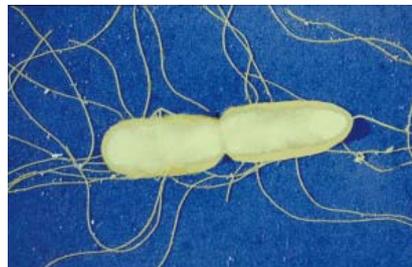


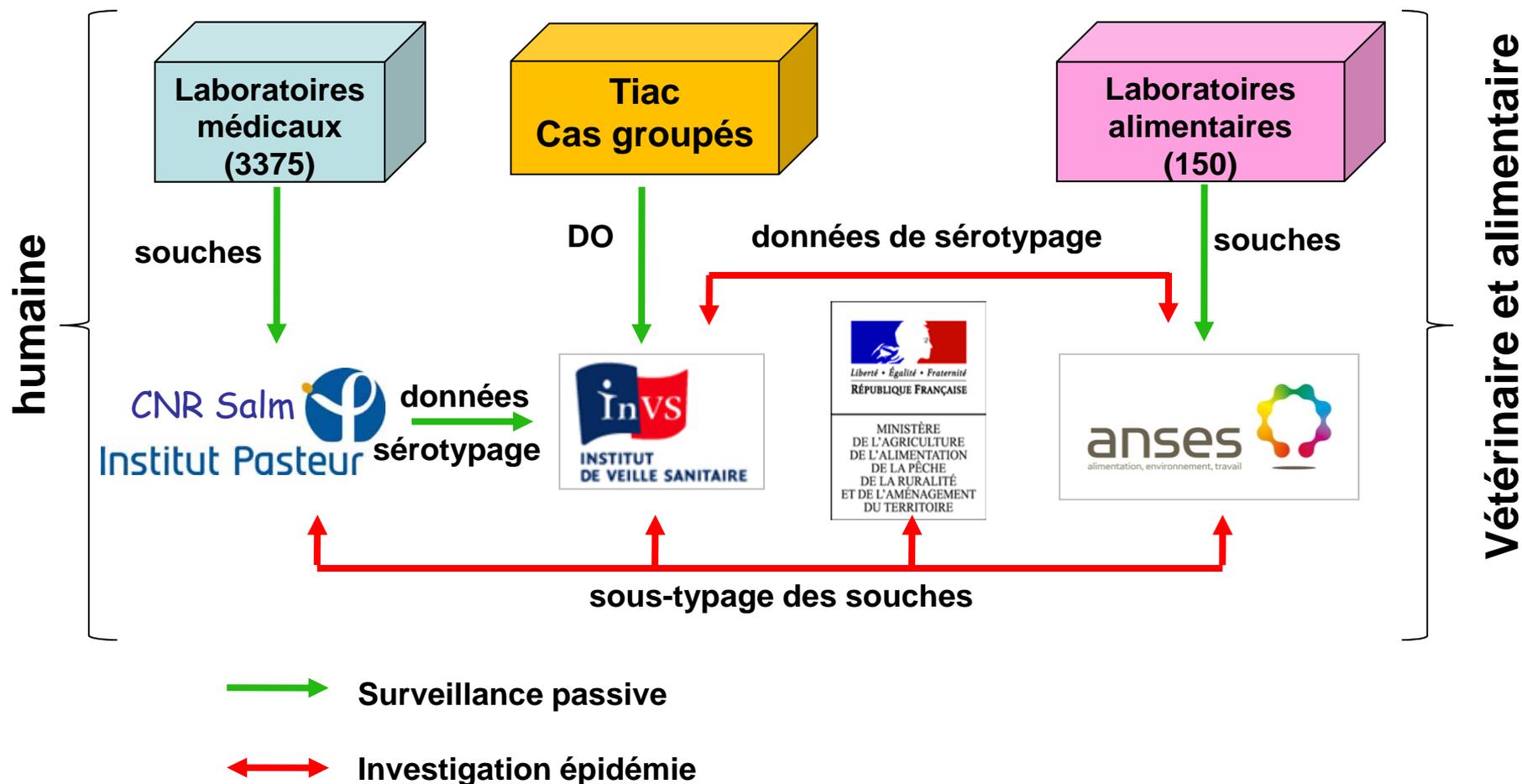
Epidémie Nationale à *Salmonella* *Typhimurium* multi-résistante aux antibiotiques

Simon Le Hello C.N.R et C.C.O.M.S *Salmonella*
Institut Pasteur, Paris, France
slehello@pasteur.fr

Le malheur est dans le pré?



Base de la surveillance des salmonelles en France



Pré-alerte 19 février 2010



AGENCE FRANÇAISE
DE SÉCURITÉ SANITAIRE
DES ALIMENTS

FICHE DE SIGNALEMENT ET D'ALERTE LERQAP

SIGNALEMENT*

ALERTE**

Date d'émission : 19/02/2010

N° : CEB/10/02

Intitulé

Identification de souches de *S. Typhimurium* multirésistantes aux antibiotiques, porteuses de BLSE et d'une céphalosporinase, impliquées dans le décès d'au moins 2 chevaux et également isolées de lait cru et fromage dans le département de l'Orne (61).

Animal/ aliment	Type de prélèvement	Dpt	Profil ATB	Date Réception
Cheval 1'	Biopsie foie	61	BMR2	06/11/2009
Cheval 1	Autopsie, isolée d'intestin	61	BMR1	21/01/210
Cheval 2	Avortement, placenta	14	BMR1	15/02/2010
Cheval 3	Autopsie	61	BMR1	15/02/2010
Troupeau 1	Lait cru	61	BMR1	16/02/2010
Fromagerie 1	Fromage au lait cru	61	BMR1	16/02/2010

- Chevaux de course
- Lait cru
- Fromage au lait cru

D'après S. Granier, ANSES-Maisons Alfort

Alerte : détection des cas humains

- Alerte simultanée au CNR-Salm fin mars 2010 d'isolements à *Salmonella* Typhimurium résistantes aux C3Gs par des laboratoires des dpts 14, 49, 50, 80 et 22



Investigation épidémiologique et moléculaire

CNR et Anses

- Comparaison des souches vétérinaires et humaines
- Sous-typage + caractérisation moléculaire
- Suivi de la souche épidémique

InVS

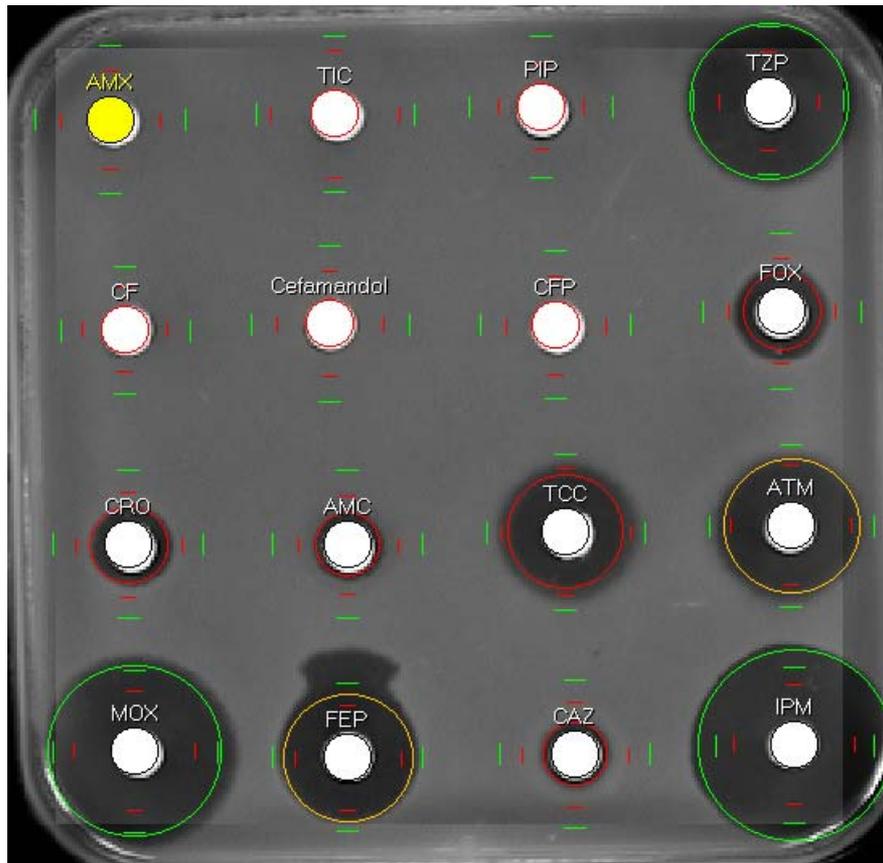
- Enquête exploratoire à la recherche d'exposition commune
- Déterminer l'ampleur de l'épidémie

DGAL et Anses

- Enquête de traçabilité amont/aval:
- A partir des lieux d'achat des cas
- Enseignes livrées et noms des sous-marques

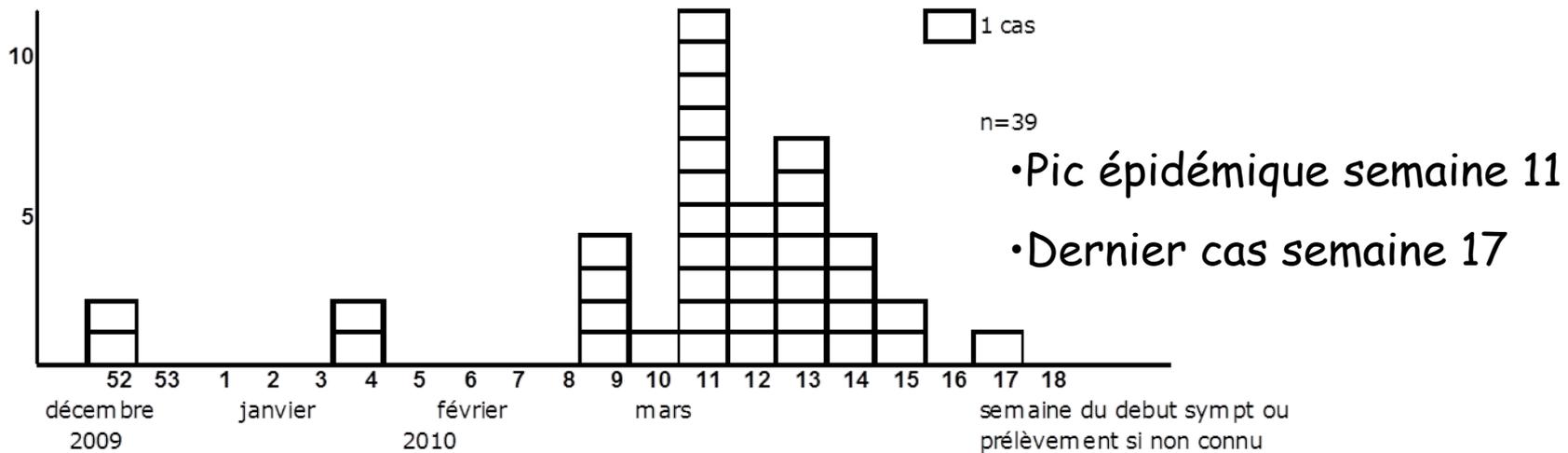
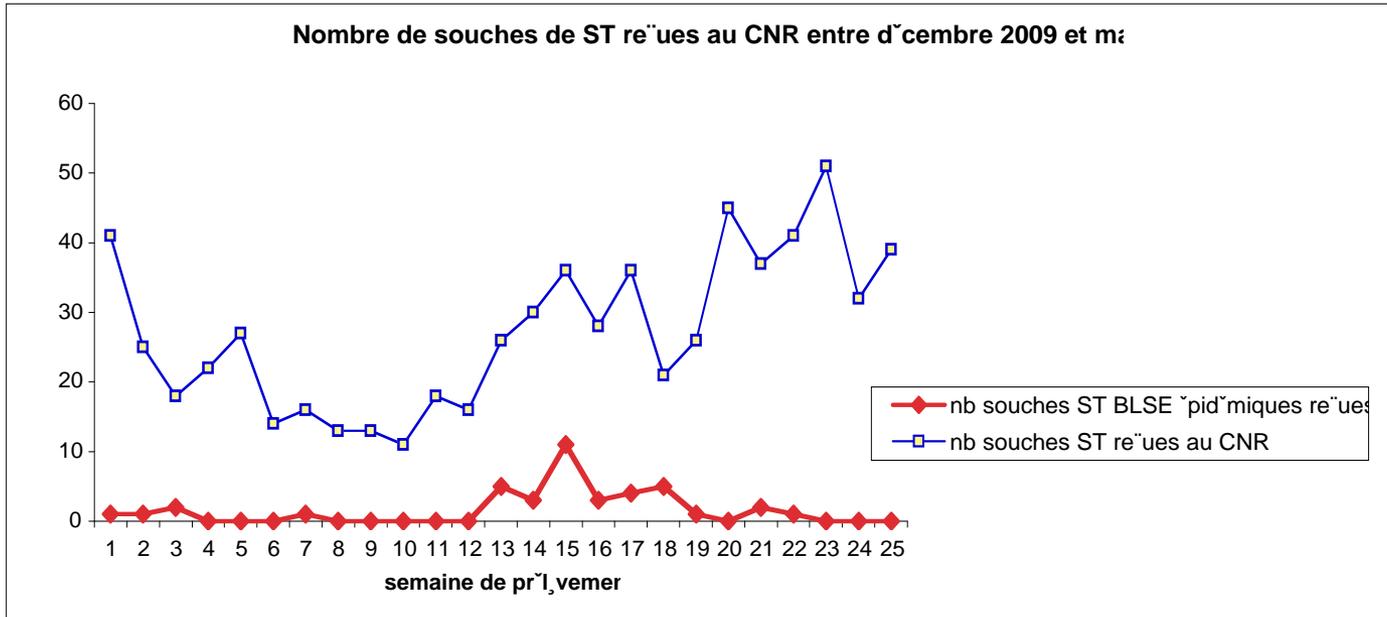
Antibiogramme de la souche épidémique

Antibiogramme par disque-diffusion selon CA-SFM 2010



AMX CRO CAZ FOX S K TOB GEN CHL SUL TMP TE (BMR 1 : CTX-M-1 et CMY-2)
AMX CAZ FOX S K TOB GEN CHL SUL TMP TE (BMR 2 : CMY-2)

Courbes épidémiques



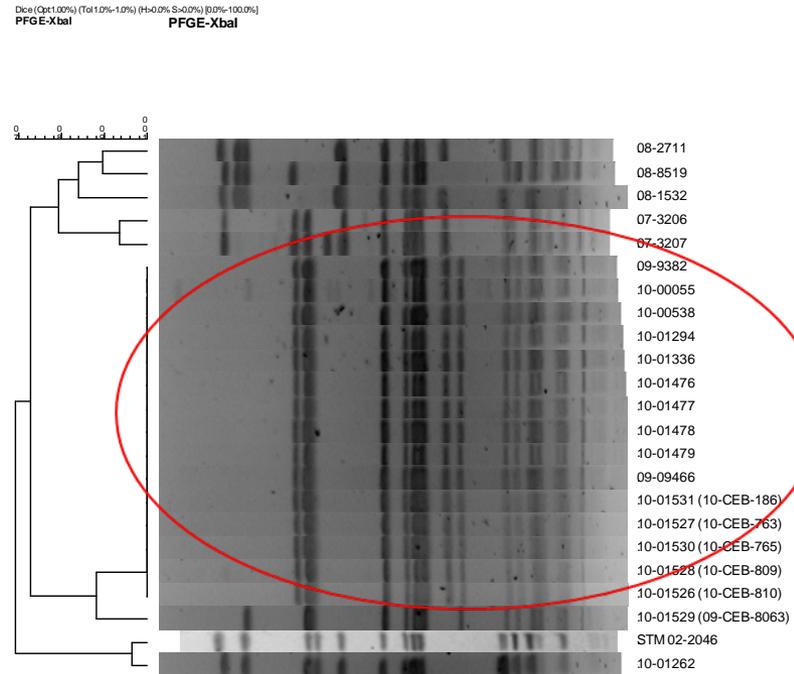
Investigations microbiologiques

❖ Résultats de sous-typages souches vétérinaires/souches humaines

- PFGE : 1 nouveau profil X-TYM-136 majoritaire et un dérivé 137 retrouvé sur une souche cheval

- Analyse des régions CRISPR : un nouveau type CT-62

- MLVA : 1 profil dominant 3-14-9-NA-211 et d'autres profils minoritaires très proches



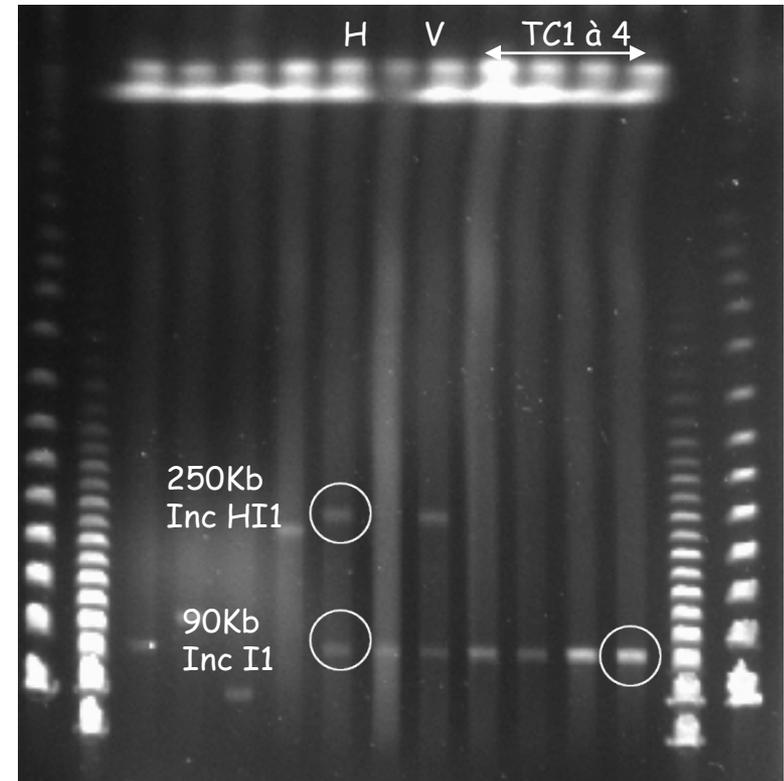
Investigations microbiologiques

❖ Résultats de l'étude des mécanismes de résistances aux antibiotiques

- Présence concomitante des gènes *bla*_{CTX-M-1} et *bla*_{CMY-2} sur souches vétérinaires et humaines conférant la résistance aux bêta-lactamines

- Supports génétiques de ces gènes
 - Plasmide conjugatif de 90 kb Inc I1 pour *bla*_{CMY-2}
 - Plasmide probable de 250kb Inc HI1 pour *bla*_{CTX-M-1}

Nucléase S1



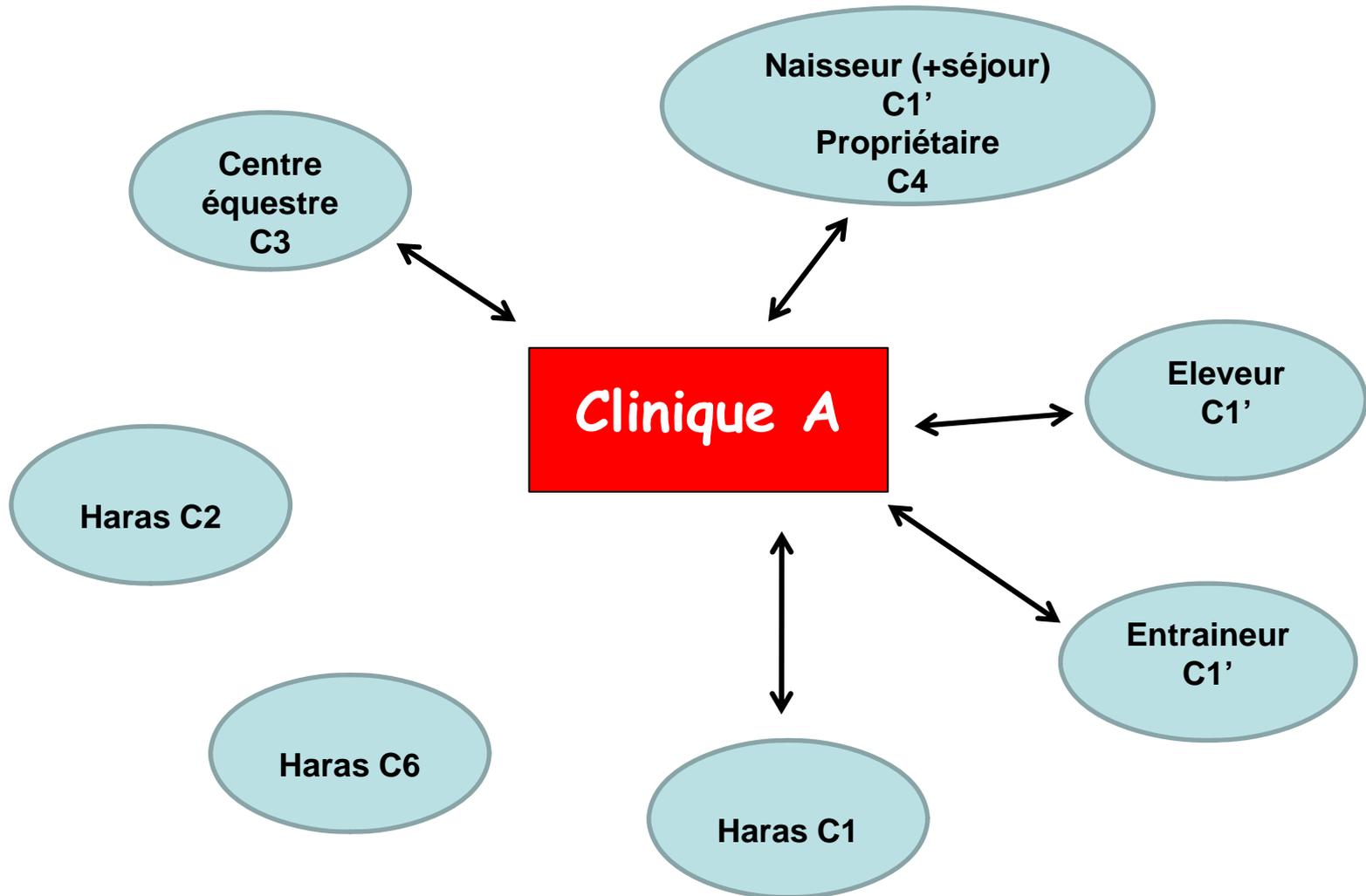
Investigations post-alerte

D'après S. Granier, ANSES-Maisons-Alfort

Animal/ aliment	Type de prélèvement	Dpt	Profil ATB	Date Réception
Cheval 1'	Biopsie foie	61	BMR2	06/11/2009
Cheval 1	Autopsie, isolée d'intestin	61	BMR1	21/01/210
Cheval 2	Avortement, placenta	14	BMR1	15/02/2010
Cheval 3	Autopsie	61	BMR1	15/02/2010
Troupeau 1	Lait cru	61	BMR1	16/02/2010
Fromagerie 1	Fromage au lait cru	61	BMR1	16/02/2010
Cheval 4	Fécès	61	BMR1	05/05/2010
Cheval 5	Autopsie, contenu digestif	14	BMR1	29/04/2010
Cheval 6	Contenu intestinal	14	BMR1	05/05/2010
Cheval 7	Fécès	61	BMR1	19/05/2010
Cheval 2'	Liquide articulaire	14	BMR3	14/06/2010

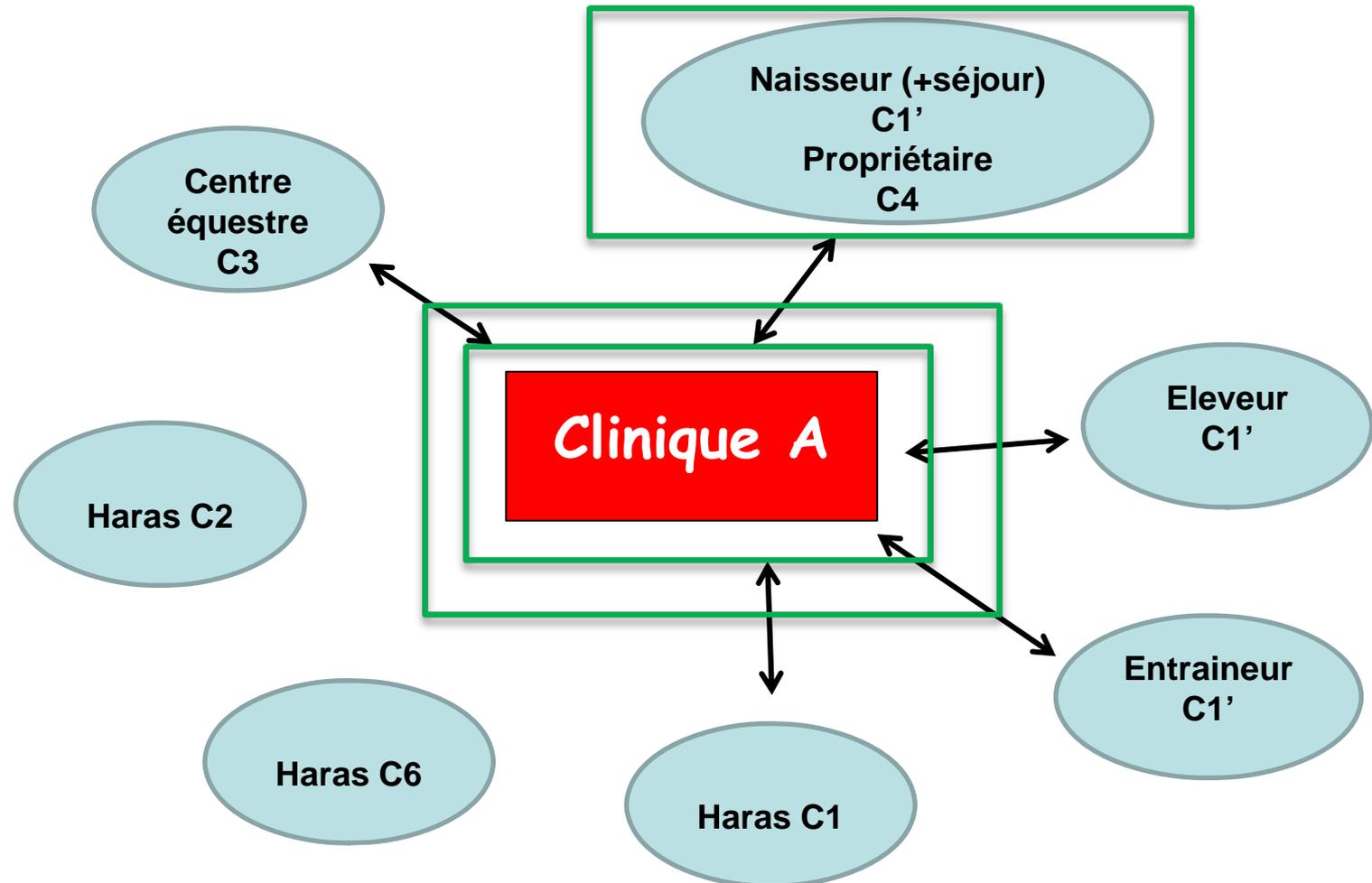
1 seul cheval
était encore en
vie lors de
l'investigation

Identification de 8 lieux de passage des chevaux



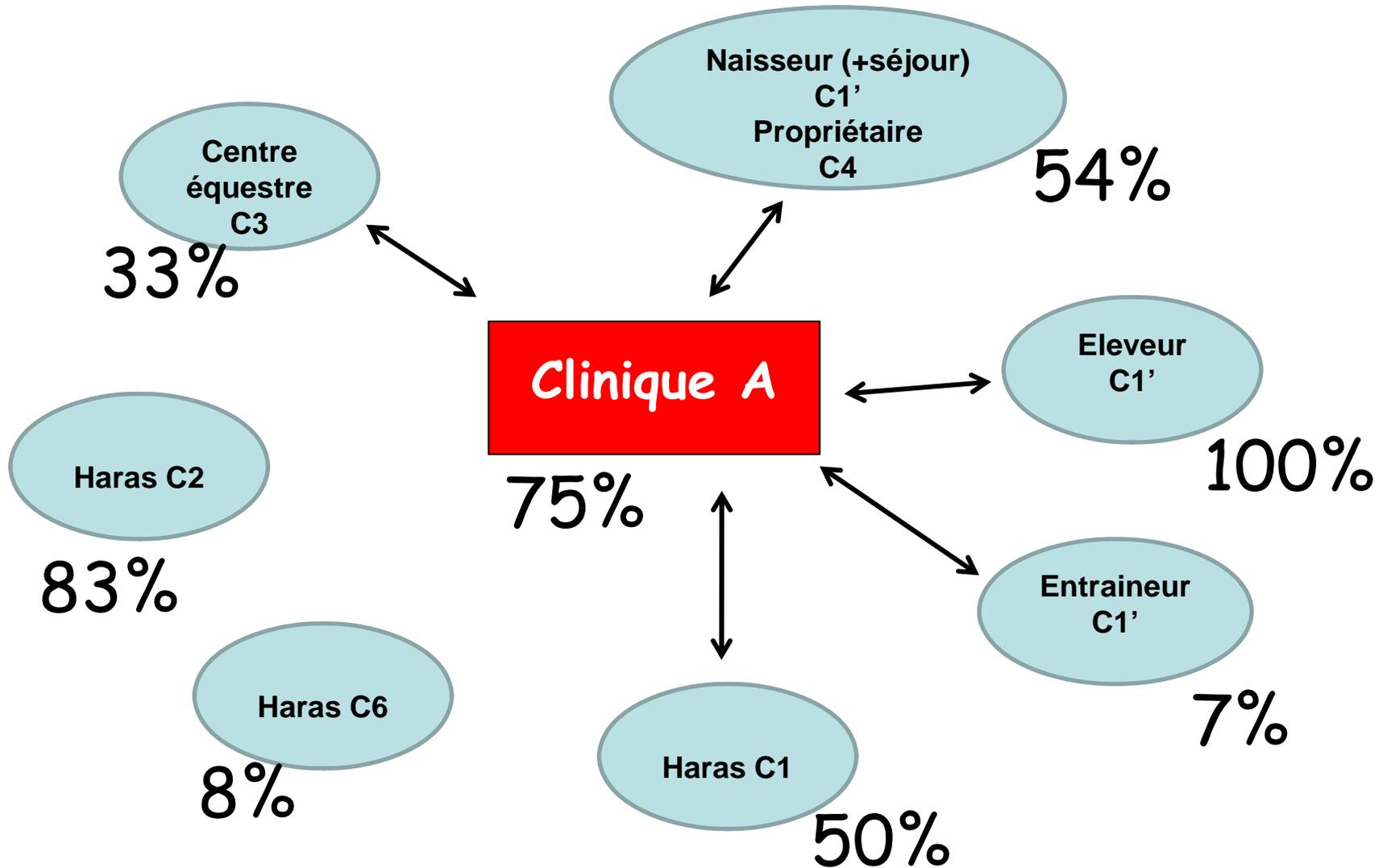
250 prélèvements (environnement, feces), mai à juillet 2010

Lieux positifs pour *S. Typhimurium* BMR1, X-TYM-136, CT-62 MLVA Type identique



- 2 sites positifs, feces et environnement
- 2 campagnes de nettoyage / désinfection (+fumigation) à deux reprises pour la clinique

Résultats entérobactéries C3G R



Tous les sites positifs, 43% des chevaux testés positifs

Histoire de l'épidémie et perspectives

❖ Salmonellose chez les bovins et les chevaux

- Salmonellose équine est rare et très souvent létale
- Portage asymptomatique de *Salmonella* chez bovins et chevaux est faible, de 1 à 22% selon la littérature.
- Infection nosocomiale vétérinaire +++

❖ Filière équine peu surveillée en France

- Prévalence de **43%** d'entérobactéries résistantes aux C3Gs
- Facteur de prescription d'antibiotiques à large spectre ?
- Présence des *Salmonella* Typhimurium BMR1



Caractérisation moléculaire des mécanismes de résistances aux C3Gs des entérobactéries isolées de l'enquête : comparaison des profils plasmidiques



Etudes de portage des salmonelles dans la filière équine dans la région Basse-Normandie + étude des pratiques vétérinaires

Histoire de l'épidémie - le pré comme lieu de contamination ?

❖ Passage dans l'environnement

- **Clinique vétérinaire spécialisée** +++ favorisant la dissémination ou lieu de contamination
- **Lieu de convalescence post chirurgical dans pré** avec des vaches - transmission?

❖ Passage dans l'aliment

- Procédés de nettoyage défectueux ou insuffisants
- Contamination du lait

❖ Epidémie nationale de salmonelloses à *Salmonella* Typhimurium multi-résistantes aux antibiotiques

- Production de fromages au lait cru à grande échelle
- Contamination humaine par consommation de fromages
- Quelques cas de contamination par contact direct cheval-homme



Institut Pasteur

anses

alimentation, environnement, travail



INSTITUT
DE VEILLE SANITAIRE



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'ALIMENTATION
DE LA PÊCHE
DE LA RURALITÉ
ET DE L'AMÉNAGEMENT
DU TERRITOIRE

S. Le Hello
FX. Weill

S. Granier
A. Brisabois
J. Tapprest

N. Jourdan Da Silva
V. Vaillant

N. Pihier



Merci de votre attention !