

O104/H4

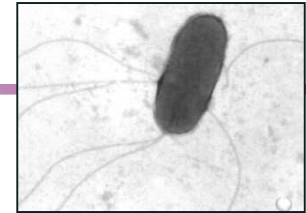
***Escherichia coli* entérohémorragique**

L'énigme d'une crise

Direction de l'évaluation des risques

Unité d'évaluation des risques biologiques dans les aliments (UERBA)

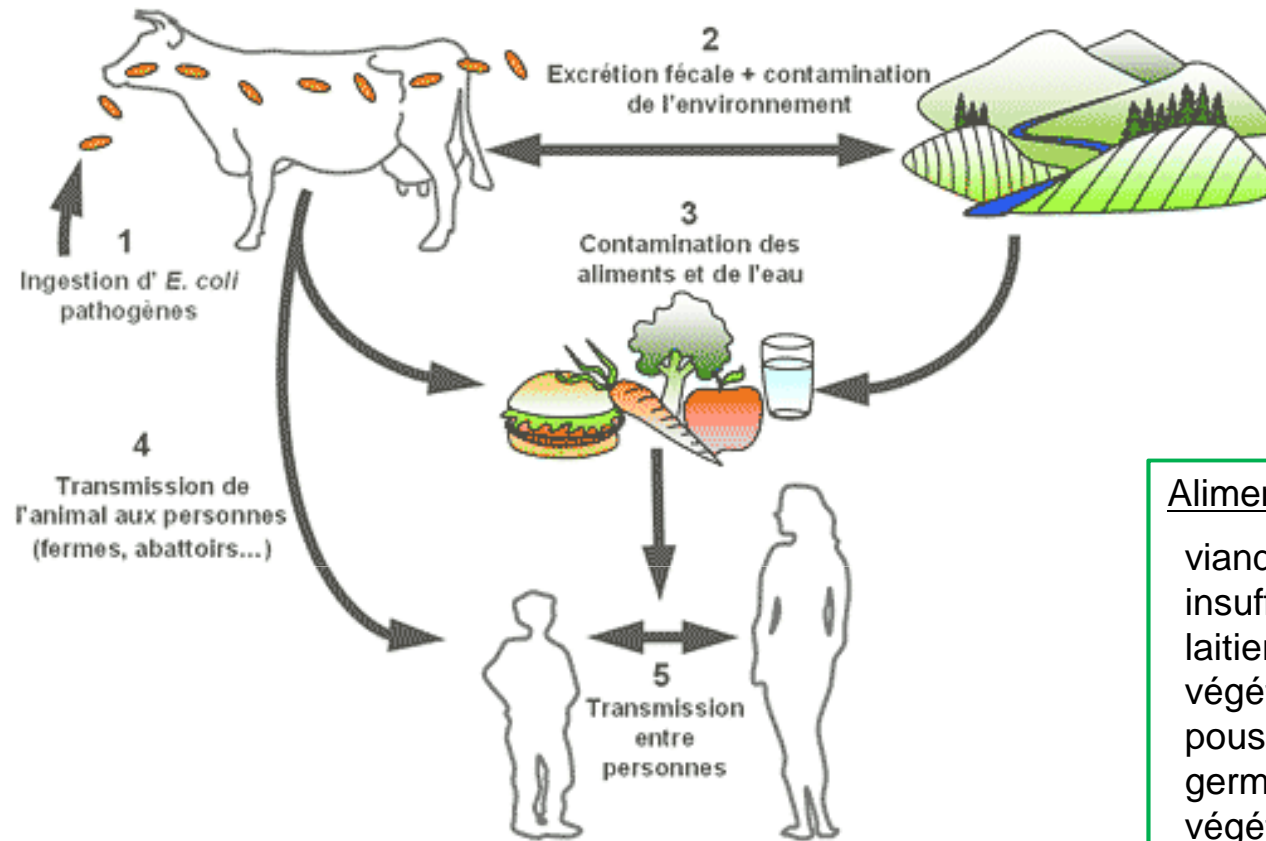
Généralités sur les EHEC



Escherichia coli producteurs de Shiga-toxines (STEC) ou désignés *E. coli* entero-hémorragique (EHEC)

- Diarrhée banale
- Colite hémorragique
- Syndrome hémolytique et urémique (SHU) (5 à 8% des cas);
- Population sensible: enfants de moins de 3 ans +++ et personnes âgées;
- Gènes de virulence stx 1 ou 2, eae
- Traitement antibiotique systématique non recommandé

Généralités sur les EHEC: Sources



Aliments incriminés:

viande hachée de bœuf
insuffisamment cuite, produits
laitiers non pasteurisés,
végétaux crus (salade, jeunes
pousses de radis blancs, graines
germées) ou produits d'origine
végétale non pasteurisés (jus de
pomme), eau de boisson

Importance du respect des BPH

Figure 1a: classification des EPEC /EHEC/STEC/AEEC.

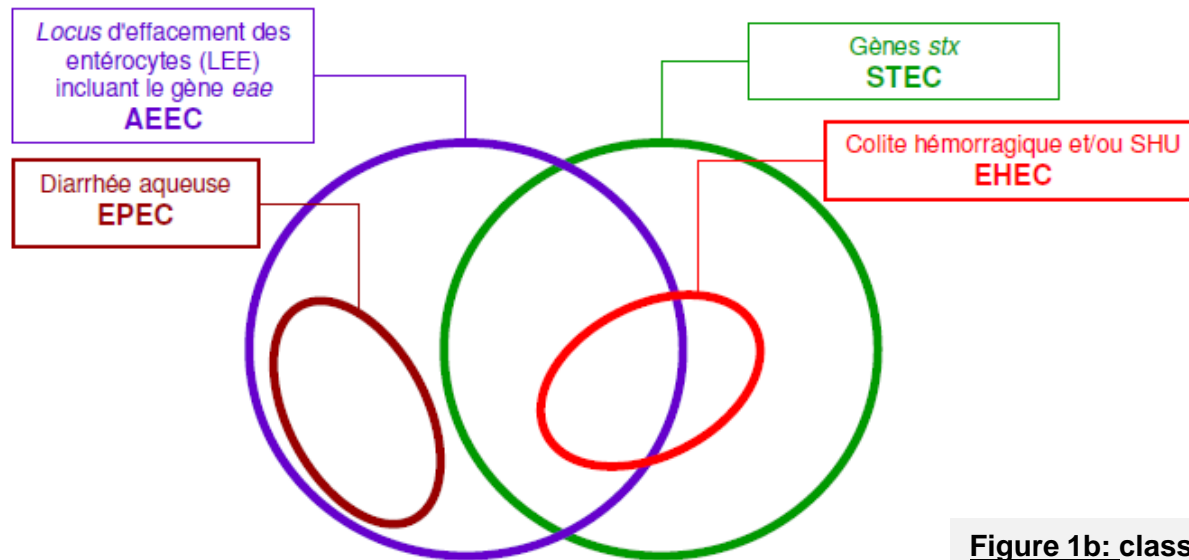
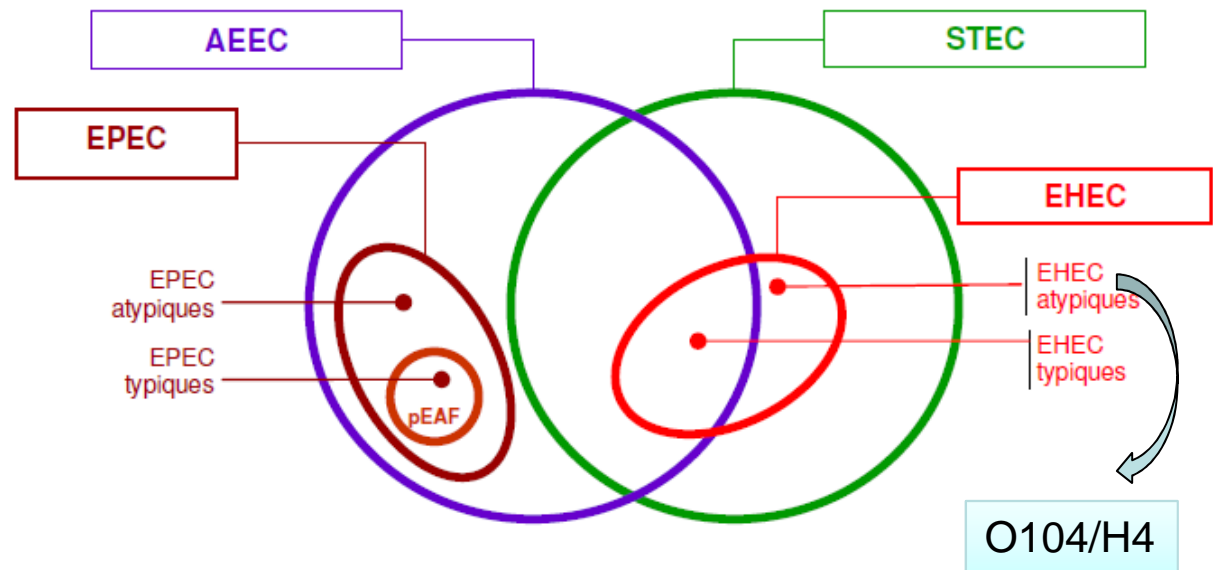


Figure 1b: classification des EPEC /EHEC typiques et atypiques



Classification

(Avis Anses)

Les 5 sérogroupes majeurs

- EHEC typiques majeurs :

Gène eae + (lésions dites « d'attachement /effacement » des cellules de la muqueuse de l'iléon distal et du colon)

 Intimine

O26/H11, O103/H2, O111/H8, O145/H28 et O157/H7

- EHEC atypiques:

gène eae – (pas de lésion d'attachement/effacement), autres mécanismes d'adhésion à la muqueuse colique (ex: souches O104, dont la O104:H4).

Surveillance des SHU en France

- Réseau volontaire + DO TIAC + CNR *E.coli*
- < 15 ans, critères cliniques et biologiques
- Environ 100 cas/an
- **Seuls 50% ont une exposition alimentaire à risque**

Figure 2 : Distribution mensuelle du nombre de SHU chez l'enfant de moins de 15 ans, France, 2003-2009

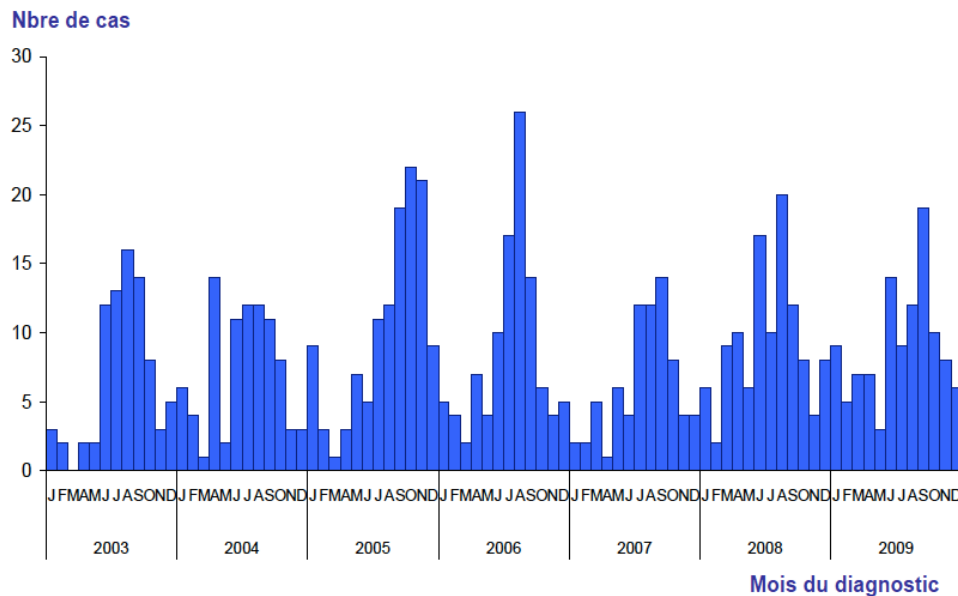
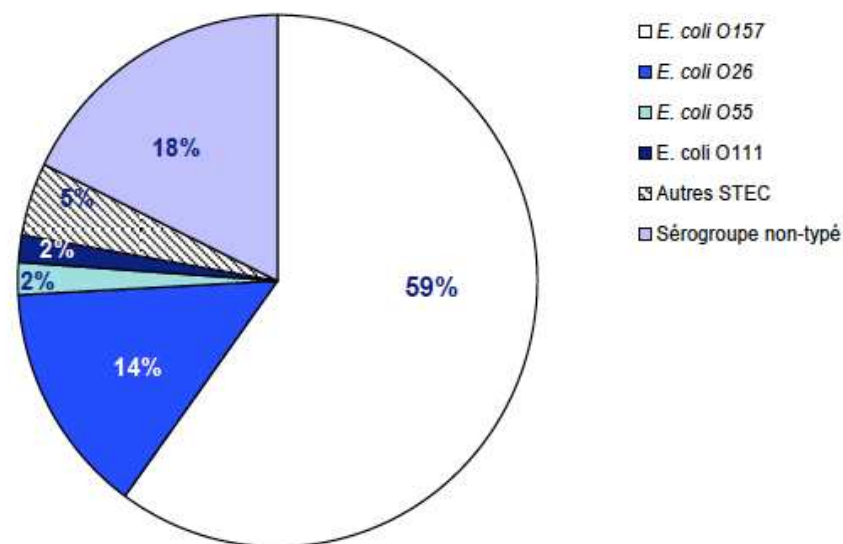


Figure 3 : Principaux sérogroupes de STEC responsables de SHU chez l'enfant de moins de 15 ans (données de coproculture), France, 1996-2009



Travaux d'évaluation des risques menés par l'Anses

EHEC et alimentation : produits d'expertise Anses menés par la DER

Année	Quoi	Détail
2003	Rapport	Bilan des connaissances relatives aux Escherichia coli producteurs de shiga-toxines (STEC)
2007	Rapport	Appréciation quantitative des risques liés à Escherichia coli O157:H7 dans les steaks hachés surgelés consommés en restauration familiale en France par les enfants <16 ans
2008	Avis	<ul style="list-style-type: none">•Avis Afssa (juillet 2008) : définition des STEC•Avis Afssa (décembre 2008): méthodes de détection
2010-2011	Avis et rapport	<ul style="list-style-type: none">•Avis Anses (2010): mise à jour / définition des STEC pathogènes•Rapport Anses (2011): révision de la définition des STEC pathogènes, AQR liés à ces bactéries à \neq étapes de la chaîne alimentaire, selon les différents modes de consommation des steaks hachés, et à la prise en compte du danger lié aux E. coli entéropathogènes (EPEC) dans les aliments
2011	Avis	Avis Anses (juillet 2011) : état des connaissances scientifiques et informations disponibles permettant de formuler des recommandations, suite à la survenue de plusieurs cas de syndrome hémolytique et urémique (SHU) observés en France en juin 2011, suspectés d'être liés à la consommation de graines germées (épisode Bègles)
2011	Avis	Avis Anses (juillet 2011) / E. coli graines germées (épisode Bègles) – suite
2011	Fiche	Fiche de description de danger transmissible par l'alimentation (mise à jour de fiche 2008)

L'épidémie O104/H4

A
L
L
E
M
A
G
N
E

1^{er} SHU



RUSSIE
Légumes UE



ALERTE
EWRS

Alerte Graines
germées UE



EFSA

Fénugrec
EGYPTE



Import
Fénugrec UE

3842 cas
dont 855
SHU et 53
DC

7

23

25

26

2

5

10

25

5

6

31

Mai

Juin

Juillet

F
R
A
N
C
E

28



Traçabilité

22

29



2SHU+
6diarrhées

Fénugrec
EGYPTE
confirmé

6

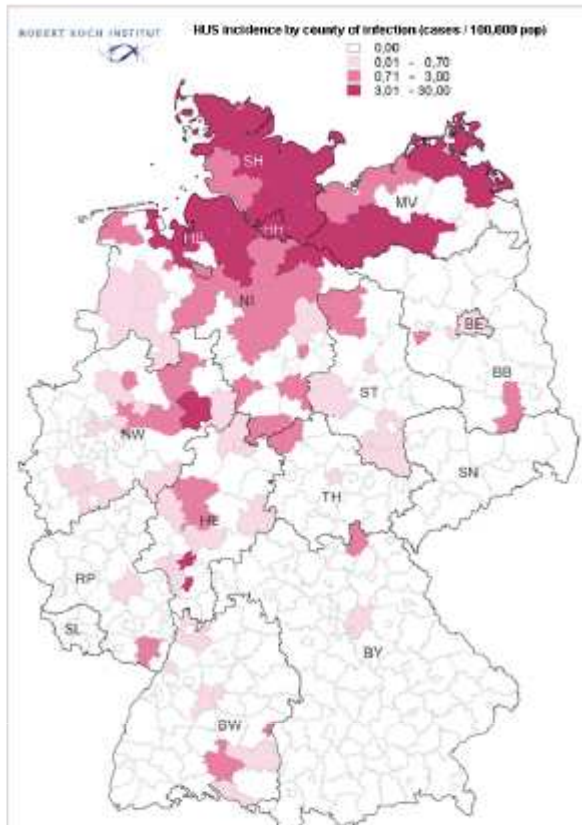


29

24 cas
dont
7SHU et 0
DC

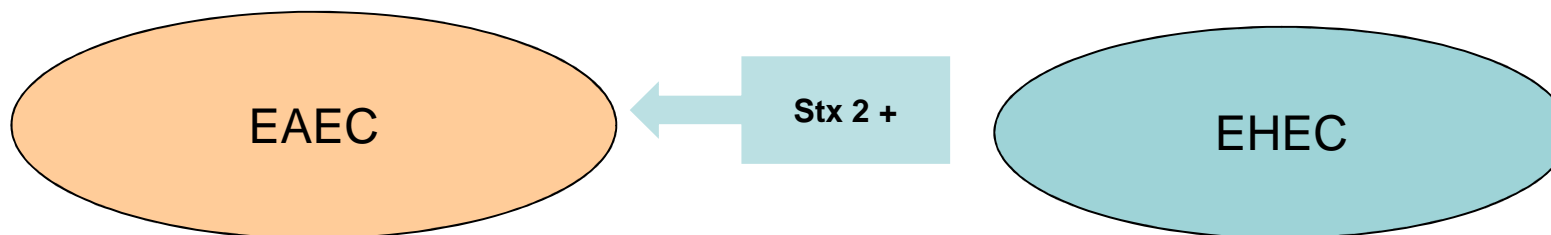


Bilan



- **Presque 4000 cas en Allemagne**
- **129 cas dans 12 pays de l'UE**
- **12 cas au Canada et USA**
- **53 décès**
- **Un incident diplomatique sérieux avec l'Espagne et la Russie**
- **Prise en charge hospitalière lourde de conséquences pour l'Allemagne:**
 - ✓ **Saturation des dialyses**
 - ✓ **Saturation des lits**
 - ✓ **Transfert vers hôpitaux frontaliers**
- **Indemnisation par UE des maraichers injustement touchés: 227 millions €**

La Souche



- Stx2+ HlyA - eae- mais aggR +
- BLSE (CTX-M-15) + TEM 1
- Adultes jeunes surtout femmes → virulence ↗ ?
Contamination ↗ ?
- Origine de la souche? Locale? Importée?

L'Enquête

Origine de la souche?

Rarement décrite:

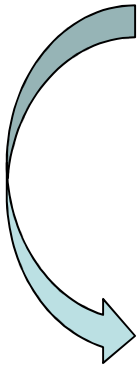
1994: USA, Montana O104/H21

2001: Allemagne O104/H4

2005: Corée du sud O104/H4

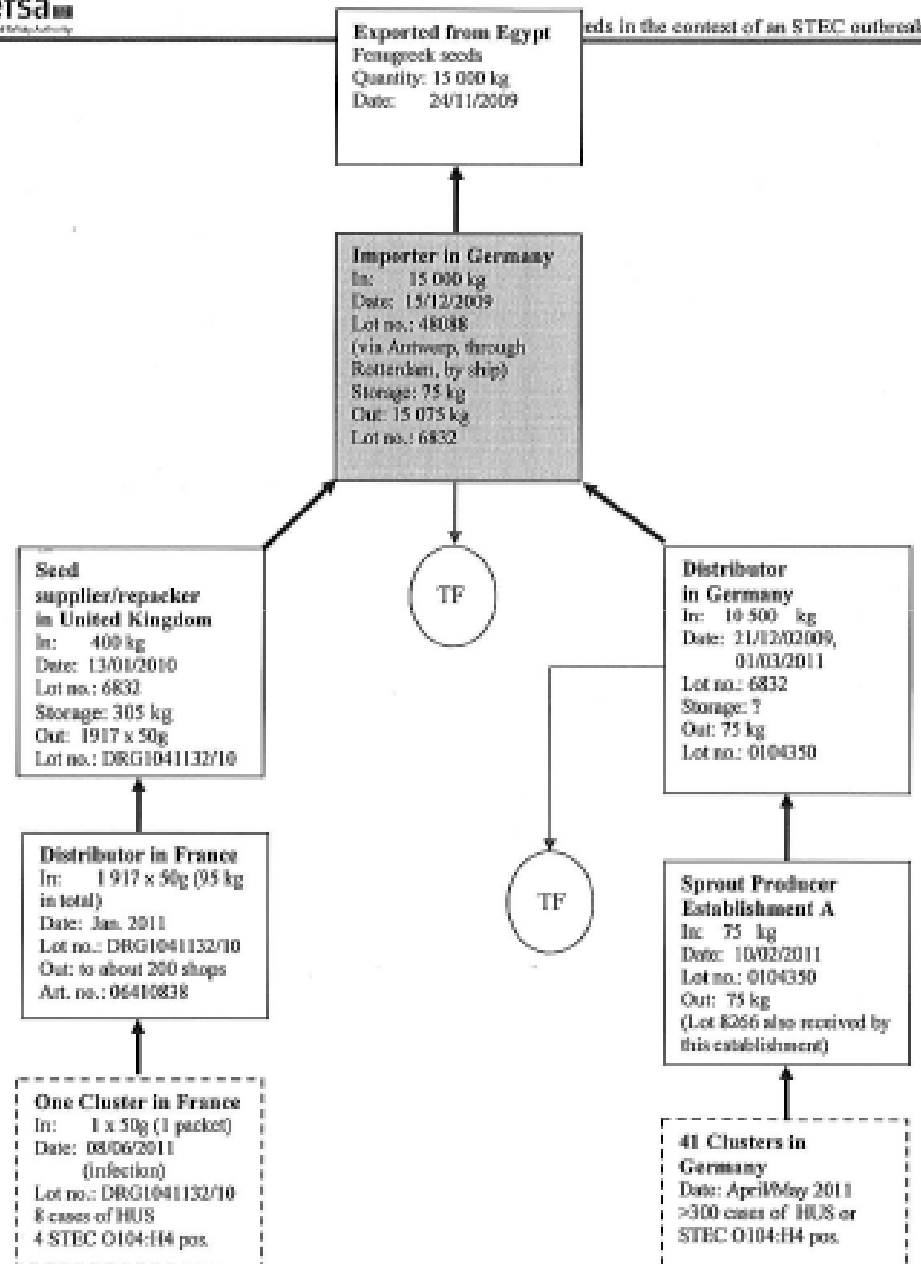
En France: 2 souches
isolées en 2004 et 2009
issues de SHU

Séquence génomique proche de la souche africaine O104/H4 55989



Produits importés d'Afrique:
graines d'Egypte

Traçabilité

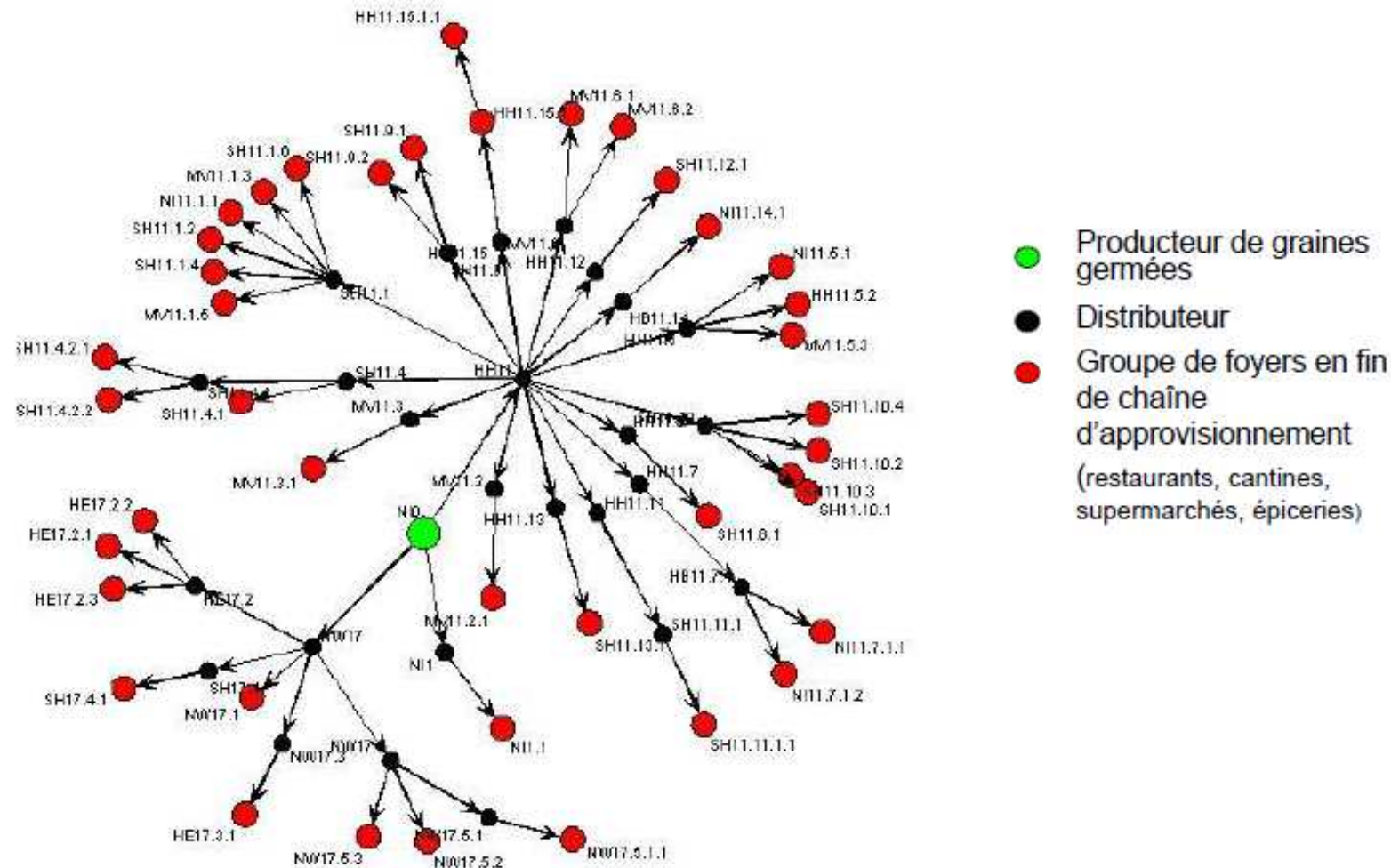


Contaminations?

Contaminations?

Contaminations?

Enquête de traçabilité Allemagne



Source DGAL

Les analyses

Investigation France

- **Analyses microbiologiques (DDPP33 / LNR)**
 - Tous prélèvements négatifs O104:H4
 - Graines non germées récupérées du Centre de loisir
 - Graines récupérées du magasin
 - Graines récupérées d'autres magasins
 - Inspection de la cuisine et réseau d'eau: RAS
- **Enquête manipulateurs:** Dans le mois précédent
 - Pas de symptômes digestifs
 - Pas de voyage en Allemagne
 - Pas de contact avec de malade d'Allemagne

Investigation Allemagne

- **Analyses microbiologiques**
 - **900 échantillons** de graines analysés: tous négatifs
 - emballage récupéré dans la cuisine d'une malade décédée : 1 positif O104/H4
 - Ferme produisant les graines germées: négative

Incrimination du fénugrec par un lien épidémiologique non avéré par des résultats analytiques

Hypothèses

Pourquoi n'a-t-on rien trouvé dans les graines?



15 tonnes de fénugrec:

- contamination très hétérogène et /ou très localisée
- source « spot » plutôt que diffuse et continue

Des méthodes analytiques peu appropriées au végétal?

Matrice végétale très déshydratée →
Stress des bactéries (VNC?)
Possibilité d'internalisation
Flore fongique+++



Hypothèses



Contamination lors de la culture du Fénugrec?

OAV missionnée:

Pas de E.coli O104/H4 dans les échantillons de graines sur place, ni dans l'eau d'irrigation....

Mais défaut d'échantillonnage

Mais défaut d'analyses

Mission OAV réf DG(SANCO)/2011-6265-RS réalisée du 21 au 25/08/2011 en Egypte

Conclusion

- ✓ Près de 4000 cas et 53 décès
- ✓ 900 analyses
- ✓ Coopération et mobilisation internationale
- ✓ Crise diplomatique et financière

Pas de preuve analytique que le fénugrec était contaminé

Contamination locale en Egypte non prouvée

Lien épidémiologique incontestable

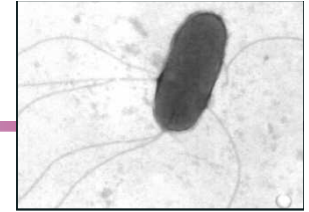
Conclusion

- Sur le plan analytique:
 - Niveau de contamination dans les graines non établi
 - Protocoles à consolider et à harmoniser sur les matrices végétales
- Sur le plan de la surveillance:
 - O104/H4 vrai émergent?
 - Etudier les phénomènes de transfert de virulence des STEC vers les EAEC
 - Générer des données sur les semences/végétaux dans différents pays

Merci de votre attention

**REMERCIEMENTS POUR LEUR CONTRIBUTION:
LABORATOIRE DE SÉCURITÉ DES ALIMENTS
UNITÉ IDENTYPATH
INVS
DGAL ET DGCCRF
BFR**

Pour en savoir plus ...



Rapport Afssa 2003 bilan des connaissances : <http://www.anses.fr/Documents/MIC-Ra-STECC.pdf>

Rapport Afssa AQR / STEC dans les steaks hachés 2007 : <http://www.anses.fr/Documents/MIC-Ra-EcoliEnfants.pdf>

Avis Afssa (15 juillet 2008) : définition des STEC <http://www.anses.fr/Documents/MIC2008sa0122.pdf>

Avis Afssa (1^{er} décembre 2008): méthodes de détection
<http://www.anses.fr/Documents/MIC2008sa0122b.pdf>

Fiche EHEC (septembre 2008) <http://www.anses.fr/Documents/MIC-Fi-EscherichiaColi.pdf>

Avis Anses (27 mai 2010): mise à jour / définition des STEC pathogènes
<http://www.anses.fr/Documents/MIC2010sa0031.pdf>

Rapport Anses (11 janvier 2011): révision de la définition des EHEC majeurs typiques, AQR liés à ces bactéries à \neq étapes de la chaîne alimentaire, selon les \neq modes de consommation des steaks hachés, et à la prise en compte du danger lié aux EPEC dans les aliments :
<http://www.anses.fr/Documents/MIC2010sa0031-2.pdf>

Avis Anses EHEC / graines germées (7 juillet 2011) : <http://www.anses.fr/Documents/MIC2011sa0158.pdf>

Avis Anses EHEC graines germées suite (5 août 2011): <http://www.anses.fr/Documents/MIC2011sa0198.pdf>