

Maladies infectieuses

Investigation d'une toxi-infection alimentaire collective multipathogène

Stade Yves du Manoir, Montpellier, février 2010

Sommaire

Abréviations	2
1. Alerte	3
2. Objectifs	3
3. Méthode	3
3.1 Investigation épidémiologique	3
3.1.1 Population et schéma d'étude	3
3.1.2 Définition de cas	4
3.1.3 Recueil des données	4
3.1.4 Analyse des données	5
3.2 Investigation microbiologique	5
3.3 Enquête vétérinaire	6
4. Résultats	6
4.1 Investigation épidémiologique	6
4.1.1 Étude descriptive	6
4.1.2 Analyse univariée	11
4.1.3 Analyse multivariée	14
4.2 Investigation microbiologique	14
4.3 Enquête vétérinaire	15
5. Mesures de gestion	16
6. Discussion	16
6.1 Points forts de l'étude	18
6.2 Limites de l'étude	18
6.3 Éléments de bibliographie	19
7. Conclusion et recommandations	19
Références bibliographiques	20
Annexe : questionnaire	21

Investigation d'une toxi-infection alimentaire collective multipathogène

Stade Yves du Manoir, Montpellier, février 2010

Rédacteurs

Delphine Viriot, Programme de formation à l'épidémiologie de terrain (Profet), Cellule de l'Institut de veille sanitaire en région (Cire) Languedoc-Roussillon, Montpellier

Marguerite Watrin, Cire Languedoc-Roussillon, Montpellier

Philippe Cathala, interne en santé publique, Agence régionale de santé (ARS) Languedoc-Roussillon, Délégation territoriale (DT) de l'Hérault, Montpellier

Marie-Brigitte Moyano, ARS Languedoc-Roussillon – DT de l'Hérault, Montpellier

Patrick Benoit, ARS Languedoc-Roussillon – DT de l'Hérault, Montpellier

Amandine Cochet, Cire Languedoc-Roussillon, Montpellier

Relecteurs

Gilles Delmas, Nathalie Jourdan-Da Silva, Institut de veille sanitaire, Département des maladies infectieuses, Saint-Maurice

Franck Golliot, Cire Languedoc-Roussillon, Montpellier

Ont participé à cette investigation

Delphine Viriot, Marguerite Watrin, Amandine Cochet, Roxane Schaub, Cire Languedoc-Roussillon, Montpellier

Patrick Benoit, Philippe Cathala, Chantal Jubineau, Marie-Brigitte Moyano, ARS Languedoc-Roussillon – DT de l'Hérault, Montpellier

Marie-Laure Bellocq, Gilles Le Godais, Lionel Rouvarel, Direction départementale de la protection des populations de l'Hérault, Montpellier

Abréviations

ARS	Agence régionale de santé
CHRU	Centre hospitalier régional universitaire
Cire	Cellule de l'Institut de veille sanitaire en région
DT	Délégation territoriale
IC	Intervalle de confiance
Ifremer	Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer
OR	Odds ratio
PCR	Polymerase Chain Reaction
p	p-value
Tiac	Toxi-infection alimentaire collective

1. Alerte

Le samedi 20 février 2010 vers 16h, les pompiers de l'Hérault contactaient l'astreinte administrative de l'Agence régionale de santé (ARS) Languedoc-Roussillon pour lui signaler 18 personnes présentant douleurs abdominales, nausées et vomissements parmi les invités du match de rugby Montpellier-Bayonne. L'une d'elles avait déjà été transportée aux urgences du Centre hospitalier régional universitaire (CHRU) de Montpellier. Toutes ces personnes avaient participé au buffet proposé pour le déjeuner dans les loges du stade Yves du Manoir à Montpellier.

À 16h30, le médecin inspecteur de santé publique d'astreinte était informé de la situation, ainsi que le directeur de cabinet du préfet et les services vétérinaires.

La situation nécessitait la mise en place par le Service départemental d'incendie et de secours de l'Hérault et le Service d'aide médicale d'urgence 34 d'un poste médical avancé au niveau du stade. À 18h, on comptait parmi les 1 500 convives, une cinquantaine de personnes malades, dont 22 hospitalisées.

Les plats témoins ont été saisis et remis aux services vétérinaires pour la réalisation d'analyses microbiologiques. Compte tenu de la symptomatologie clinique et de la notion de repas commun, la piste d'une toxi-infection alimentaire collective (Tiac) était privilégiée.

L'investigation de cet événement a été menée conjointement par l'équipe de veille sanitaire de la Délégation territoriale de l'Hérault (DT 34) de l'ARS et la Cellule de l'Institut de veille sanitaire en région (Cire) Languedoc-Roussillon.

2. Objectifs

Les objectifs de l'investigation étaient les suivants :

- confirmer l'existence d'une Tiac ;
- décrire l'épisode (étendue temporelle, localisation, nombre de cas, gravité...);
- mettre en évidence la (les) source(s) de contamination ;
- préconiser des mesures de gestion adaptées.

3. Méthode

3.1 INVESTIGATION ÉPIDÉMIOLOGIQUE

3.1.1 Population et schéma d'étude

La population d'étude comprenait l'ensemble des personnes (adultes ou enfants) ayant participé au buffet proposé pour le déjeuner du 20 février 2010 dans le cadre du match de rugby au stade Yves du Manoir.

Devant l'impossibilité d'obtenir des informations de la part de l'ensemble de la population concernée et, notamment des personnes non malades, l'approche de cohorte rétrospective a été écartée au profit d'une enquête cas-témoins.

3.1.2 Définition de cas

Un cas a été défini comme toute personne ayant assisté au buffet servi pour le déjeuner au stade Yves du Manoir le 20 février 2010 et ayant présenté au moins l'un des signes suivants : nausées, vomissements, diarrhées ou douleurs abdominales suite à la prise de ce repas.

L'observation de deux vagues épidémiques distinctes, identifiées au cours de l'interrogatoire alimentaire, a conduit à proposer deux définitions de cas :

- cas précoces : cas dont au moins un de ces symptômes est survenu dans les 12 heures suivant le repas du 20 février 2010 ;
- cas tardifs : cas dont au moins un de ces symptômes est survenu les 21 ou 22 février 2010, entre 12 et 60 heures après la survenue du repas.

Un témoin était défini comme toute personne ayant assisté au buffet servi pour le déjeuner au stade Yves du Manoir le 20 février 2010 et n'ayant pas présenté de signe digestif dans les deux jours qui ont suivi le repas.

3.1.3 Recueil des données

3.1.3.1 Inclusion des cas et des témoins dans l'enquête

Le 22 février, le Montpellier Hérault Rugby Club envoyait un message électronique à l'ensemble des membres abonnés disposant d'une table en loge, leur demandant, s'ils avaient pris part au buffet du 20 février, de contacter la DT 34 de l'ARS pour participer à l'enquête épidémiologique.

L'accès aux loges étant réservé aux seules personnes abonnées et à leurs invités, toutes les personnes présentes dans les loges étaient susceptibles d'être jointes au téléphone.

Les appelants qui répondaient aux définitions de cas ou de témoin ont été inclus dans l'étude et une recherche active de sujets « contacts » (cas ou témoins) a été réalisée.

Par ailleurs, la DT de l'ARS Languedoc-Roussillon a obtenu la liste des personnes admises aux urgences du CHRU de Montpellier (hôpital Lapeyronie) le 20 février et les a contactées.

En première approche, une cinquantaine de cas était attendue et il était convenu d'enquêter deux témoins pour un cas afin d'obtenir une puissance statistique de 80 %.

3.1.3.2 Recueil des informations

Dès le samedi 20 février, la DT de l'ARS Languedoc-Roussillon récupérait auprès du traiteur la liste des aliments proposés aux invités. Un questionnaire alimentaire standardisé était créé à partir de cette liste constituée de 24 aliments (annexe).

Le recueil des données par entretien téléphonique a été réalisé conjointement par la DT de l'ARS Languedoc-Roussillon et la Cire à l'aide du questionnaire alimentaire comprenant les éléments suivants (annexe) :

- identification (âge, sexe...);
- date et heure de début des symptômes ;
- signes cliniques observés et évolution ;
- analyses biologiques réalisées (coprocultures, analyse de vomissement) ;
- date de début des signes ;
- heure de prise du repas ;
- aliments consommés.

L'ensemble des personnes incluses dans l'étude (cas et témoins) ont été interrogées entre le 22 et le 25 février.

3.1.4 Analyse des données

La saisie des données sous Epiinfo® (v.3.5.1) a été réalisée conjointement par la DT de l'ARS Languedoc-Roussillon et la Cire. La Cire a réalisé l'analyse statistique des questionnaires à l'aide des logiciels Stata® (v.11) et SAS® (v.9.1).

3.1.4.1 Analyse descriptive

Les populations des cas et des témoins ont été décrites en termes d'âge, de sexe, de signes cliniques et de gravité.

Le recensement des cas n'ayant pas été exhaustif parmi les 1 500 participants au buffet, le taux d'attaque n'a pas été calculé.

Des courbes épidémiques ont été établies avec des pas de temps journalier et horaire.

3.1.4.2 Analyse univariée

Une analyse univariée de type cas-témoins a été réalisée en utilisant les trois définitions de cas suivantes :

- l'ensemble des cas ;
- la population des cas précoces ;
- la population des cas tardifs.

L'objectif de cette analyse univariée était de mettre en évidence l'existence ou non d'une association statistique significative entre la survenue des signes cliniques et la consommation d'un ou plusieurs des aliments du buffet. Les mesures d'associations (odds ratio (OR)) ont été calculées, accompagnées de leurs intervalles de confiance au seuil α de 5 %. Le degré de signification p a également été calculé à partir du test du Chi². Le seuil de signification a été fixé à 5 %.

3.1.4.3 Analyse multivariée

Une analyse multivariée a été réalisée afin d'étudier les relations statistiques entre la consommation de chaque aliment et l'apparition des signes cliniques, indépendamment de la consommation des autres aliments. L'analyse a été réalisée par régression logistique polytomique, méthode permettant d'intégrer dans le même modèle trois modalités différentes pour la variable dépendante nominale : cas précoce ; cas tardif ; témoin.

Les facteurs d'exposition alimentaires testés dans le modèle étaient ceux pour lesquels la probabilité de conclure à une non-association entre la survenue des signes cliniques et la consommation d'un aliment était inférieure à 10 % lors de l'analyse univariée.

3.2 INVESTIGATION MICROBIOLOGIQUE

Une analyse bactériologique a été effectuée pour 2 cas précoces. L'analyse était réalisée à partir d'un prélèvement de selles pour le 1^{er} cas et d'un échantillon de vomissement pour le 2^e cas. Ces deux prélèvements ont été effectués le 20 février 2010. Les agents pathogènes suivants ont été recherchés : bactéries entérotoxiques, *Staphylococcus aureus* et *Pseudomonas*.

Une recherche de virus entériques a été réalisée dans les selles de 6 cas tardifs volontaires identifiés par la DT 34. Ces échantillons ont été prélevés les 27 et 28 février et réceptionnés le 3 mars 2010 par le laboratoire du Centre national de référence des virus entériques chargé de l'analyse. Les pathogènes suivants ont été recherchés par amplification génique de type Polymerase Chain Reaction (PCR) ou RT-PCR, suivie de séquençage : *Adénovirus*, *Rotavirus A*, *Astrovirus*, *Sapovirus*, *Norovirus*, *Entérovirus*, virus *Aichi*, hépatite A.

Suite aux investigations, la réalisation de prélèvements biologiques a été recommandée par les services vétérinaires pour l'ensemble des cuisiniers afin d'identifier la présence d'éventuels porteurs sains, en particulier de staphylocoques.

3.3 ENQUÊTE VÉTÉRINAIRE

Le 20 février 2010, des prélèvements ont été réalisés par les services vétérinaires à partir des plats témoins conservés dans les locaux du traiteur. Le laboratoire départemental vétérinaire de l'Hérault a effectué l'analyse bactériologique des aliments suivants : minijambonneau, tortilla, sucette au poulet, gambas tempura, macaron au roquefort et huîtres. Les agents pathogènes *Staphylococcus aureus* et *Bacillus cereus* ont été recherchés pour les cinq premiers aliments cités. Les huîtres ont été analysées par recherche de la bactérie *Escherichia Coli* dans les coquillages vivants. Aucune analyse virologique n'a été réalisée sur les plats témoins du buffet.

Une enquête de traçabilité a été menée par les services vétérinaires afin d'identifier le lieu de production des huîtres proposées au buffet. Les analyses virologiques n'ayant pu être réalisées directement sur les huîtres du lot consommé lors du buffet, elles ont été effectuées sur des coquillages prélevés dans la même zone conchylicole et congelés par l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer) le 1^{er} mars. Les échantillons ont été réceptionnés le 10 mars par le Laboratoire national de référence microbiologie des coquillages. Une analyse de l'eau du bassin de purification a également été réalisée.

Les locaux du traiteur et du stade ont été inspectés par les services vétérinaires avec vérification des points critiques suivants : cuisines, sanitaires, zone de restauration.

4. Résultats

Le repas du 20 février a été servi sur deux sites du stade Yves du Manoir : le salon au 1^{er} étage et les loges VIP au 2^e étage. Les convives étaient répartis par table. Au fur et à mesure du repas, des plateaux communs étaient disposés sur les tables par des serveurs. Au total, une vingtaine de mets différents présentés sous forme de bouchées (19 aliments salés, 5 aliments sucrés) ont été proposés aux convives (annexe). Les boissons étaient à disposition sur chaque table ou au bar.

4.1 INVESTIGATION ÉPIDÉMIOLOGIQUE

4.1.1 Étude descriptive

Sur les 1 500 personnes exposées au repas servi le 20 février au stade Yves du Manoir, 204 personnes ont pu être interrogées quant à leur consommation alimentaire, soit un taux de participation de 14 % (204/1 500).

Parmi les 204 personnes incluses dans l'étude, 138 étaient des hommes (68 %) et 66 étaient des femmes (32 %), soit un sex-ratio homme/femme de 2. L'âge médian était de 45 ans.

Au total, parmi les 204 personnes enquêtées incluses dans l'étude, 110 ont été classées comme témoins et 94 répondaient à la définition de cas, dont 68 cas précoces (72 %) et 26 cas tardifs (28 %).

4.1.1.1 Les témoins

Parmi les 110 témoins, le sex-ratio homme/femme était de 2 et l'âge médian de 43 ans [min. : 9 ans-max. : 76 ans] (tableau 1).

4.1.1.2 Les cas

La population de cas était composée de 63 hommes (67 %) et de 31 femmes (33 %), soit un sex-ratio de 2 (tableau 1). L'âge médian était de 47 ans [min. : 6 ans-max. : 82 ans].

4.1.1.3 Cas précoces

Parmi les 68 cas précoces, le sex-ratio homme/femme était de 2,2 et l'âge médian de 49 ans [min. : 6 ans-max. : 82 ans] (tableau 1).

Les signes cliniques déclarés étaient principalement des diarrhées (85 %), vomissements (77 %), nausées (68 %) et douleurs abdominales (57 %) (tableau 2).

Au total, 22 cas ont été transférés en urgence à l'hôpital (tableau 2). L'évolution de tous ces cas a été favorable après traitement symptomatique. Tous sont rentrés à leur domicile, soit dans la nuit du 20 au 21 février, soit le matin du 21 février.

4.1.1.4 Cas tardifs

Parmi les 26 cas tardifs, le sex-ratio homme/femme était de 1,6 et l'âge médian de 45 ans [min. : 23 ans-max. : 69 ans]. L'âge d'un des cas tardifs était manquant.

Les signes cliniques cités étaient principalement des nausées (85 %), diarrhées (81 %) et douleurs abdominales (73 %) (tableau 2).

Aucun cas tardif n'a été hospitalisé.

TABLEAU 1

Répartition par âge et sexe de l'ensemble des cas (n=94), des cas précoces (n=68), des cas tardifs (n=26) et des témoins (n=110)

	Cas (94)		Cas précoces (68)		Cas tardifs (26)		Témoins (110)		Population totale (204)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Homme	63	67	47	69	16	62	75	68	138	68
Femme	31	33	21	31	10	38	35	32	66	32
[0-15 ans[	2	2	2	3	0	0	6	5		
[15-45 ans[	37	40	25	37	12	48	51	46		
[45 ans et +[	54	58	41	60	13	52	53	48		

TABLEAU 2

Fréquence de survenue des symptômes de l'ensemble des cas (n=94), des cas précoces (n=68) et des cas tardifs (n=26)

Signes cliniques	Cas (94)		Cas précoces (68)		Cas tardifs (26)	
	n	%	n	%	n	%
Diarrhée	79	84	58	85	21	81
Nausées	68	72	46	68	22	85
Vomissements	62	66	52	77	10	38
Douleurs abdominales	58	62	39	57	19	73
Fièvre	17	18	13	19	4	15
Flush	3	3	3	4	0	0
Urticaire	3	3	3	4	0	0
Signes neurologiques	3	3	3	4	0	0
Diarrhées sanglantes	2	2	2	3	0	0
Hospitalisations	19	20	19	28	0	0

4.1.1.5 Courbes épidémiques

Les courbes épidémiques à pas de temps journalier et de deux heures ont été établies sur la base de la déclaration par les malades de la date et de l'heure d'apparition des premiers signes cliniques (figures 1 et 2).

La courbe épidémique à pas de temps journalier met en évidence la survenue d'un pic épidémique le 20 février, jour même du repas (figure 1). L'apparition de nouveaux cas a été observée dans les 24 à 48 heures suivant le repas.

La courbe épidémique à pas de temps de deux heures indique que les premiers cas ont présenté des signes digestifs le 20 février entre 14h et 16h (figure 2). Un pic d'apparition de cas a été observé entre 16h et 18h, suivi d'une diminution du nombre de cas jusqu'à minuit. La survenue d'une deuxième vague plus étalée de cas tardifs a été constatée à partir du 21 février, à 4h du matin.

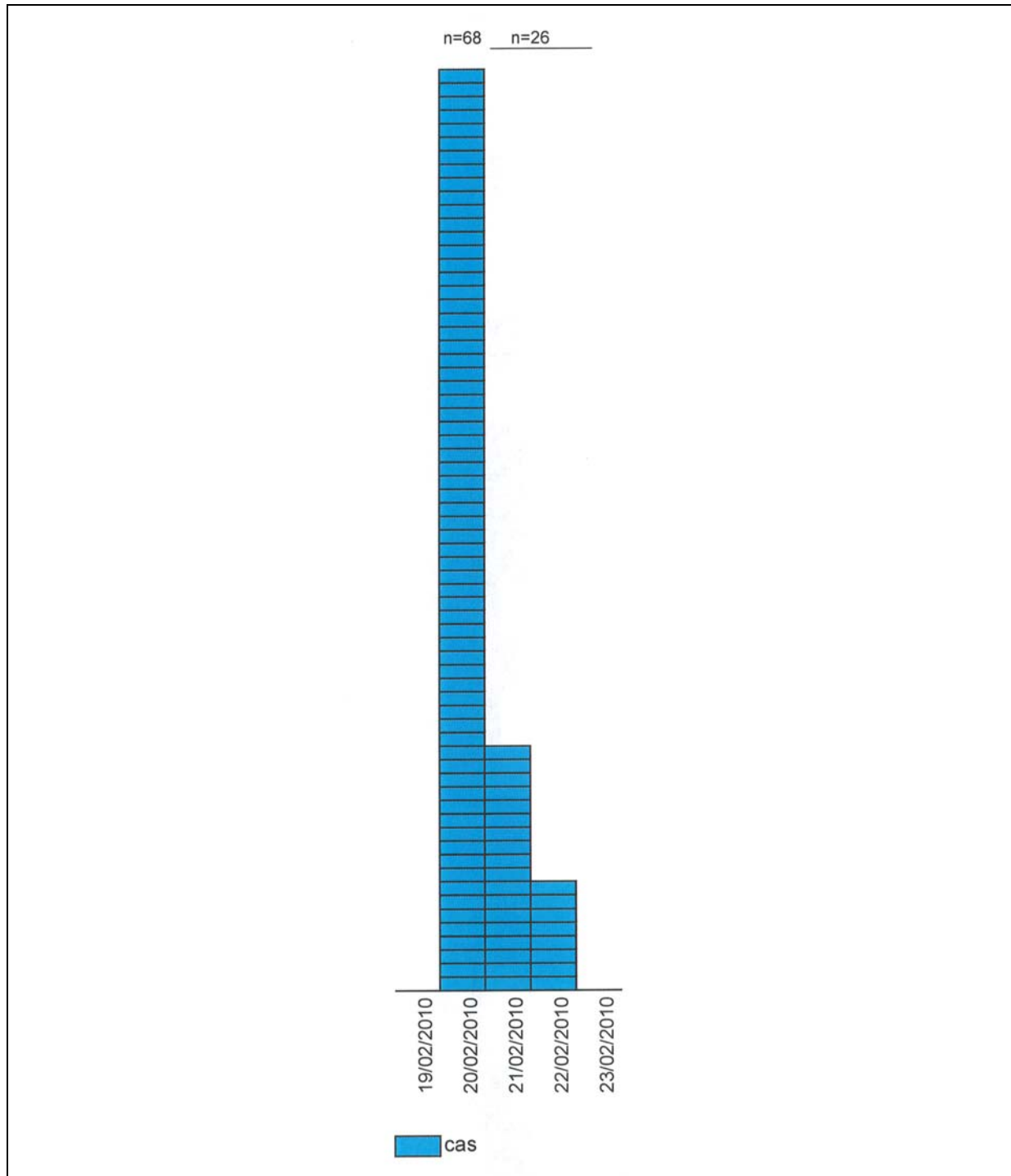
La durée médiane d'incubation était de 3 heures 30 [min 1 heure-max 6 heures 30] pour les cas précoces et de 30 heures [min. : 16 heures-max. : 56 heures] pour les cas tardifs.

La durée d'incubation pour les cas précoces et la symptomatologie associée à ces cas orientaient vers l'hypothèse d'une contamination par *Staphylococcus aureus* ou *Bacillus cereus*. Les aliments proposés au buffet étaient toutefois peu compatibles avec une contamination par *Bacillus cereus*.

Concernant les cas tardifs, la durée d'incubation et les signes cliniques étaient plutôt en faveur d'une contamination par un agent de type viral.

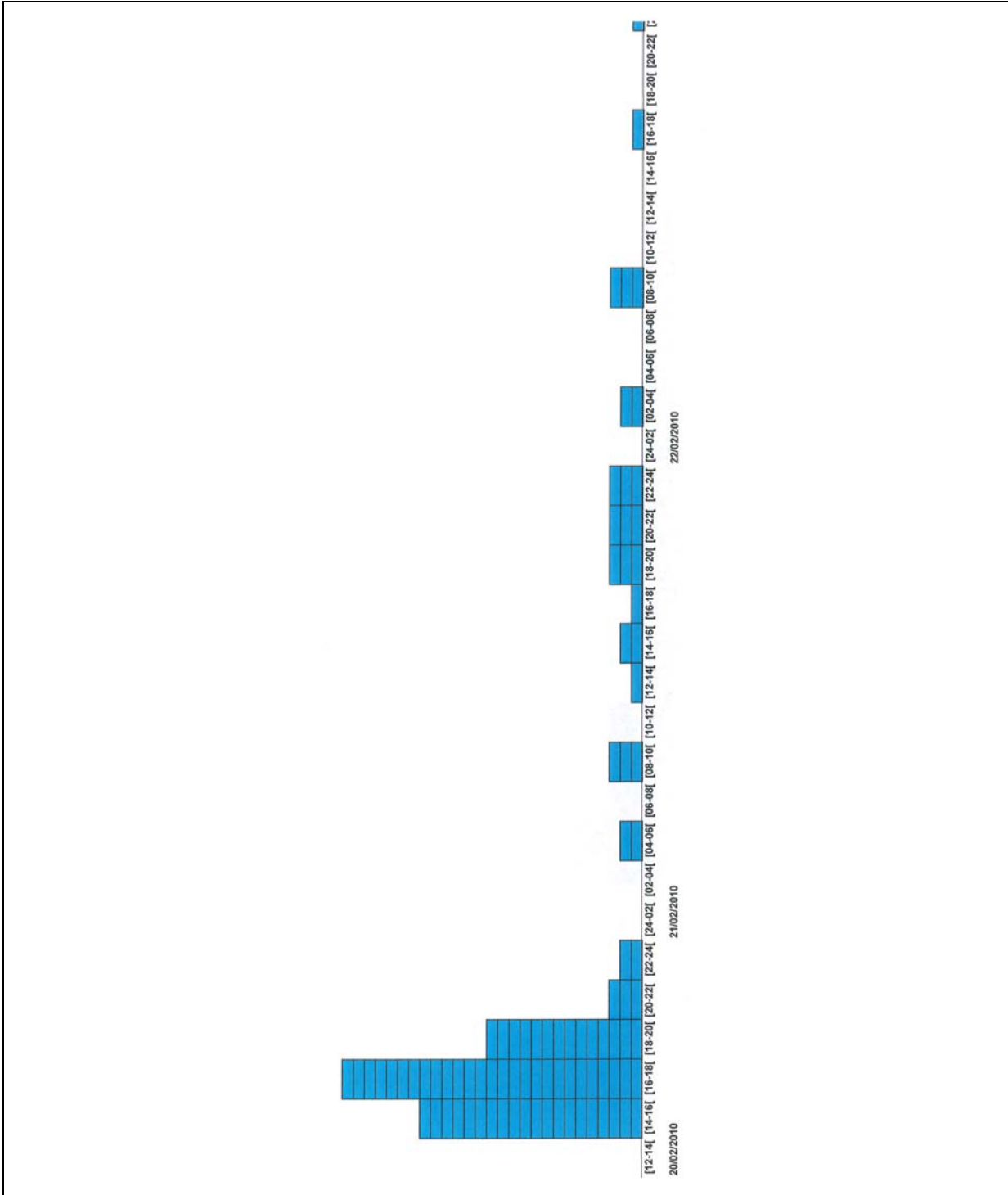
FIGURE 1 |

Toxi-infection alimentaire collective au stade Yves du Manoir, Montpellier, février 2010 – Courbe épidémique avec un pas de temps journalier (n=94)



| FIGURE 2 |

Toxi-infection alimentaire collective au stade Yves du Manoir, Montpellier, février 2010 – Courbe épidémique avec un pas de temps de 2 h (n=91 ; 3 cas pour lesquels l'heure d'apparition de signes n'est pas connue)



4.1.2 Analyse univariée

Les résultats de l'analyse univariée sont présentés en trois parties :

- ensemble des cas et des témoins (94 cas et 110 témoins) ;
- cas précoces et témoins (68 cas et 110 témoins) ;
- cas tardifs et témoins (26 cas et 110 témoins).

4.1.2.1 Ensemble des cas et témoins

L'analyse univariée réalisée avec l'ensemble des cas (n=94) et des témoins (n=110) a permis de mettre en évidence une association statistiquement significative entre la survenue de la maladie et la consommation des 10 aliments suivants : huître, minijambonneau, soupe champignons, soupe potimarron, verrine guacamole-tomate-crabe, minicaille au foie gras, sushi au surimi, minibusger, tortilla oignons confits et financiers (tableau 3).

TABLEAU 3

Effectifs et pourcentages de consommation des aliments parmi l'ensemble des cas et les témoins ; indicateurs d'association (odds ratio – OR, intervalle de confiance – IC et p-value – p)

Aliment consommé	Cas (94)		Témoins (110)		OR	IC 95 %	p
	n	%	n	%			
Assiette d'huîtres	62	66	29	26	5,41	2,84-10,34	<0,001 ^a
Minijambonneau	60	64	36	33	3,63	1,95-6,75	<0,001 ^a
Soupe champignons	15	17	8	8	2,45	0,91-7,02	0,049 ^a
Soupe potimarron	24	28	14	14	2,37	1,07-5,35	0,020 ^a
Verrine guacamole-tomate-crabe	66	70	54	50	2,36	1,27-4,40	0,004 ^a
Minicaille au foie gras	63	67	54	49	2,11	1,15-3,88	0,010 ^a
Sushi au surimi	55	59	46	42	1,93	1,06-3,51	0,021 ^a
Minibusger	67	71	62	56	1,92	1,03-3,61	0,028 ^a
Tortilla oignons confits	40	43	32	29	1,81	0,97-3,36	0,045 ^a
Financier à la framboise	55	59	48	44	1,79	0,99-3,25	0,040 ^a
Brochette de Saint-Jacques au lard	80	85	86	78	1,59	0,73-3,57	0,205
Bouchées de patate douce, poireau, feta	20	22	18	17	1,47	0,68-3,18	0,290
Gambas tempura	69	73	73	66	1,40	0,73-2,69	0,276
Club épinard	23	24	20	19	1,39	0,67-2,91	0,336
Crêpe à l'orange	61	66	63	58	1,39	0,76-2,57	0,257
Crostini grillé à la brousse de brebis	40	43	39	36	1,34	0,73-2,47	0,312
Macaron au roquefort	48	51	51	46	1,21	0,97-2,17	0,503
Toasts au foie gras	30	33	32	31	1,11	0,58-2,12	0,737
Verrine crumble pomme, chocolat blanc, épices	47	50	52	48	1,10	0,61-1,98	0,744
Sucette au poulet	31	33	36	33	1,00	0,53-1,86	0,994
Blinis saumon fumé	16	19	21	20	0,90	0,41-1,98	0,783
Fromage	50	53	63	57	0,85	0,47-1,53	0,559
Crèmes glacées	2	2	0	0	-	-	0,124

^a degré de signification p<0,05.

Pour les huîtres et le minijambonneau, une forte association était mise en évidence ($p < 0,001$). En comparaison avec les témoins, les cas avaient consommé plus fréquemment des huîtres et du minijambonneau. Les huîtres avaient été consommées par 66 % des cas ($n=62$) et 26 % des témoins ($n=29$). Le minijambonneau avait été consommé par 64 % des cas ($n=60$) et 33 % des témoins ($n=36$).

4.1.2.2 Cas précoces et témoins

Une association statistiquement significative a été obtenue entre la survenue de signes cliniques précoces et la consommation des sept aliments suivants : minijambonneau, huîtres, verrine guacamole-tomate-crabe, tortilla oignons confits, miniburger, financiers et sushi au surimi (tableau 4).

TABLEAU 4 |

Effectifs et pourcentages de consommation des aliments parmi les cas précoces ($n=68$) et les témoins ($n=110$) ; indicateurs d'association (Odds ratio – OR, intervalle de confiance – IC et p-value – p)

Aliment consommé	Cas précoces (68)		Témoins (110)		OR	IC 95 %	p
	n	%	n	%			
Minijambonneau	47	69	36	33	4,60	2,29-9,32	<0,001 ^a
Huîtres	38	56	29	26	3,54	1,77-7,05	<0,001 ^a
Verrine guacamole-tomate-crabe	47	69	54	50	2,24	1,13-4,48	0,013 ^a
Tortilla oignons confits	32	47	32	29	2,17	1,10-4,26	0,015 ^a
Soupe potimarron	16	26	14	14	2,16	0,90-5,23	0,056
Miniburger	49	72	62	56	2,00	1,00-4,07	0,036 ^a
Soupe champignons	9	15	8	8	2,00	0,64-6,31	0,174
Financier à la framboise	41	60	48	44	1,93	1,00-3,75	0,035 ^a
Sushi au surimi	39	57	46	42	1,84	0,95-3,56	0,050 ^a
Minicaille au foie gras	42	62	54	49	1,68	0,87-3,26	0,099
Macaron au roquefort	38	56	51	46	1,47	0,76-2,82	0,217
Bouchées de patate douce, poireau, feta	14	22	18	17	1,42	0,60-3,30	0,381
Crêpe à l'orange	44	65	63	58	1,34	0,69-2,64	0,361
Toasts au foie gras	24	38	32	31	1,33	0,65-2,70	0,392
Club épinard	16	24	20	19	1,32	0,58-2,96	0,459
Crostini grillé à la brousse de brebis	28	42	39	36	1,25	0,64-2,45	0,481
Gambas tempura	48	71	73	66	1,22	0,60-2,49	0,557
Brochette de Saint-Jacques au lard	55	81	86	78	1,18	0,52-2,75	0,666
Sucette au poulet	21	31	36	33	0,91	0,45-1,82	0,766
Verrine crumble pomme, chocolat blanc, épices	30	44	52	48	0,87	0,45-1,66	0,640
Blini saumon fumé	10	16	21	20	0,76	0,30-1,85	0,516
Fromage	31	46	63	57	0,63	0,32-1,20	0,129
Crèmes glacées	2	3	0	0	-	-	0,071

^a degré de signification $p < 0,05$.

L'association entre la survenue de symptômes précoces et la consommation de minijambonneau (OR=4,60, IC 95 % [2,29-9,32]) et d'huîtres (OR=3,54, IC 95 % [1,77-7,05]) était particulièrement significative ($p < 0,001$).

En comparaison avec les témoins, les cas précoces avaient consommé plus fréquemment du minijambonneau et des huîtres. Le minijambonneau a été consommé par 69 % des cas précoces ($n=47$) et 33 % des témoins ($n=36$). Les huîtres avaient été consommées par 56 % des cas précoces ($n=38$) et 26 % des témoins ($n=29$).

4.1.2.3 Cas tardifs et témoins

Une association statistiquement significative a été obtenue entre la survenue de signes cliniques tardifs et la consommation des six aliments suivants : huîtres, brochette de Saint-Jacques au lard, minicaille au foie gras, soupe champignons, soupe potimarron et verrine guacamole-tomate-crabe (tableau 5).

L'association entre la survenue de symptômes tardifs et la consommation d'huîtres était particulièrement significative (OR=33,5, IC 95 % [7,36-301,61], $p < 0,001$).

En comparaison avec les témoins, les cas tardifs ont consommé plus fréquemment des huîtres : 92 % des cas tardifs (n=24) contre 26 % des témoins (n=29). Par comparaison avec les autres aliments, une association plus forte a été mise en évidence entre la survenue des signes cliniques et la consommation de ces coquillages. Dans ce sous-groupe, la survenue des signes cliniques n'était pas liée à la consommation de minijambonneau.

TABLEAU 5 I

Effectifs et pourcentages de consommation des aliments parmi les cas tardifs (n=26) et les témoins (n=110) ; indicateurs d'association (odds ratio – OR, intervalle de confiance – IC et p-value – p)

Aliment consommé	Cas tardifs (26)		Témoins (110)		OR	IC 95 %	p
	n	%	n	%			
Huîtres	24	92	29	26	33,52	7,36-301,61	<0,001 ^a
Brochette de Saint-Jacques au lard	25	96	86	78	6,98	1,02-298,15	0,033 ^a
Minicaille au foie gras	21	81	54	49	4,36	1,45-15,70	0,004 ^a
Soupe champignons	6	24	8	8	3,71	0,93-13,7	0,021 ^a
Soupe potimarron	8	32	14	14	2,92	0,91-8,86	0,032 ^a
Verrine guacamole, tomate, crabe	19	73	54	50	2,71	0,98-8,23	0,034 ^a
Sushi au surimi	16	62	46	42	2,19	0,84-5,90	0,075
Gambas tempura	21	81	73	66	2,13	0,70-7,77	0,153
Verrine crumble pomme, chocolat banc, épices	17	65	52	48	2,07	0,79-5,73	0,105
Minijambonneau	13	50	36	33	2,06	0,78-5,34	0,099
Fromage	19	73	63	57	2,02	0,74-6,16	0,139
Miniburger	18	69	62	56	1,74	0,65-5,02	0,230
Crostini grillé à la brousse de brebis	12	48	39	36	1,61	0,60-4,24	0,286
Bouchées de patate douce, poireau, feta	6	24	18	17	1,60	0,46-4,93	0,379
Club épinard	7	27	20	19	1,58	0,49-4,63	0,362
Crêpe à l'orange	17	68	63	58	1,55	0,57-4,51	0,348
Financier à la framboise	14	54	48	44	1,48	0,57-3,86	0,367
Blini saumon fumé	6	25	21	20	1,32	0,38-4,03	0,603
Sucette au poulet	10	38	36	33	1,27	0,46-3,32	0,599
Tortilla oignons confits	8	31	32	29	1,08	0,37-2,95	0,866
Macaron au roquefort	10	38	51	46	0,72	0,27-1,88	0,466
Toasts au foie gras	6	23	32	31	0,67	0,20-1,94	0,425
Crèmes glacées	0	0	0	0	-	-	-

^a degré de signification $p < 0,05$.

4.1.3 Analyse multivariée

Les consommations alimentaires statistiquement associées à la survenue de la maladie (cas précoces ou tardifs) en analyse univariée ont été intégrées au modèle de régression polytomique. Les facteurs "âge" et "sexe" n'ont pas été identifiés comme significativement associés à la survenue des cas.

Les résultats de cette analyse montrent qu'après ajustement sur les autres aliments consommés, seules les consommations de minijambonneau et d'huîtres ont été retenues par le modèle (tableau 6).

Concernant les cas précoces, une relation significative a été observée entre la consommation de minijambonneau et la survenue de symptômes. Une association significative a également été mise en évidence dans ce groupe pour la consommation d'huîtres.

Pour les cas ayant eu des signes cliniques précoces, les consommations de minijambonneau et d'huîtres étaient donc des facteurs de risque significatifs, indépendamment des autres aliments. L'analyse indiquait que parmi les cas précoces, 62 % des consommateurs de minijambonneau avaient également consommé des huîtres.

Concernant les cas tardifs, la consommation d'huîtres était fortement associée à la survenue des symptômes (OR=32, IC 95 % [7,09-146,34], $p < 0,001$), mais aucune relation n'était retrouvée pour le minijambonneau. Dans ce groupe, la consommation d'huîtres a donc été un facteur de risque significatif, indépendamment des autres aliments.

TABLEAU 6

Indicateurs d'association (Odds ratio – OR, intervalle de confiance – IC et p-value – p) régression logistique polytomique

		OR	IC 95 %	p
Cas précoces	Minijambonneau	3,75	1,91 - 7,35	0,001 ^a
	Huîtres	2,68	1,36 - 5,27	0,004 ^a
Cas tardifs	Huîtres	32,22	7,09 - 146,34	<0,001 ^a
	Minijambonneau	1,23	0,47 - 3,24	0,670

^a degré de signification $p < 0,05$.

Les résultats de l'analyse statistique ont permis d'orienter fortement l'enquête vers deux aliments du buffet : minijambonneau et huîtres. Ces résultats étaient à mettre en relation avec les résultats des investigations microbiologique (paragraphe 4.2) et vétérinaire (paragraphe 4.3).

4.2. INVESTIGATION MICROBIOLOGIQUE

Une analyse bactériologique a été effectuée pour 2 cas précoces : à partir d'un prélèvement de selles pour l'un des cas, d'un échantillon de vomissement pour l'autre cas.

Les analyses sur l'échantillon de vomissement n'ont pas permis l'identification d'agents pathogènes. Dans sa pratique, le laboratoire analyse en routine du liquide gastrique de nouveau-né. Faute de précisions sur les contextes clinique et épidémiologique, ce même protocole a été utilisé pour l'analyse de l'échantillon de vomissements et s'est avéré non adapté.

Des entérotoxines à *Staphylococcus aureus* ont été mises en évidence dans le prélèvement de selles du cas précoce.

Les résultats d'analyses de selles prélevées auprès de 6 cas tardifs (prélevés entre 6 et 7 jours après le repas suspect), ont mis en évidence pour tous la présence de *Norovirus*. Trois souches différentes de *Norovirus* ont pu être identifiées par amplification génique (RT-PCR) suivie de séquençage :

- une souche appartenant au génogroupe I de génotype Norwalk (GGI-1) pour un des cas (prélèvement E4992) ;
- une souche appartenant au génogroupe II de génotype Bristol (GGII-4) pour 4 cas (E4991, E4993, E4994, E4995) ;
- une souche appartenant au génogroupe II de génotype Fayetteville (GGII-13) pour un autre cas (E4990).

Les virus suivants ont également été identifiés dans les selles des 6 cas tardifs prélevés : une souche de *Sapovirus* (prélèvement E4990), d'*Astrovirus* (prélèvement E4992), de *Virus Aichi* (prélèvement E4993) et d'*Entérovirus* (prélèvement E4994).

Les repas servis au buffet avaient été préparés la veille par plusieurs cuisiniers, dans les locaux du traiteur. Une contamination des plats par un cuisinier a été suspectée. Un cuisinier ayant participé à la préparation des aliments le 19 février était absent le jour du buffet pour cause de maladie. Un autre salarié a présenté de forts signes digestifs des voies hautes et des vomissements le jour du cocktail et a dû s'absenter l'après-midi. Ces deux cuisiniers ont été arrêtés quelques jours et ont ensuite repris leur travail avec un certificat médical.

Toutefois, cette suspicion de contamination n'a pas pu être confirmée, faute de résultats d'analyses biologiques.

Les services vétérinaires avaient recommandé la réalisation de prélèvements pour l'ensemble du personnel afin de détecter l'éventuelle présence de porteurs sains. Il n'a pas été possible de savoir si de tels examens avaient été réalisés.

Par ailleurs, un examen médical du personnel par un médecin du travail a été préconisé avant la reprise de l'activité en cuisine.

4.3 ENQUÊTE VÉTÉRINAIRE

Les analyses réalisées à partir des plats témoins (minijambonneau, macaron au roquefort, sucette au poulet, tortillas et gambas tempura) n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de *Bacillus cereus* dans ces aliments (<10 *Bacillus cereus* à 30 °C/g).

La présence de *Staphylococcus aureus* a été retrouvée dans le minijambonneau en quantité particulièrement importante (41 000 000 staphylocoques à 37 °C/g). Ce pathogène a également été identifié mais en quantité moins élevée dans les aliments suivants : macaron au roquefort, sucette au poulet, tortillas, gambas tempura (respectivement 76 000, 64 000, 37 000, 22 000 staphylocoques à 37 °C/g).

L'enquête de traçabilité réalisée pour le jambonneau n'a pas mis en évidence de dysfonctionnement au niveau de la chaîne de production. Le lot a été séparé en deux parties dont une fournie au traiteur pour la préparation du buffet servi au stade Yves du Manoir. Aucune Tiac n'a été signalée en rapport avec la deuxième partie du lot qui a été livrée à la même période à un autre restaurateur de l'Hérault.

Lors de la préparation du buffet dans les locaux du traiteur, le jambonneau a été haché en broyeur-hachoir mécanique et mélangé avec des condiments puis façonné manuellement en boudin dans un film plastique. Il a été conservé à température ambiante avant d'être tranché à la main et placé ensuite au frais. Une augmentation de la teneur en toxines staphylococciques le long de la chaîne de préparation a été mise en évidence dans cet aliment. Ces éléments étaient en faveur d'une contamination du minijambonneau au moment de la préparation chez le traiteur.

Concernant les huîtres, des analyses virologiques ont été réalisées mais seulement trois semaines après la survenue de la Tiac et suite aux résultats des coprocultures humaines. Une enquête de traçabilité a été menée par les services vétérinaires afin d'identifier le producteur et de localiser la zone de production du lot suspect au niveau du bassin de Thau à Bouzigues.

Les analyses virologiques effectuées par le Laboratoire national de référence microbiologique des coquillages de l'Ifremer à Nantes sur des huîtres prélevées les 1^{er} et 2 mars 2010 dans la zone de production suspecte ont mis en évidence la présence de *Norovirus*. La contamination de coquillages par virus entérique a été mise en évidence pour deux des trois points de prélèvements situés à proximité du lieu de production : Bouzigues et port de Loupian.

Une analyse de l'eau du bassin de purification avait été réalisée le 17 février pour la recherche de la bactérie *Escherichia coli*. Aucune non-conformité bactériologique du milieu n'avait été relevée. Avant leur conditionnement et leur expédition au traiteur le 19 février, les huîtres du lot suspect avaient passé 24 heures en bassin de purification.

L'inspection des locaux du stade Yves du Manoir par les services vétérinaires a mis en évidence un certain nombre de non-conformités aux normes sanitaires réglementaires et en particulier l'absence de lave-mains adaptés pour les cuisiniers et les serveurs dans les zones de restauration et à la sortie des toilettes. Un nettoyage insuffisant des locaux et des tables de service a également été constaté. De manière générale, des défauts de conception et d'entretien des locaux du stade ont été relevés au regard du respect des procédures en matière d'hygiène alimentaire.

Un courrier a été adressé par les services vétérinaires au responsable du site Yves du Manoir, au responsable du nettoyage ainsi qu'au traiteur pour leur faire part du compte-rendu de l'inspection.

5. Mesures de gestion

Compte tenu des résultats de l'inspection par les services vétérinaires du site de préparation des aliments (traiteur) et du site de distribution des repas (stade Yves du Manoir), des mesures de gestion ont été demandées pour le renforcement des mesures d'hygiène et la désinfection des matériels et équipements en cuisine :

- le nettoyage et la désinfection efficace des matériels et équipements, en particulier du broyeur-hachoir ;
- la vérification de cette désinfection ;
- le lavage et la désinfection des mains systématiquement avant les opérations de manipulation de produits nus et après les opérations contaminantes ;
- le respect de la chaîne du chaud et du froid pour éviter la multiplication d'agents pathogènes ;
- la réalisation de prélèvements sur l'ensemble des cuisiniers en vue de la recherche d'un éventuel porteur sain de staphylocoques ;
- la réalisation d'un examen médical d'aptitude des salariés assurant leur bon état de santé avant la reprise du travail ;
- la mise en conformité des locaux du stade : mise à disposition de lave-mains adaptés au lavage et au séchage hygiénique des mains dans les quatre offices ainsi que de sanitaires réservés au personnel, mise en conformité des surfaces et revêtements.

Les plats contaminés ont été retirés du circuit de consommation. Les analyses virologiques des huîtres n'ayant été effectuées que suite aux résultats des coprocultures humaines connus le 15 mars, soit trois semaines après la survenue de la Tiac, aucune mesure de gestion n'a été mise en œuvre pour les huîtres du lot suspecté.

6. Discussion

Du 20 au 22 février 2010, 94 participants à un buffet au stade Yves du Manoir de Montpellier ont présenté des signes cliniques en deux vagues épidémiques :

- une première vague de 68 cas précoces de syndromes digestifs brutaux a été observée avec une durée d'incubation médiane de 3 heures 30 ;
- une seconde vague de 26 cas tardifs pour lesquels les signes digestifs sont apparus les 21 et 22 février avec une durée d'incubation médiane de 30 heures.

Un total de 22 cas précoces sont passés aux urgences du CHRU de Montpellier. L'évolution des symptômes a été favorable pour l'ensemble des cas.

Concernant la vague des cas précoces, les résultats des investigations épidémiologiques et des enquêtes vétérinaires étaient en faveur d'une intoxication par ingestion de minijambonneau contaminé par *Staphylococcus aureus*.

Les signes cliniques observés chez les malades (syndrome digestif brutal incluant nausées et vomissements) survenus environ 3h30 après l'ingestion étaient compatibles avec ce type d'intoxication toxinique.

L'analyse statistique multivariée a mis en évidence un risque lié à la consommation de deux aliments : le minijambonneau (OR=3,75 ; IC=[1,91 ; 7,35] p=0,001) et les huîtres (OR=2,68 ; IC=[1,36 ; 5,27] p=0,004), et ceci indépendamment des autres aliments.

Ces résultats épidémiologiques concordaient avec ceux des analyses effectuées sur les plats témoins prélevés par les services vétérinaires : la présence de *Staphylococcus aureus* a effectivement été retrouvée en grand nombre dans le minijambonneau (41 000 000/g). Cet agent, bien que n'étant pas le seul, est en effet potentiellement à l'origine de ce type de syndrome.

D'après l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments, la mise en évidence d'un nombre élevé de *Staphylococcus aureus* (>10³/g) dans un aliment suspecté permet de poser un diagnostic même en l'absence de la recherche de ce pathogène dans les coprocultures humaines. En France, la concentration maximale tolérée pour la bactérie *Staphylococcus aureus* a été établie pour les fromages produits à base de lait non pasteurisé ; elle a été fixée à 10³/g [2].

Concernant la vague des cas tardifs, les résultats des investigations épidémiologiques, microbiologiques et vétérinaires étaient en faveur d'une intoxication par consommation d'huîtres contaminées par *Norovirus*.

L'analyse statistique a mis en évidence une association très forte entre la survenue de signes tardifs et la consommation d'huîtres (OR=32,22 ; IC=[7,09 ; 146,34] $p < 0,001$) et ceci indépendamment des autres aliments.

Les résultats microbiologiques concordent avec les données épidémiologiques : l'agent pathogène *Norovirus* a été identifié dans les selles des 6 cas tardifs analysés ainsi que dans les huîtres prélevées dans la zone de production du lot suspecté. Un génotype commun à 4 cas a été identifié.

Les durées d'incubation observées étaient au maximum de 6 heures 30 pour les cas précoces et au minimum de 16 heures pour les cas tardifs. Les durées d'incubation habituelles sont comprises entre 1 et 6 heures pour *Staphylococcus aureus* et entre 16 et 48 heures pour *Norovirus*. Ainsi, il est très probable que les cas précoces soient majoritairement attribuables à une contamination par *Staphylococcus aureus* et les cas tardifs à une contamination par *Norovirus*. Toutefois, il est possible que certains cas aient été co-infectés par les deux pathogènes – *Staphylococcus aureus* et *Norovirus* – suite à la consommation des deux aliments.

Toutefois, des cas précoces ont également pu présenter des symptômes plus tardifs liés à une contamination additionnelle par *Norovirus* ; ces éléments n'ont pas été renseignés dans l'étude.

L'enquête de traçabilité réalisée sur le jambonneau n'a pas mis en évidence de dysfonctionnement au niveau de la production du lot fourni au traiteur. De plus, aucune autre Tiac n'a été signalée en rapport avec la deuxième partie du lot livrée à la même période à un autre restaurateur de l'Hérault. Ces éléments sont donc en faveur d'une contamination du minijambonneau au moment de sa préparation chez le traiteur. Cette contamination pourrait être liée à la présence d'une personne malade ou de porteurs sains parmi les cuisiniers. En effet, les personnes manipulant les aliments sont souvent la principale source de contamination dans les Tiac à staphylocoques [1].

Deux cuisiniers ayant participé à la préparation des aliments ont présenté des signes digestifs et ont été arrêtés quelques jours. L'hypothèse de porteurs parmi les membres du personnel (salariés du traiteur) n'a pas pu être vérifiée, aucun résultat n'ayant été transmis concernant ces personnes.

Bien que l'agent pathogène n'ait pas été mis en évidence chez les cuisiniers, la manipulation du jambonneau à plusieurs étapes de la préparation et à température ambiante sont des éléments en faveur d'une contamination de ce produit lors de sa préparation et mise en forme dans les locaux du traiteur ou lors du service au stade Yves du Manoir.

Lors de l'inspection réalisée dans les locaux du traiteur, les services vétérinaires ont noté des pratiques susceptibles d'expliquer la contamination des aliments, notamment en ce qui concerne le respect des mesures d'hygiène lors de la préparation des denrées alimentaires. Cela pourrait expliquer une contamination initiale du jambonneau. La forte concentration en colonies de *Staphylococcus aureus* dans le jambonneau pourrait être expliquée par le non-respect des conditions de conservation de cet aliment au moment de sa préparation.

La non-conformité des locaux du stade Yves du Manoir et le non-respect des pratiques d'hygiène, notamment avec l'absence de lave-mains en cuisine et dans les sanitaires dédiés au personnel, ont également pu être à l'origine d'une contamination des plats au moment du service. Une insuffisance de nettoyage et d'entretien des locaux ainsi que des tables de service a été mise en évidence.

6.1 POINTS FORTS DE L'ÉTUDE

Dans la présente investigation, l'alerte a été transmise précocement aux autorités sanitaires et a permis une mise en place rapide des premières actions de gestion avec la prise en charge des cas identifiés et la saisie des plats disponibles le jour du repas. Les premiers éléments ont été communiqués au traiteur pour saisir les aliments suspectés et ainsi limiter l'apparition éventuelle de nouveaux cas par diffusion de plats contaminés.

Une recherche active des cas a été menée en partenariat avec les organisateurs. L'interrogation des cas par téléphone a permis de limiter les biais de réponse liés au remplissage d'un autoquestionnaire. De plus, le délai entre la consommation des plats et l'interrogation des cas a été court (deux à cinq jours), ce qui a limité le biais de mémorisation.

Les analyses vétérinaires réalisées rapidement sur les plats témoins ont permis d'identifier précocement *Staphylococcus aureus* dans le minijambonneau.

La réalisation conjointe des enquêtes épidémiologique, microbiologique et vétérinaire a permis de mettre en évidence un faisceau d'éléments convergents vers les deux sources de contamination identifiées pour les cas précoces et tardifs.

L'enquête épidémiologique, réalisée sur 94 cas et 110 témoins, présentait une bonne puissance statistique ($P > 80\%$).

6.2 LIMITES DE L'ÉTUDE

Une recherche active des malades a été réalisée parmi les 1 500 personnes ayant pris part au repas. Le recensement des cas n'a toutefois probablement pas été exhaustif (seulement 26 cas tardifs signalés par exemple).

Un cas a été défini comme toute personne ayant assisté au buffet servi pour le déjeuner au stade Yves du Manoir le 20 février 2010 et ayant présenté au moins l'un des signes suivants : nausées, vomissements, diarrhées ou douleurs abdominales suite à la prise de ce repas. Il est à noter que les symptômes nausées et douleurs abdominales ne sont pas seulement spécifiques d'une intoxication alimentaire.

Malgré l'interrogatoire alimentaire précoce des cas, un biais de mémorisation lié au nombre et à la diversité des aliments proposés lors du buffet est à envisager. L'identification difficile de certains plats (présentés sous forme de bouchées) a pu conduire à des biais de réponse dus à des erreurs de classification.

Un membre du personnel, présent lors de la préparation des repas le 19 février, était absent le lendemain pour cause de maladie (forts signes digestifs hauts, vomissements). L'hypothèse de porteurs parmi les salariés du traiteur n'a pas pu être vérifiée, faute de résultats d'analyses biologiques. Il n'a pas été possible de savoir si les examens préconisés avaient été réalisés.

Concernant les analyses biologiques, l'examen priorisé a été la coproculture alors que la culture de vomissement aurait été probablement plus pertinente dans les signes digestifs hauts, que ce soit pour la toxine staphylococcique ou pour *Norovirus*. Le rappel de ces éléments auprès des médecins pour le choix de l'examen aurait pu être réalisé lors de cet épisode.

Les investigations épidémiologiques et les signes cliniques observés étaient, pour les cas tardifs, en faveur d'une intoxication par *Norovirus* liée à la consommation d'huîtres. Toutefois, aucune analyse virale n'a été réalisée sur les huîtres du buffet alors même que ces produits avaient été prélevés pour analyse bactériologique. La mise en évidence de *Norovirus* n'a été effectuée que plusieurs semaines plus tard par analyse d'huîtres prélevées le 1^{er} mars dans une zone de production proche de celle des huîtres consommées lors du buffet. La mise en place rapide d'actions de gestion sur ces produits n'a ainsi pas été possible.

Enfin, la part de cas contaminés par l'un ou l'autre ou les deux pathogènes - *Staphylococcus aureus* et *Norovirus* - n'a pas pu être déterminée précisément en l'absence d'analyses biologiques systématiques pour l'ensemble des cas, non réalisables en pratique.

6.3 ÉLÉMENTS DE BIBLIOGRAPHIE

Les contaminations virales ou par staphylocoques sont fréquemment à l'origine de Tiac dans le cadre de la restauration collective [1,3]. L'originalité de cette investigation a été de décrire et d'analyser les facteurs de risque d'une Tiac impliquant plusieurs agents pathogènes.

Ce type de toxi-infection a rarement été décrit dans la littérature [4-6]. Dans deux épidémies survenues en 1976 et 1981 parmi les passagers de bateaux de croisière, les analyses ont mis en évidence la présence de plusieurs germes : *Vibrio parahaemolyticus*, *Salmonella*, *Shigella* et *Escherichia coli* pour la première et *Vibrio parahaemolyticus*, *Salmonella* et *Shigella* pour la seconde. Dans les deux cas, les repas étaient constitués de buffets à base de produits de la mer. Ces épisodes ont conduit respectivement à l'observation de 386 et 98 malades [4,5].

L'épidémie survenue en 2008 au sein de plusieurs écoles primaires de Haute-Garonne et du Tarn constitue également un exemple de toxi-infection alimentaire multisouches [6]. La présence de staphylocoques avait pu être mise en évidence dans un aliment et dans les prélèvements de gorge d'un cuisinier. La présence d'*Astrovirus* a été mise en évidence dans les coprocultures d'un autre cuisinier. Cette épidémie avait concerné 1 137 personnes avec un taux d'attaque de 50 % parmi les élèves et le personnel enseignant.

7. Conclusion et recommandations

Cette investigation a confirmé la survenue d'une Tiac le 20 février 2010 avec 94 cas recensés répartis en deux vagues (68 cas précoces et 26 cas tardifs) dans le cadre du buffet servi au stade Yves du Manoir à Montpellier.

Deux aliments du buffet à l'origine de la contamination ont pu être identifiés :

- le minijambonneau dont la consommation est significativement associée au fait d'avoir développé un syndrome digestif brutal et rapide le jour du repas. Ce tableau clinique évoquait un syndrome toxinique à rapprocher de la présence importante de *Staphylococcus aureus* dans cet aliment ;
- les huîtres dont la consommation était associée à la survenue de syndromes digestifs tardifs, évoquant une origine virale, confirmée par les analyses microbiologiques ayant conduit à identifier du *Norovirus* dans les selles comme dans des coquillages produits au même endroit.

Cet épisode de Tiac multipathogène a été l'occasion de souligner l'importance du respect des pratiques d'hygiène en restauration collective.

Les principales recommandations pouvant être proposées à la suite de cette investigation sont les suivantes :

- identifier et mettre à l'écart les personnels de restauration malades et s'assurer de leur bon état de santé avant leur reprise d'activité ;
- appliquer les mesures d'hygiène lors de la préparation des repas et de la manipulation des aliments : lavage systématique et régulier des mains lors de la préparation des repas, port de gants ;
- communiquer rapidement auprès des personnes concernées afin de les informer de la situation et des mesures prises ;
- réaliser conjointement des investigations épidémiologique, vétérinaire et microbiologique afin de pouvoir valider les hypothèses et orienter les actions de gestion sur le terrain.

Cette investigation souligne l'intérêt d'associer précocement les volets épidémiologique, vétérinaire et microbiologique et les premières mesures de gestion, afin d'éviter des conséquences majeures en restauration collective.

Le retrait de commercialisation des aliments contaminés en concertation avec les services de l'État constitue une action prioritaire de gestion. En effet, les mesures doivent être prises le plus précocement possible, dès lors que les résultats des investigations sont connus.

Par ailleurs, cet épisode est à rapprocher d'autres suspicions de Tiac avec consommation de coquillages provenant de l'Étang de Thau déclarées à la DT de l'Hérault à la même période. La survenue, en février 2010, de plusieurs foyers d'intoxications alimentaires à virus entérique en lien avec la consommation d'huîtres, à un moment d'épidémie de gastro-entérite saisonnière et de forte pluviométrie, suscite une réflexion entre tous les partenaires concernés.

Références bibliographiques

- [1] Fiche de danger microbiologique : *Staphylococcus aureus* de l'Afssa. [en ligne]. Disponible sur : <http://www.afssa.fr/Documents/MIC-Fi-StaAureus.pdf> (consulté en mars 2010).
- [2] Le Loir Y, Baron F, Gautier M. *Staphylococcus aureus* and food poisoning. *Genetics and Molecular Research* 2003;2(1):63-76.
- [3] Fiche de danger microbiologique : *Norovirus* de l'Afssa. [en ligne]. Disponible sur : <http://www.afssa.fr/Documents/MIC-Fi-Novovirus.pdf> (consulté en mars 2010).
- [4] Rooney RM *et al.* A review of outbreaks of foodborne disease associated with passenger ships: evidence of risk management. *Public Health Rep* 2004;119(4):427-34.
- [5] Berkelman RL *et al.* Traveler's diarrhea at sea : two multi-pathogen outbreaks caused by food eaten on shore visits. *Am J Public Health* 1983;73(7):770-2.
- [6] Guinard A, Pouey J, Schwoebel V. Investigation d'une toxi-infection alimentaire collective en milieu scolaire en Haute-Garonne et dans le Tarn. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2009. 33 p. Disponible sur à partir de l'URL : <http://www.invs.sante.fr>.

Annexe : questionnaire

T.I.A.C
Fiche individuelle
T.I.A.C. Montpellier, Stade Yves du Manoir – 20/02/2010

Identification

N° de la personne
Nom : Prénom : Code postal :
Age ans Sexe Téléphone :
Statut Malade Non malade

Signes cliniques

Date d'apparition des symptômes à
 Nausées Vomissements Douleurs abdominales Fièvre Diarrhée
 Diarrhée sanglante Manifestations neuro. Urticaire Flush
 Autres
 Durée de la maladie :
 Hospitalisation :
 Evolution :
 Complication

Biologie

Examen des selles Résultat Nom de l'agent
 Analyses de vomissements Résultat Nom de l'agent
 Autres :

Repas du 20/02/10 Heure début de repas :

Lieu de repas : Salon 1^{er} étage Salons VIP 2^{ème} étage

Nom de l'entreprise ou de l'Institution :

Sushi au surimi	<input type="checkbox"/>	Fromage	<input type="checkbox"/>
Verrine guacamole, tomate, crabe	<input type="checkbox"/>	(préciser)	
Crostinis grillés à la Brousse de brebis	<input type="checkbox"/>		
Macaron au roquefort	<input type="checkbox"/>	Crêpe à l'orange	<input type="checkbox"/>
Bouchées de patate douce, poireau, feta	<input type="checkbox"/>	Financier à la framboise	<input type="checkbox"/>
Mini Jambonneau	<input type="checkbox"/>	Verrine à la pomme,	
Club épinard	<input type="checkbox"/>	Crumble aux épices	<input type="checkbox"/>
Sucette au poulet	<input type="checkbox"/>		
Tortillas oignons confits	<input type="checkbox"/>	Charrette à glaces	<input type="checkbox"/>
Soupe champignons	<input type="checkbox"/>	(préciser le(s) parfump(s))	
Soupe palmier	<input type="checkbox"/>		
Assiettes d'huîtres	<input type="checkbox"/>	Boissons :	
Mini caille au foie gras	<input type="checkbox"/>	Bière	<input type="checkbox"/>
Brochette St Jacques au lard	<input type="checkbox"/>	Vin	<input type="checkbox"/>
Gambas tempura	<input type="checkbox"/>	Champagne	<input type="checkbox"/>
Mini burger	<input type="checkbox"/>	Eau plate	<input type="checkbox"/>
Foie gras	<input type="checkbox"/>	Eau gazeuse	<input type="checkbox"/>
Bizus saumon fumé	<input type="checkbox"/>	Soda	<input type="checkbox"/>

Investigation d'une toxi-infection alimentaire collective multipathogène

Stade Yves du Manoir, Montpellier, février 2010

Le samedi 20 février 2010, les pompiers de l'Hérault signalaient à l'Agence régionale de santé une quinzaine de personnes présentant douleurs abdominales, nausées et vomissements parmi les participants au cocktail servi lors d'un match de rugby au Stade Yves du Manoir (Montpellier). Une de ces personnes avait été transportée aux urgences.

Des investigations ont été réalisées afin de confirmer l'épisode, d'identifier l'origine de la contamination et d'orienter les mesures de gestion.

Une enquête de type cas-témoins a été menée conjointement par la DT 34 et la Cellule de l'Institut de veille sanitaire en région Languedoc-Roussillon à l'aide d'un questionnaire standardisé. Parallèlement, des analyses biologiques et une enquête vétérinaire ont été menées avec prélèvements de plats-témoins et inspection des locaux du traiteur et du stade.

Au total, 94 cas et 110 témoins ont été identifiés parmi les participants au cocktail. L'enquête épidémiologique a mis en évidence deux vagues épidémiques, précoce et tardive, avec des symptomatologies distinctes et des durées médianes d'incubation respectivement de 3 heures 30 minutes et 30 heures.

Les résultats des investigations épidémiologiques, biologiques et vétérinaires étaient en faveur d'une intoxication des cas précoces par ingestion de mini-jambonneau contaminé par *Staphylococcus aureus* (OR=3,75 ; IC=[1,91 ; 7,35] p=0,001) et d'une intoxication des cas tardifs par consommation d'huîtres contaminées par *Norovirus* (OR=32,22 ; IC=[7,09 ; 146,34] p<0,001). Cette investigation a permis d'identifier les aliments et les agents pathogènes à l'origine de cette toxi-infection alimentaire collective. Cet épisode a été l'occasion de souligner l'importance du respect des pratiques d'hygiène en restauration collective et de la mise en place précoce de mesures de contrôle dès lors que les résultats des investigations épidémiologiques ou vétérinaires sont connus.

Mots clés : Tiac, multipathogène, cas-témoins, virus, staphylocoque

Investigation of a collective foodborne outbreak

Stade Yves du Manoir, Montpellier, February 2010

On 20 February 2010, the Fire and Rescue Service of the Hérault district informed the Regional Health Authorities that symptoms as stomach ache, nausea, vomiting were diagnosed among around 15 people taking part in a rugby match cocktail party. One person was taken to the local emergency hospital service.

Investigations were carried out in order to confirm the epidemic episode, identify the source of the outbreak, and define risk management actions.

The DT-ARS 34 and the Regional Office of the French Institute for Public Health Surveillance conducted a case-control study, using a standardized questionnaire. At the same time, biological analyses and a veterinary investigation were also conducted. A total of 94 cases and 110 controls were reported among the people taking part in the cocktail party. Two successive epidemic events were identified with distinct symptoms and median incubation periods of 3.5 and 30 hours.

The results of the epidemiological, biological and veterinary investigations were in favor of an intoxication of the early cases due to the ingestion of knuckle of ham pieces contaminated by *Staphylococcus aureus* (OR=3.75; IC=[1.91; 7.35] p=0.001) and an intoxication of late cases due to the ingestion of oyster contaminated by *Norovirus* (OR=32.22; IC=[7.09; 146.34] p<0.001).

In this investigation, food and pathogens at the origin of the contamination were identified. This outbreak stresses the importance of respecting hygiene measures in collective catering and defining first management measures as soon as the results of the investigation are known.

Citation suggérée :

Viriot D, Watrin M, Cathala P, Moyano M-B, Benoit P, Cochet A. Investigation d'une toxi-infection alimentaire collective multipathogène – Stade Yves du Manoir, Montpellier, février 2010. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2010, 20 p. Disponible à partir de l'URL : www.invs.sante.fr

INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE

12 rue du Val d'Osne

94 415 Saint-Maurice Cedex France

Tél. : 33 (0)1 41 79 67 00

Fax : 33 (0)1 41 79 67 67

www.invs.sante.fr

ISSN : 1956-6956

ISBN-NET : 978-2-11-099445-5

Dépôt légal : décembre 2010