0

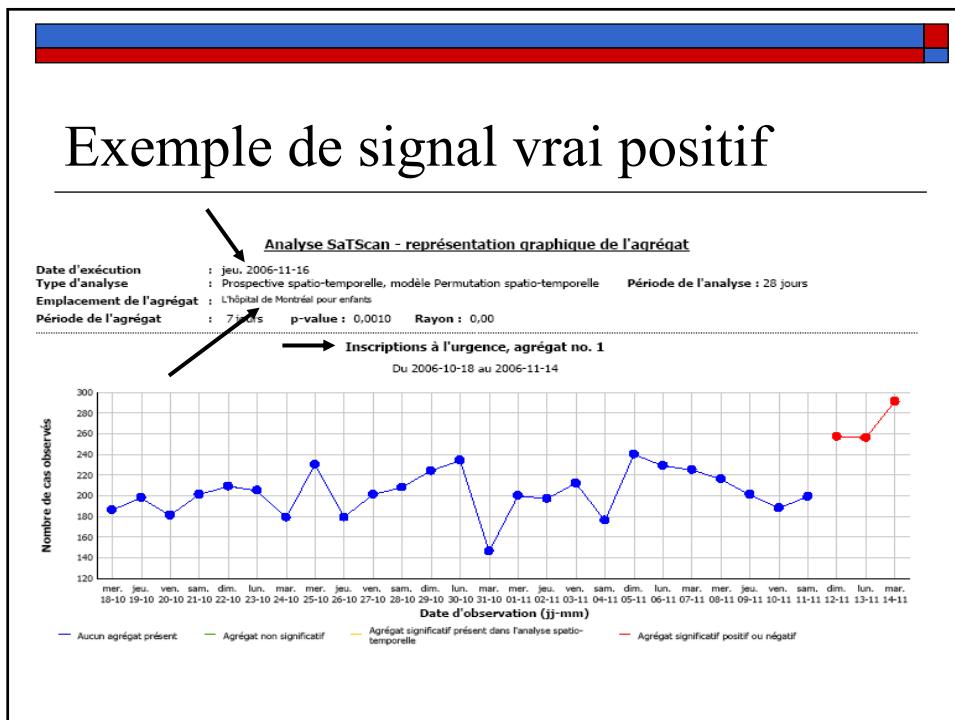
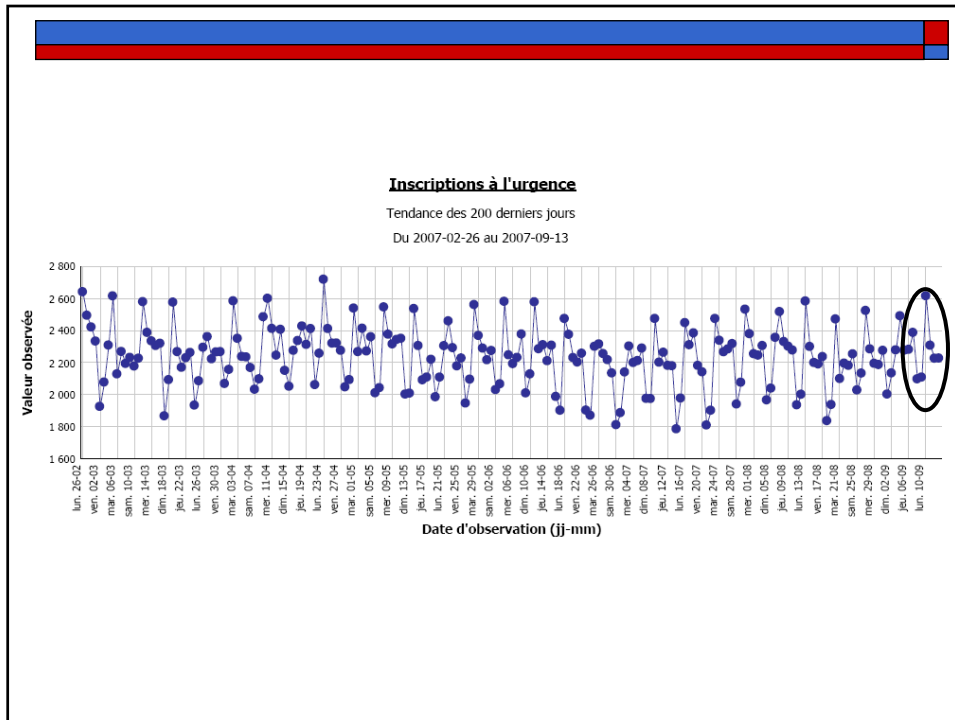
* Non comptabilisé dans le total des décès

État de l'agrégat :
■ Agrégat non significatif ■ Agrégat significatif positif
■ Agrégat significatif présent dans l'analyse spatio-temporelle ■ Agrégat significatif négatif

Aide-mémoire Sources de données utilisées

Tableau produit le : 2007-09-14 11:38:08

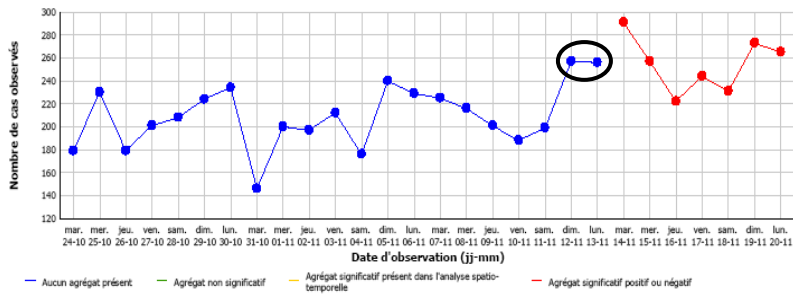




Analyse SaTScan - représentation graphique de l'agrégat

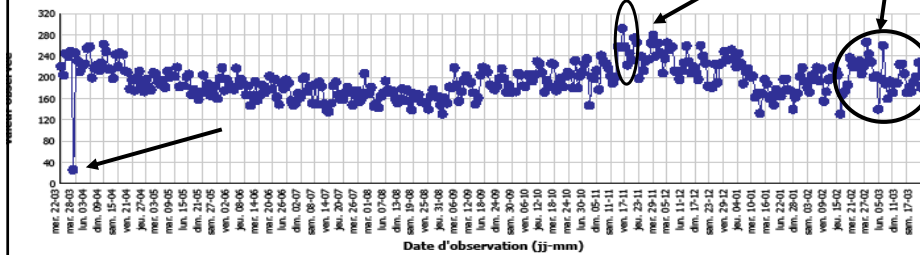
Date d'exécution : mer. 2006-11-22
 Type d'analyse : Prospective spatio-temporelle, modèle Permutation spatio-temporelle Période de l'analyse : 28 jours
 Emplacement de l'agrégat : L'hôpital de Montréal pour enfants
 Période de l'agrégat : 7 jours p-value : 0,0010 Rayon : 0,00

Inscriptions à l'urgence, agrégat no. 1
 Du 2006-10-24 au 2006-11-20

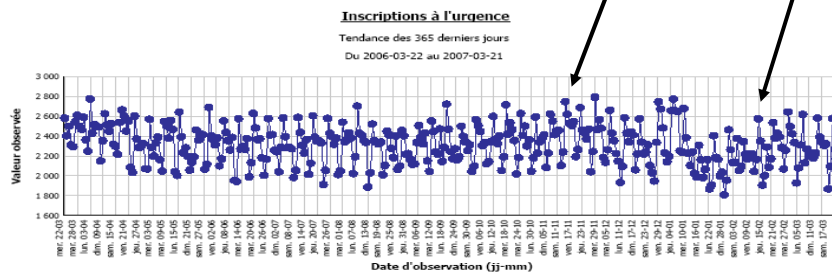


L'hôpital de Montréal pour enfants - Inscriptions à l'urgence

Tendance des 365 derniers jours
 Du 2006-03-22 au 2007-03-21



Même variable: ensemble de la région



Précautions dans l'interprétation

- ❑ Erreurs de saisie (← saisie manuelle)
- ❑ Non-ajustement pour certains jours fériés
- ❑ Tendances séculaires qui s'accélèrent



Utilisations des résultats

- Signal artéfactuel:
 - Faire obtenir les valeurs manquantes
 - Faire corriger les erreurs de saisie
- Signal non artéfactuel:
 - Explication évidente à l'observation de la série
 - Données complémentaires disponibles
 - Explication substantive, à vérifier (e.g.: chaleur)
 - Pas d'explication:
 - Communiquer avec la source de l'information
 - Enquêter les cas
- Communication de l'alerte aux partenaires



Conditions de succès (1)

- Bonne connaissance de l'épidémiologie des phénomènes sous surveillance
- Programmation de pointe, adaptée aux besoins de l'utilisateur
 - Utilisation rapide en l'absence de signaux
 - Modalités additionnelles facilement accessibles pour aider à interpréter les signaux
 - Surtout des faux positifs



Conditions de succès (2)

- Attention soutenue au bon fonctionnement du système après sa mise en place
 - Demeurer conscient des artéfacts et des « bugs »
 - Programmeur disponible
 - ‘Syndromic surveillance coordinator’
- Prévoir la réaction à avoir en cas d’alerte
 - Qui contacte qui?



Développements en cours

- MADO
 - L’incidence varie entre MADO
 - L’analyse doit porter sur une plus longue période
 - L’incidence varie selon les saisons
 - Pas de déclarations les jours fériés
- Motifs des transports ambulanciers



Remerciements

- ❑ Lucie Bédard
- ❑ André Bilodeau
- ❑ David Buckeridge