



2^e

CONGRES ADELFF - SFSP

Sciences et acteurs en santé : articuler connaissances et pratiques

4 - 6 octobre 2017

AMIENS

Développement d'un Système de Surveillance Sanitaire en temps réel dans un réseau national de maisons de retraite

TIBA DELESPIERRE* ** - AUDE LETTY** - LOÏC JOSSERAN* **



Introduction



Un système basé sur les principes de la surveillance syndromique

electronic health records (EHR)

→ ouverture d'un dossier résident informatisé

→ alimenté ensuite au fil de l'eau

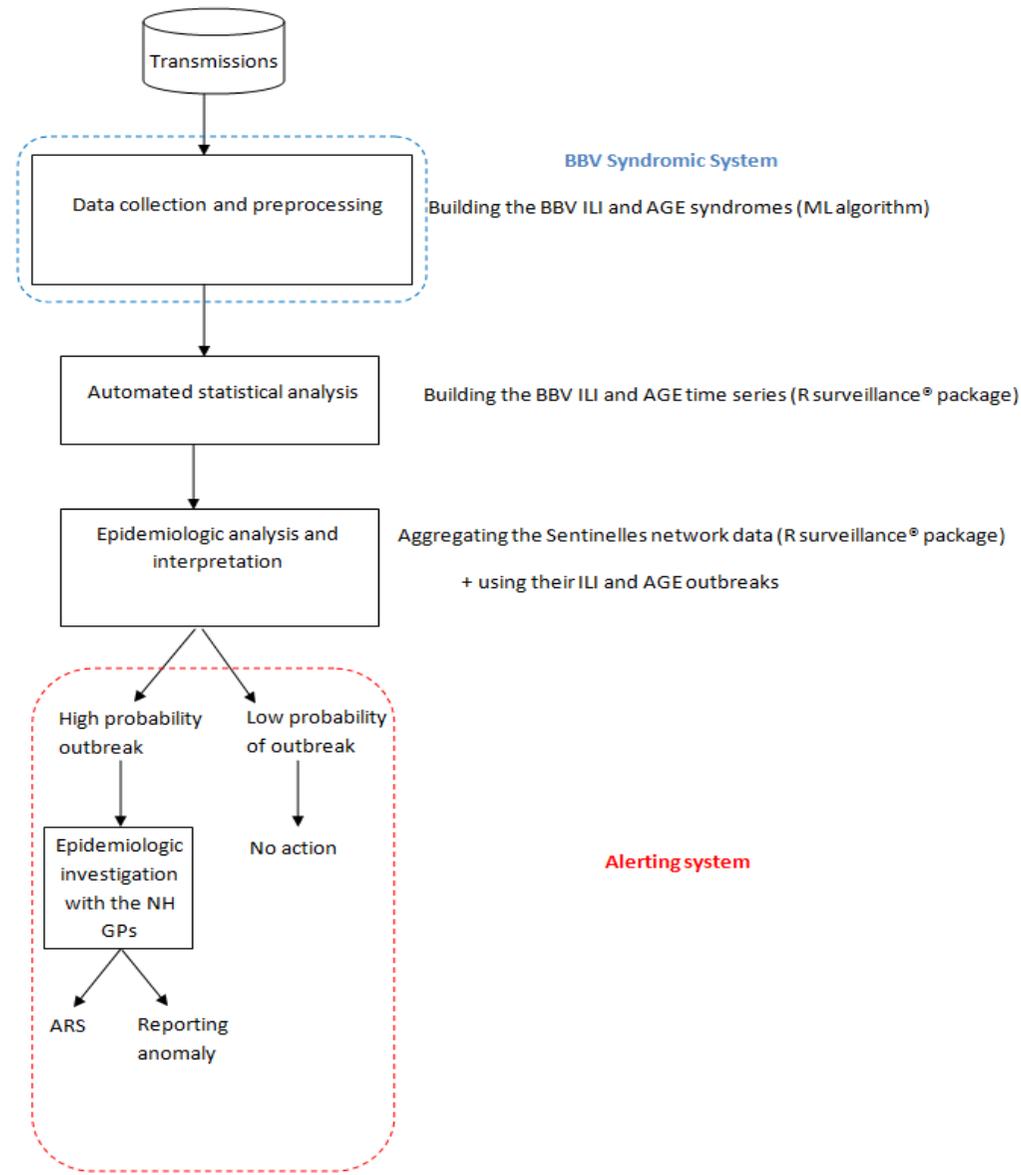
données de formats fixes

données textuelles non structurées = outil de liaison

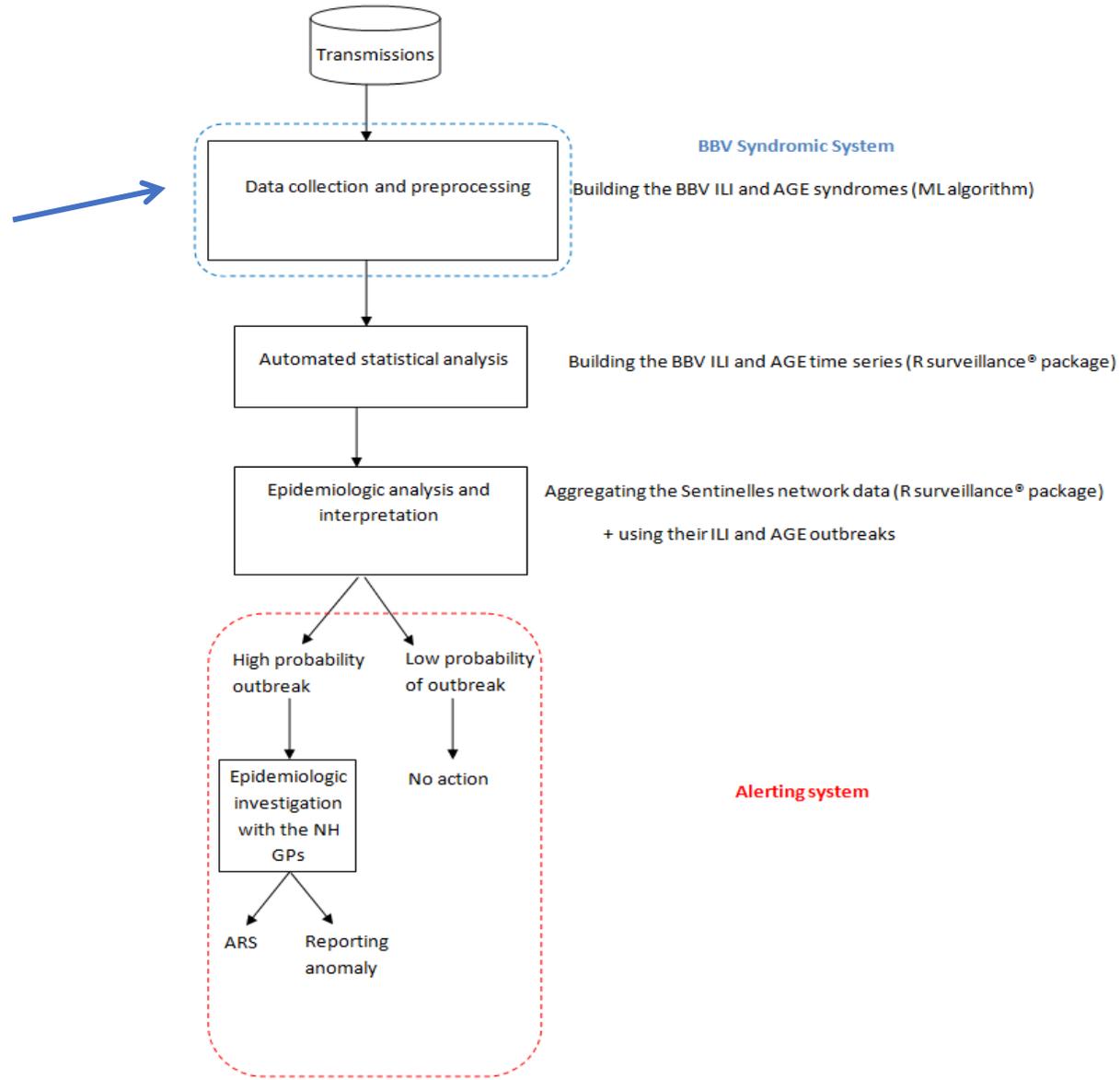
→ phrases, acronymes, mots

Analyse textuelle des transmissions qui décrivent prise en charge et soins (nursing care narratives)

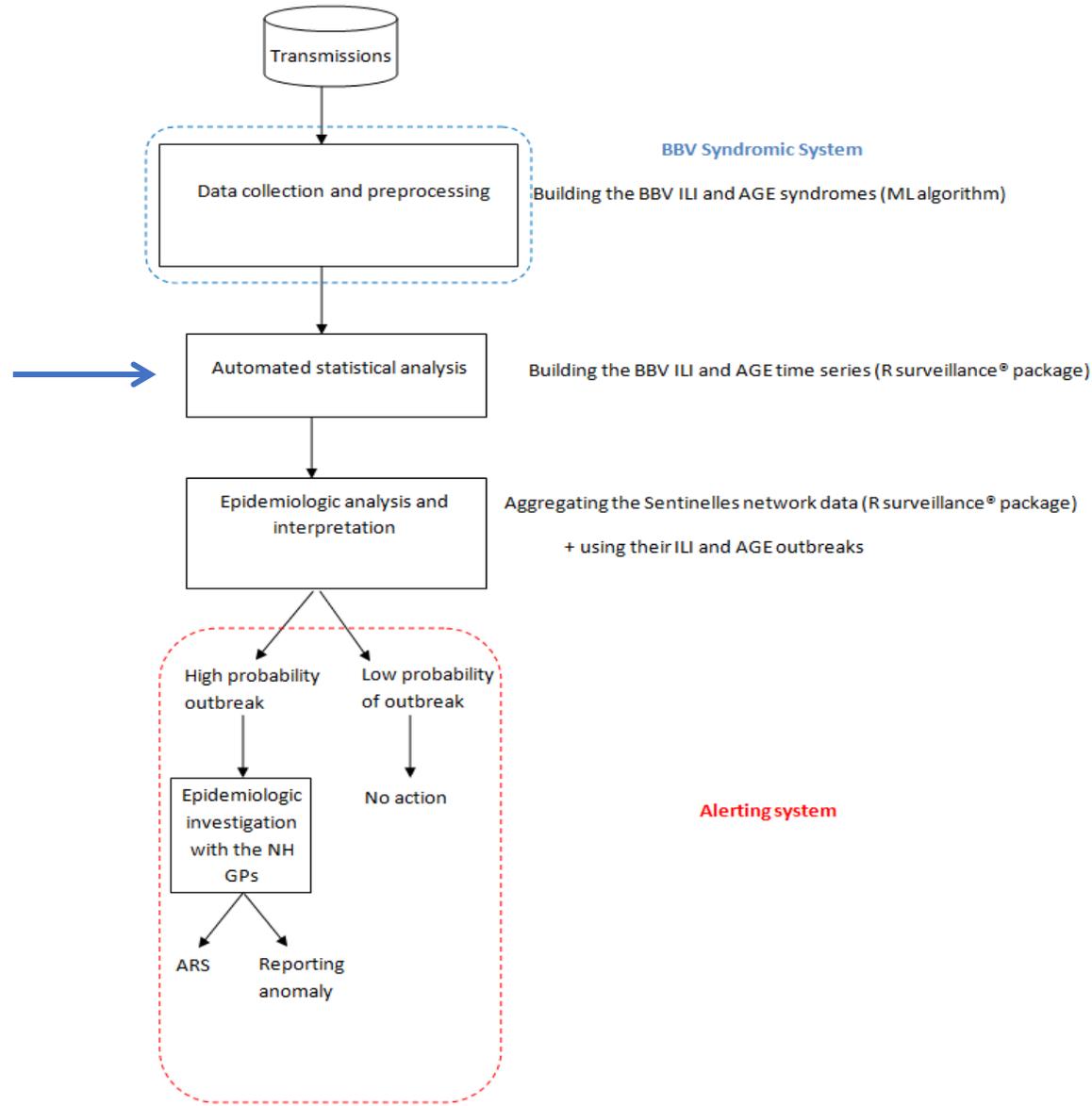
Le système



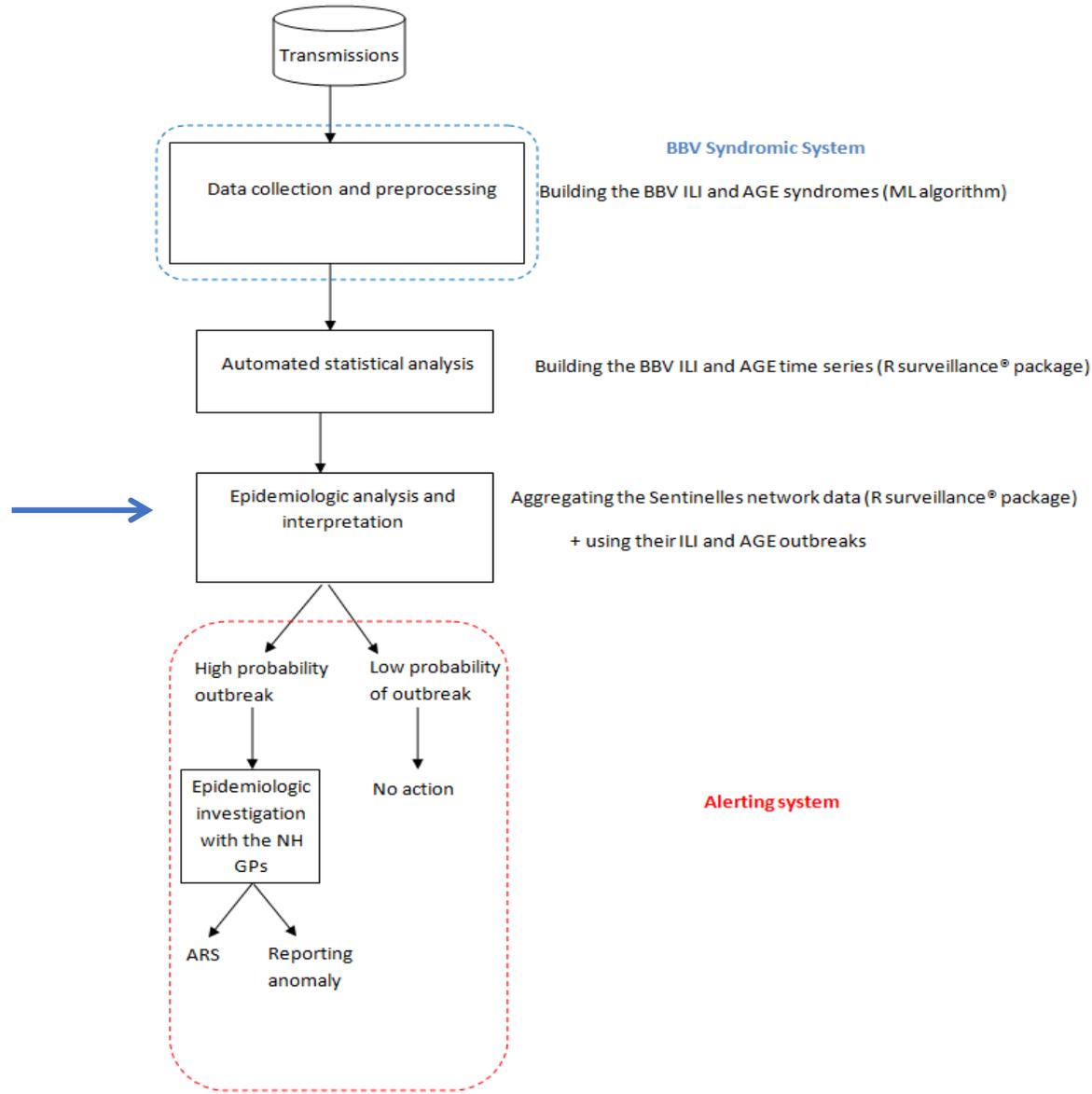
Le système



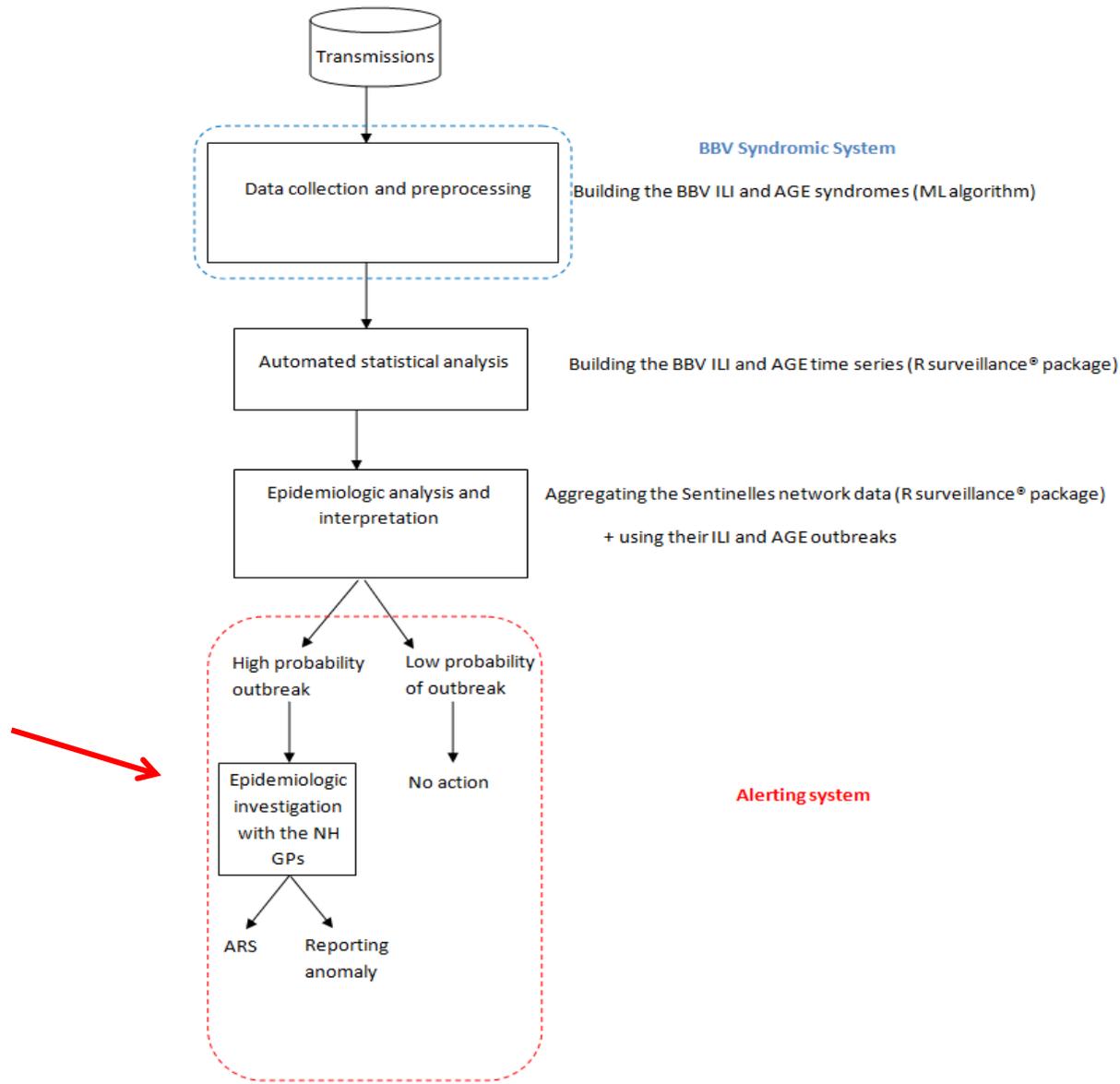
Le système

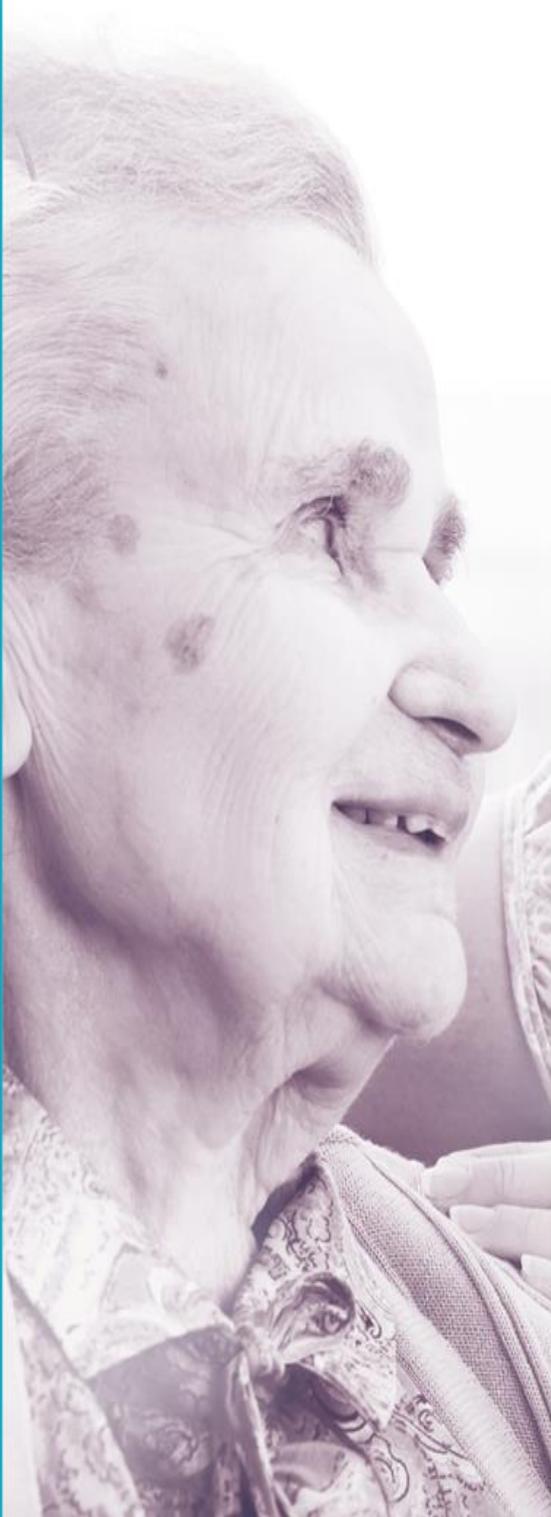


Le système



Le système





Résidents et Méthodes

Résidents

Extraction de tous les résidents entrés a/c 01/11/2010

- *126 EHPAD*
- *11 régions*

une cohorte de 41 061 seniors

- *12 983 hommes (31.61%) d'âge moyen 84.33*
- *28 083 femmes (68.38%) d'âge moyen 85.82*

→ *Transmissions + caractéristiques socio-démo*

Méthodes

silos de données exploitées avec ORACLE + une plateforme Pentaho

- *troncature des observations textuelles à 300 caractères*
- *suppression de mots vides de sens et des dates seules*
- *construction des syndromes GRIPPE-IRA et GEA-DIARRHEES par requêtes SQL + un processus Delphi like*
- *absence de définition de cas*
- *construction des effectifs syndromiques hebdomadaires*

analyse statistique des séries temporelles avec R Studio

- *package R surveillance*
- *algorithmes EARS_C3 et Bayes*

Méthodes

silos de données exploitées avec ORACLE + une plateforme Pentaho

- *troncature des observations textuelles à 300 caractères*
- *suppression de mots vides de sens et des dates seules*
- *construction des syndromes GRIPPE-IRA et GEA-DIARRHEES par requêtes SQL + un processus Delphi like*
- *absence de définition de cas*
- *construction des effectifs syndromiques hebdomadaires*

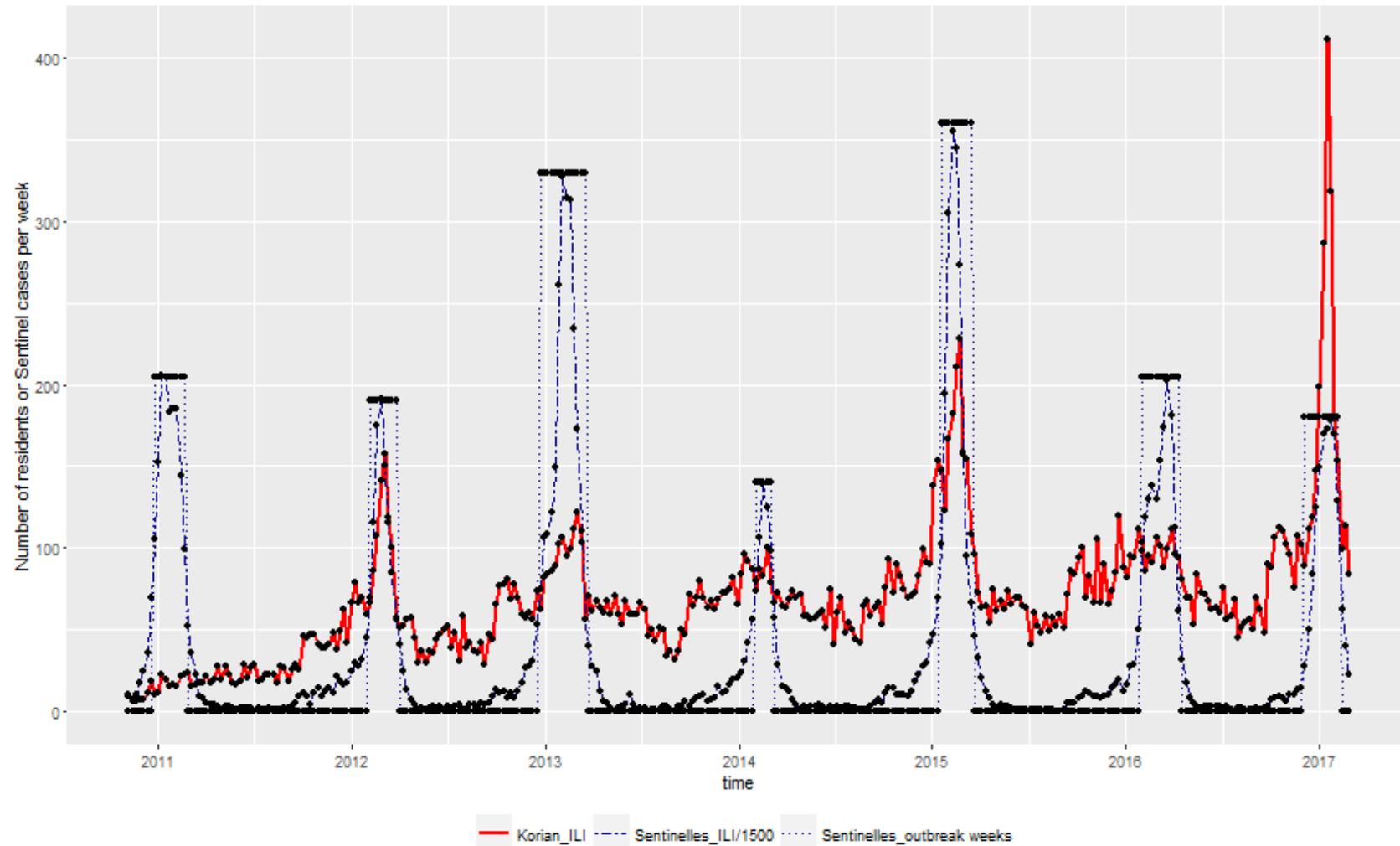
analyse statistique des séries temporelles avec R Studio

- ***package R surveillance***
- ***algorithmes EARS_C3 et Bayes***



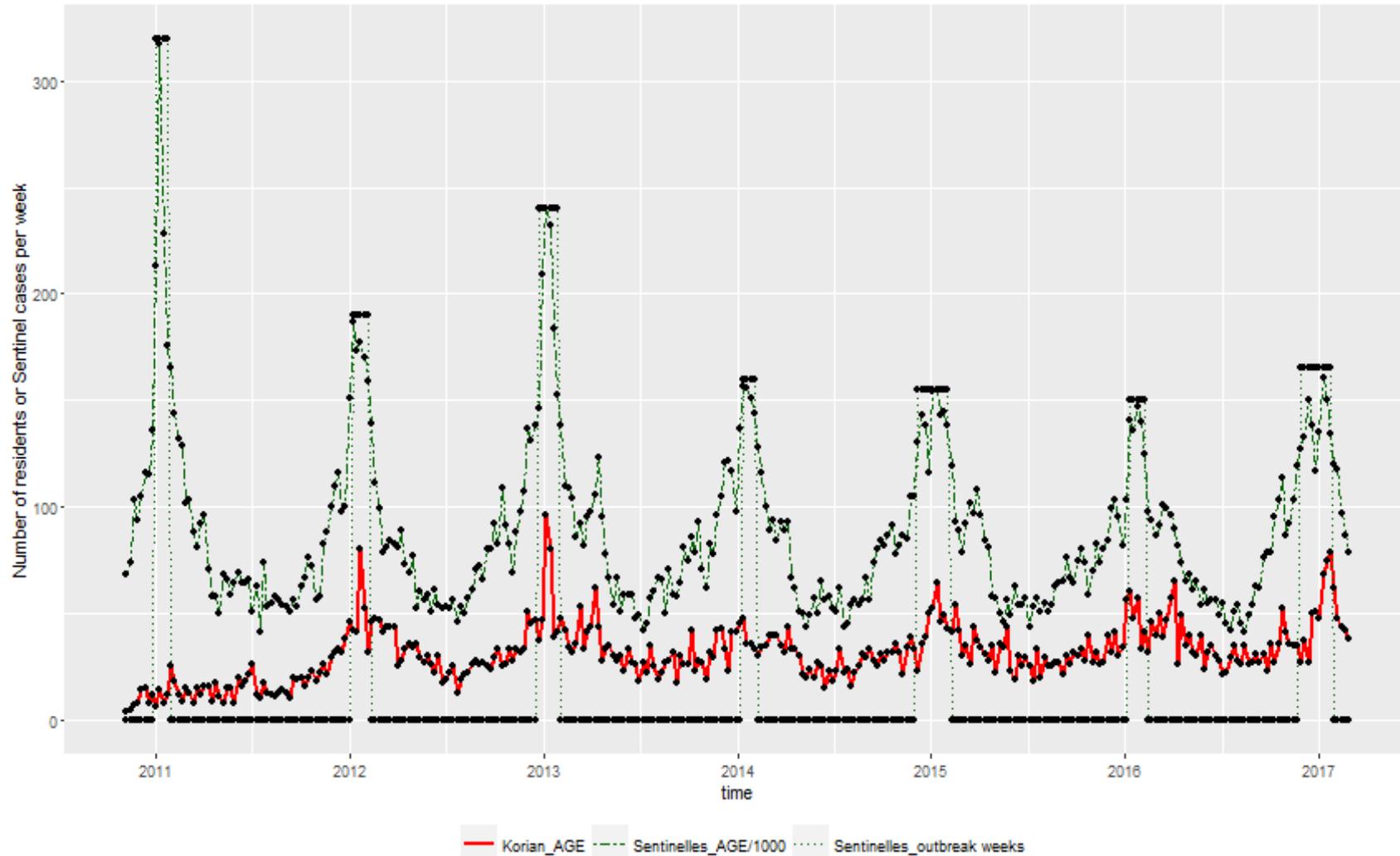
Résultats

Résultats (1/6)



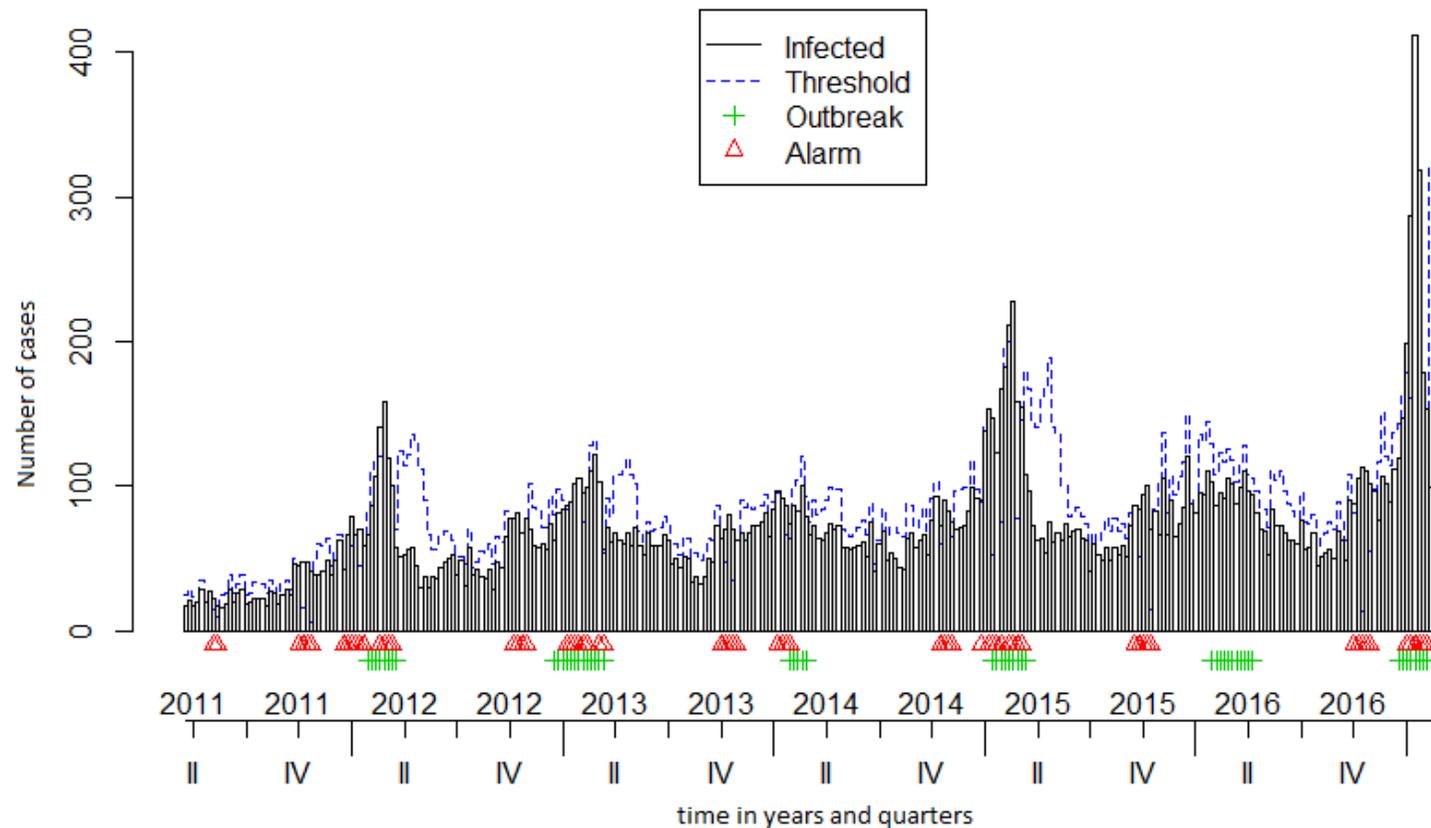
Nombre de cas hebdomadaires GRIPPE-IRA des 126 EHPAD Korian et ceux du réseau Sentinelles sur la période [01/11/2010 – 26/02/2017]

Résultats (2/6)



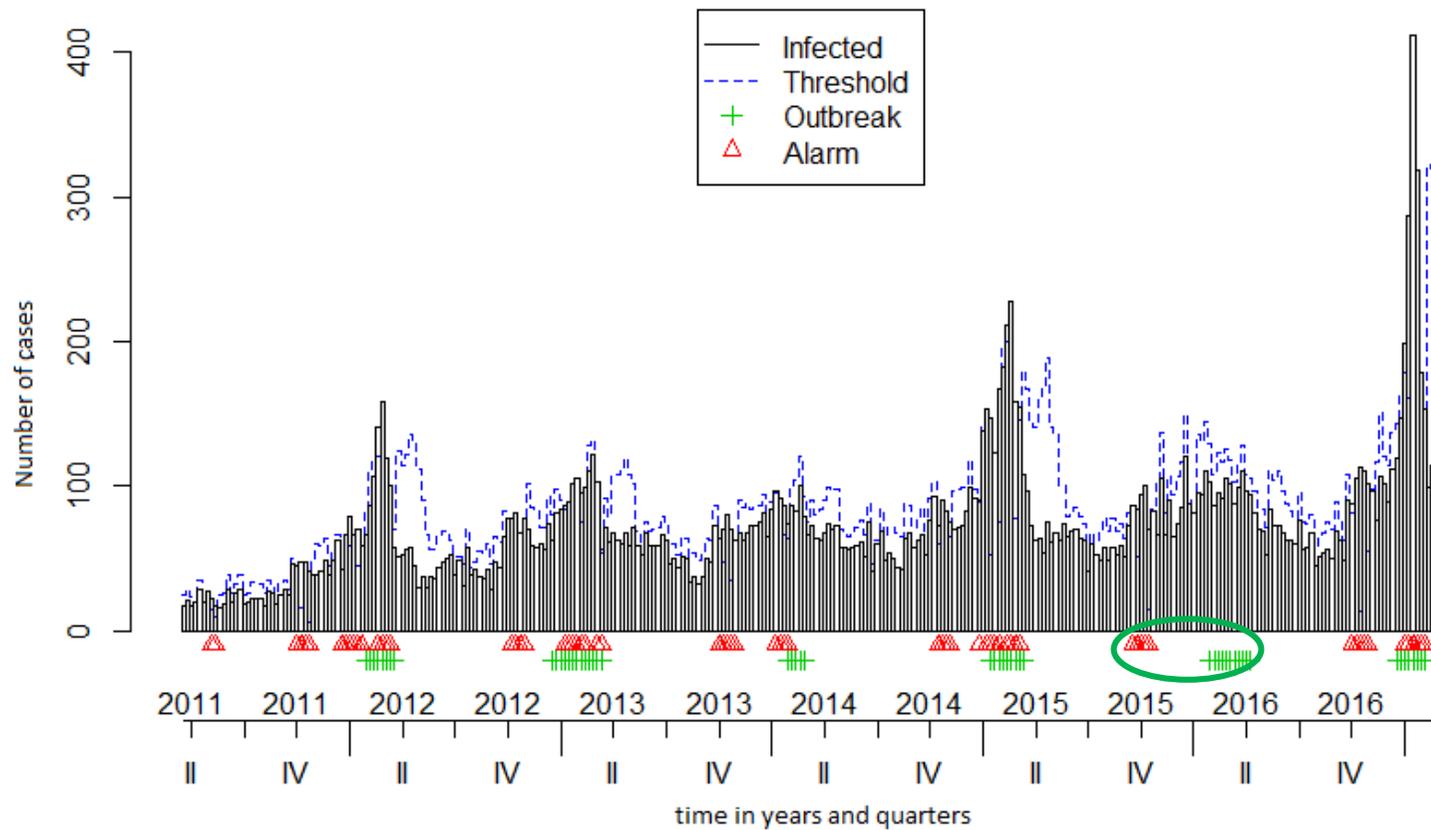
Nombre de cas hebdomadaires GEA-DIARRHEES des 126 EHPAD Korian et ceux du réseau Sentinelles sur la période [01/11/2010 – 26/02/2017]

Résultats (3/6)



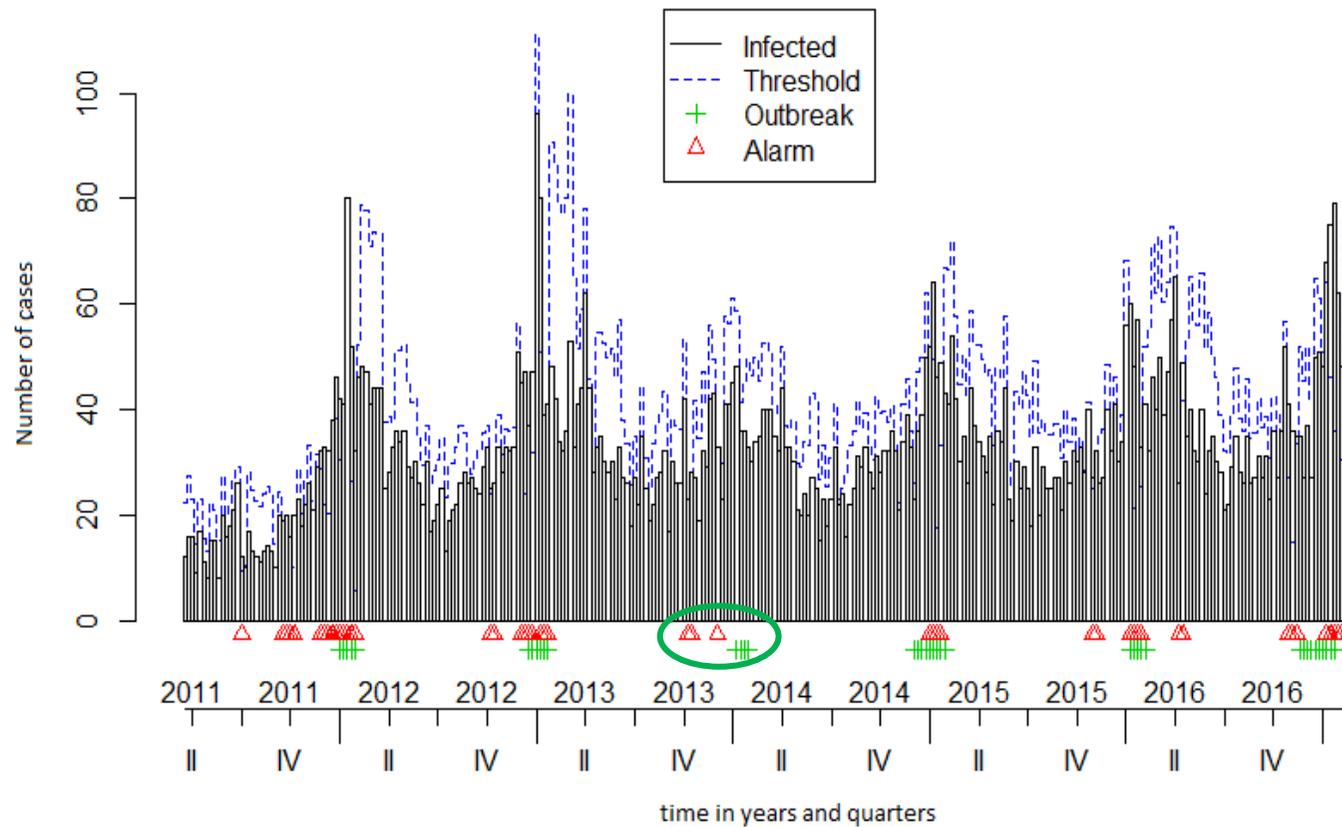
Séries temporelles GRIPPE-IRA des 126 EHPAD Korian avec les semaines d'alarmes suivant l'algorithme EARS-C3 et les semaines d'épidémies suivant le réseau Sentinelles sur la période [01/11/2010 – 26/02/2017]

Résultats (3/6)



Séries temporelles GRIPPE-IRA des 126 EHPAD Korian avec les semaines d’alarmes suivant l’algorithme EARS-C3 et les semaines d’épidémies suivant le réseau Sentinelles sur la période [01/11/2010 – 26/02/2017]

Résultats (4/6)



Séries temporelles GEA-DIARRHEES des 126 EHPAD Korian avec les semaines d'alarmes suivant l'algorithme EARS-C3 et les semaines d'épidémies suivant le réseau Sentinelles sur la période [01/11/2010 – 26/02/2017]

Résultats (5/6)

Maladie	Période épidémique	Semaine étudiée	Nombre de résidents avec un des 26 syndromes	Nombre de résidents avec syndromes x jours de transmissions	Nombre de résidents avec un syndrome IRA_GRIPPE ou GEA	FP	TP	Précision ou PPV
IRA_GRIPPE	non	sem33-2016	5399	10631	56	3	53	0,95
GEA	non	sem33-2016	5399	10631	26	2	24	0,92
IRA_GRIPPE	oui	sem03-2017	6013	12215	318	5	313	0,98
GEA	oui	sem01-2017	5862	11933	68	3	65	0,96

Précision=TP/ (TP+FP)

Evaluation de la précision des transmissions syndromiques IRA-GRIPPE et GEA-DIARRHEES des 126 EHPAD Korian durant 3 périodes: l'été dernier (semaine 33-2016) et durant les 2 pics d'intensité pour la grippe (semaine 3-2017) et la GEA (semaine 1-2017).

Résultats (6/6)

Maladie	Algorithme	Nombre de semaines	TP	FP	TN	FN	Sensibilité ou rappel	Spécificité	Distance	Précision or PPV
ILI	Bayes	12	22	44	210	32	0.407	0.827	0.617	0.333
	EARS_C1	7	6	12	248	48	0.111	0.954	0.890	0.333
	EARS_C2	9	13	26	232	41	0.241	0.899	0.766	0.333
	EARS_C3 ^a	12	19	31	225	35	0.352	0.879	0.659	0.380
	EARS_C3^b	12	26	40	216	28	0.482	0.844	0.542	0.394
AGE	Bayes	12	16	18	251	23	0.410	0.933	0.594	0.471
	EARS_C3 ^a	12	16	13	258	23	0.410	0.952	0.607	0.592
	EARS_C3^b	12	21	26	245	18	0.539	0.904	0.471	0.447

^a avec alpha=0.001, ^b avec alpha=0.025

Distance = $\sqrt{((1-\text{spec})^2 + (\text{sens}-1)^2)}$ est la distance Euclidienne entre (spécificité, sensibilité) et (1, 1)

Précision=TP/(TP+FP) est le taux de vraies semaines épidémiques parmi les semaines épidémiques selon Korian.

Evaluation de la qualité des algorithmes de surveillance IRA-GRIPPE et GEA-DIARRHEES des 126 EHPAD Korian rapportés à ceux de détection du réseau Sentinelles.



Discussion



- *construction d'un véritable SSS pour les EHPAD*
- *construction:*
 - *syndromes par textmining + séries temporelles (package surveillance)*
- *accessibilité en temps presque réel*
- *sans travail supplémentaire pour le personnel soignant*
- *suivi de la dernière saison de grippe*

→ *anticipation des épidémies et de leur sévérité*

des informations d'un nouveau type:

- *stables*
- *qui peuvent être croisées avec hospitalisations et décès*
- *d'efficacité évaluée: précision, sensibilité et spécificité*
- *flexibles et réactives*

mais...

- *l'info extraite n'est pas exhaustive et est personne-dépendante lors de la saisie par le personnel référent*
- *grande variabilité de la saisie*
- *caractériser les épidémies de cette population réservoir et fragile*
- *automatiser le système*

Merci de votre attention



FONDATION KORIAN
POUR LE BIEN VIEILLIR

Annexe: le circuit de signalement des cas groupés IRA/GEA

LES ETAPES



Signalement interne et externe (ARS) sans délai **dès l'apparition de 5 cas en 4 jours**



Surveillance **toutes les 48h00** interne et ARS



Bilan de clôture interne et ARS **10 jours après le dernier cas**



Retour d'expérience **dans les 15 jours après la clôture**

LES OUTILS

- ✓ Fiche de signalement
- ✓ Mail type d'information
- ✓ Feuille de surveillance

- ✓ Fiche bilan

- ✓ Fiche de retour d'expérience post-crise