

**Suspicion de toxi-infection alimentaire collective (Tiac)
lors d'un rassemblement de collégiens à un salon
à Vienne (Isère), le 22 mars 2003.**

Rapport d'investigation épidémiologique.



Contribution aux investigations et analyses :

- Cellule interrégionale d'épidémiologie Rhône-Alpes Auvergne, Lyon :
Nathalie ENCRENAZ, Bruno FABRES, Sylvie REY, Alexandra THABUIS
- Centre national de référence des virus entériques, Dijon :
Dr Evelyne KOHLI
- Direction départementale des affaires sanitaires et sociales de l'Isère, Grenoble :
Dr Philippe BURLAT, Lysiane REY-GIRAUD, service actions de santé
Xavier GIRAUDEAU, service santé-environnement
- Direction départementale des affaires sanitaires et sociales de la Haute-Savoie, Annecy :
Dr Geneviève DENNETIERE, service médical santé publique
- Direction départementale des affaires sanitaires et sociales de la Savoie, Chambéry :
Dr Antoine CAPRIOLI, cellule médicale
- Direction départementale des services vétérinaires de l'Isère, Grenoble :
Françoise HUGON, Nathalie COLIN, Joëlle TARSENS
- Service communal d'hygiène et de santé, Vienne :
Claire GIGNOUX, Isabelle VASTRA
- Service de médecine scolaire de Savoie, Chambéry :
Dr Catherine LOMBARD-LEGRAND
- Service de médecine du travail, Vienne :
Dr MUS

Sommaire

1. Alerte	4
2. Méthode	5
2.1. Enquête épidémiologique	5
2.1.1. <i>Enquête descriptive</i>	5
2.1.2. <i>Enquête cas-témoins</i>	5
2.2. Enquête vétérinaire et environnementale	6
2.3. Enquête microbiologique	6
3. Résultats	7
3.1. Enquête épidémiologique descriptive	7
3.1.1. <i>Evaluation de l'ampleur du phénomène</i>	7
3.1.2. <i>Description des cas certains</i>	7
3.2. Enquête cas-témoins	9
3.2.1. <i>Analyse brute</i>	9
3.2.2. <i>Analyse stratifiée</i>	10
3.3. Enquête vétérinaire et environnementale	11
3.4. Enquête microbiologique	11
4. Discussion	12
5. Conclusion et recommandations	14
Annexe 1 : Liste des établissements	15
Annexe 2 : Questionnaire	16

1. Alerte

Un salon de mini-entreprises collégiennes et lycéennes, organisé par l'Association des jeunes entreprises de Rhône-Alpes (Ajera), s'est tenu à la salle polyvalente de Vienne (Isère) le samedi 22 mars 2003. Environ 400 collégiens, lycéens et leurs accompagnateurs (enseignants, aide-éducateurs, conseillers d'éducation, etc.), venus de 9 départements, y ont participé (cf. liste des établissements en Annexe 1).

Le lundi 24 mars 2003, la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (Ddass) de l'Isère était alertée par un collège de Vienne suite à l'absence de 13 enfants sur 26 dans une classe ayant tenu un stand au salon. Les absences étaient dues à des gastro-entérites déclarées dans la nuit du dimanche au lundi. Des adultes accompagnateurs étaient également malades.

Le même jour, un collège de Chambéry (Savoie) et un collège d'Annecy (Haute-Savoie) signalaient à la Ddass de leur département un phénomène similaire, avec la même notion de fréquentation du salon. L'hypothèse d'une Toxi-infection alimentaire collective (Tiac) était alors évoquée, 3 repas (petit-déjeuner à 8h30, déjeuner à 13h et dîner à 20h30) ayant été servis sur place, au cours du salon, par deux traiteurs (pâtissier-traiteur A et traiteur B).

Le mercredi 26 mars 2003, la Ddass de l'Isère alertait la Cellule interrégionale d'épidémiologie (Cire) Rhône-Alpes Auvergne et l'Institut de veille sanitaire (InVS) sur cette suspicion de Tiac dans plusieurs départements de la région.

2. Méthode

2.1. Enquête épidémiologique

Une enquête épidémiologique a été mise en œuvre par la Ddass de l'Isère et la Cire Rhône-Alpes Auvergne afin de confirmer la nature épidémique du phénomène, d'en mesurer l'importance, de générer des hypothèses sur l'origine de la source de l'épidémie et de proposer des mesures de contrôle et de prévention adaptées.

2.1.1. Enquête descriptive

Les directeurs des 26 établissements ayant participé au salon (dont la liste avait été fournie par l'Ajera) ont été contactés par téléphone afin de connaître le nombre de participants et le nombre d'élèves et accompagnateurs absents ou s'étant déclarés comme malades.

Un cas possible a été défini, parmi les 26 établissements, comme toute personne ayant participé au salon et ayant été absente ou s'étant déclarée malade dans les 3 jours suivants. Cette définition de cas inclut les participants n'ayant présenté que des signes cliniques subjectifs (nausées, douleurs abdominales).

En parallèle, afin d'écartier l'hypothèse d'une contamination du réseau d'eau potable, 5 médecins et une pharmacie de Vienne, ainsi que le médecin de Sainte-Colombe (commune proche de Vienne sur l'autre rive du Rhône et desservie par le même réseau), ont été interrogés pour savoir s'ils avaient observé une recrudescence de cas de gastro-entérite dans la population.

2.1.2. Enquête cas-témoins

Une enquête cas-témoins a été mise en place afin de tester l'hypothèse d'une contamination alimentaire lors du salon.

L'enquête a été réalisée sur un échantillon de 6 établissements ayant un nombre important de participants au salon : les 3 premiers ayant signalé le phénomène (Vienne, Annecy et Chambéry), ainsi que 3 établissements de la région lyonnaise (afin d'interroger les participants le plus rapidement possible, la Cire étant sur place).

Dans ces établissements, tous les élèves et accompagnateurs présents le jour de l'investigation et ayant participé au salon, ont été interrogés sur leurs signes cliniques et les aliments consommés lors du salon. Les interrogatoires ont été réalisés respectivement par le Service communal d'hygiène et de santé (SCHS) de Vienne, la Ddass de Haute-Savoie, le service de santé scolaire de Savoie et la Cire.

Un cas certain a été défini, parmi ces 6 établissements, comme toute personne ayant participé au salon et ayant présenté, entre le dimanche 23 mars et le mardi 25 mars 2003, au moins l'un des signes cliniques objectifs suivants : diarrhée, vomissements ou fièvre.

Le questionnaire utilisé correspondait à celui proposé par le logiciel Tiac (cf. Annexe 2). La liste des plats proposés aux 3 repas a été obtenue par la Ddass de l'Isère auprès de l'Ajera. Pour deux établissements, la composition du petit-déjeuner n'a pu être obtenue avant l'interrogatoire des participants. Seuls les cas et témoins de 4 établissements ont donc été interrogés sur leur consommation de viennoiseries.

La Ddass de l'Isère et la Cire ont saisi les informations dans le logiciel Tiac. L'analyse descriptive et l'analyse cas-témoins ont été effectuées avec Epi Info version 6.0. L'analyse cas-témoins est composée d'une analyse brute des données réalisée pour l'ensemble des aliments consommés, suivie d'une analyse stratifiée pour les aliments suspects. La force de l'association entre l'aliment étudié et la maladie est donnée par l'odds ratio (OR) et sa précision est donnée par son intervalle de confiance à 95% (IC_{95%}) ; la stabilité de l'association a été testée par le test exact de Fisher.

2.2. Enquête vétérinaire et environnementale

Les coordonnées des deux traiteurs ayant assuré les 3 repas proposés au salon ont été fournies par l'Ajera (le pâtissier-traiteur A a préparé le petit-déjeuner et le déjeuner et le traiteur B a fourni le dîner). La Direction départementale des services vétérinaires (DDSV) de l'Isère a procédé à une inspection des deux sociétés les 27 et 28 mars 2003.

Les employés des deux sociétés ont été examinés par le service de médecine du travail de Vienne et interrogés sur l'éventuelle survenue de troubles digestifs dans la semaine précédant la préparation des repas.

Les services santé-environnement de la Ddass de l'Isère et de la Ddass du Rhône ont enquêté sur les réseaux d'eau potable alimentant les deux salles où ont eu lieu les repas (la première salle étant située à Vienne (38) et la deuxième à Sainte-Colombe (69)).

2.3. Enquête microbiologique

Des coprocultures pour la recherche de germes bactériens ont été réalisées chez certains cas par des laboratoires d'analyse de biologie médicale ; certaines ont également pu être envoyées au Centre national de référence (CNR) des virus entériques pour une recherche virale.

3. Résultats

3.1. Enquête épidémiologique descriptive

3.1.1. Evaluation de l'ampleur du phénomène

Sur l'ensemble des 26 établissements ayant participé au salon, 24 ont été touchés par l'épidémie. Sur un total de 398 participants (337 élèves et 61 accompagnateurs), 249 cas possibles (210 élèves et 39 adultes) ont été recensés. Le taux d'attaque global s'élevait donc à 63% (62% chez les élèves et 64% chez les adultes).

L'interrogatoire des médecins et de la pharmacie a permis d'évoquer une légère recrudescence des cas de gastro-entérite en population générale depuis 1 à 3 semaines, sans commune mesure avec le taux d'attaque élevé observé chez les participants du salon.

3.1.2. Description des cas certains

Dans les 6 établissements enquêtés, 86 cas certains ont été interrogés.

3.1.2.1. Age et sexe ratio

L'âge variait de 13 à 56 ans avec une moyenne de 18,1 ans et une médiane de 15,0 ans. Le sexe ratio H/F était de 0,75.

3.1.2.2. Signes cliniques

Les signes cliniques prédominants étaient les douleurs abdominales, les nausées et les vomissements (Tableau 1).

L'évolution était favorable pour tous les cas. Aucun cas n'avait été hospitalisé.

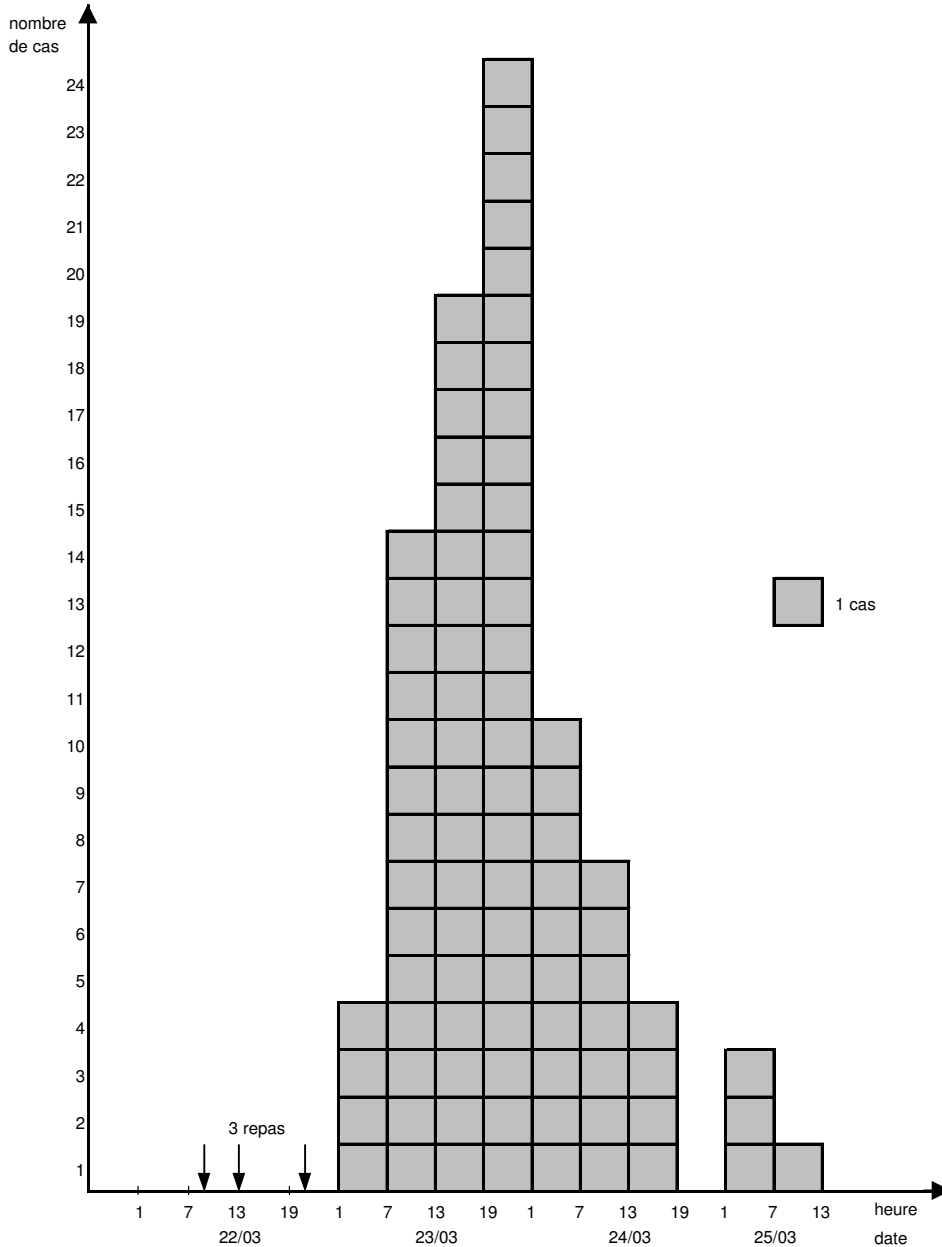
Tableau 1 : Fréquence des signes cliniques chez les 86 cas interrogés. Suspicion de Tiac, Vienne, 22 mars 2003.

Signes cliniques	Fréquence (%)
Douleurs abdominales	87,2%
Nausées	80,2%
Vomissements	80,2%
Diarrhée	47,7%
Fièvre	41,9%
Autres (maux de tête, vertiges, fatigue, baisse de tension)	23,3%
Diarrhée sanglante	0,0%

3.1.2.3. Courbe épidémique

La figure 1 présente la distribution des 86 cas certains en fonction de l'heure d'apparition des signes cliniques.

Figure 1 : Courbe épidémique des 86 cas certains interrogés selon l'heure de début des signes. Suspicion de Tiac, Vienne, 22 mars 2003.



L'allure de la courbe était en faveur d'une source d'exposition unique et ponctuelle.

L'épidémie était répartie sur 2 jours et demi (le premier cas était survenu le 23 mars à 1h et le dernier cas le 25 mars à 10h), avec un pic épidémique le 23 mars à 22h.

Selon l'hypothèse d'une exposition le 22 mars à 8h30 ou à 13h (cf. § 3.2.), la durée médiane d'incubation était respectivement de 35h30 ou de 31h.

La symptomatologie observée et la durée médiane d'incubation orientaient vers une étiologie virale à calicivirus. Il n'y avait aucune notion de cas secondaires parmi les élèves ; cependant l'apparition des signes au cours du week-end et l'absentéisme scolaire des cas en début de semaine suggéraient une contamination secondaire familiale plutôt que scolaire, et les cas secondaires n'avaient pas été recherchés auprès des familles des cas.

3.2. Enquête cas-témoins

3.2.1. Analyse brute

L'analyse a porté sur 4 établissements pour ce qui concerne le petit-déjeuner (50 cas et 10 témoins), et sur l'ensemble des 6 établissements (86 cas et 15 témoins) pour le déjeuner et le dîner.

Le tableau 2 présente les fréquences de consommation alimentaire des cas et des témoins, ainsi que les odds ratios (OR) correspondants.

Tableau 2. Fréquences de consommation des aliments par les cas et les témoins et OR par aliment. Suspicion de Tiac, Vienne, 22 mars 2003.

Repas	Aliment	Cas		Témoïn		OR	IC _{95%}	p*
		n	%	n	%			
Petit-déjeuner (8h30)	Chocolat chaud	21/50	42,0	1/10	10,0	6,52	0,72-150,44	0,05
	Viennoiseries	40/50	80,0	3/10	30,0	9,33	1,69-57,88	0,003
Déjeuner (13h)	Pain bagnat	79/86	91,9	8/15	53,3	9,88	2,32-43,77	0,0007
	Tarte abricot	52/86	60,5	9/15	60,0	1,02	0,29-3,56	0,59
Dîner (20h)	Grattons	20/86	23,3	3/15	20,0	1,21	0,27-6,11	0,54
	Taboulé	64/86	74,4	8/15	53,3	2,55	0,72-9,05	0,09
	Salade landaise	20/86	23,3	5/15	33,3	0,63	0,17-2,43	0,31
	Poulet	49/86	57,0	7/15	46,7	1,51	0,44-5,23	0,32
	Jambonnette	8/86	9,3	2/15	13,3	0,62	0,10-4,90	0,43
	Riz	68/86	79,1	9/15	60,0	2,52	0,68-9,27	0,10
	Tomate provençale	39/86	45,3	4/15	26,7	2,12	0,54-8,89	0,18
	Fromage blanc	7/86	8,1	3/15	20,0	0,35	0,07-2,05	0,17
	Fromage	1/86	1,2	0/15	0,0	-	-	-
	Tarte pommes	52/86	60,5	10/15	66,7	0,76	0,20-2,76	0,44
	Brownie	57/86	66,3	10/15	66,7	0,81	0,19-3,22	0,50

* test exact de Fisher, valeur de p unilatéral

L'analyse brute des données met en évidence une association significative entre :

- la consommation de viennoiseries au petit-déjeuner à 8h30 et la maladie (OR=9,33 ; IC95%=1,69-57,88 ; p=0,003), qui explique 80,0% des 50 cas ;
- la consommation de pain bagnat le 22 mars à 13h et la maladie (OR=9,88 ; IC95%=2,32-43,77 ; p=0,0007), qui explique 91,9% des 86 cas.

3.2.2. Analyse stratifiée

L'analyse stratifiée a porté sur les 50 cas et les 10 témoins pour lesquels l'information sur la consommation de viennoiseries était disponible.

Le tableau 3 présente les données de consommation de viennoiseries stratifiées sur la consommation de pain bagnat.

Tableau 3. Consommation de viennoiseries par les cas et les témoins selon la consommation de pain bagnat et OR par strate. Suspicion de Tiac, Vienne, 22 mars 2003.

Consommation de pain bagnat	Consommation de viennoiseries	Cas	Témoins	OR	IC_{95%}	p
Oui	Oui	38	3	2,81	0,27-26,57	0,28
	Non	9	2			
Non	Oui	2	0	ind.	ind.	0,10
	Non	1	5			

Chez les consommateurs de pain bagnat, l'OR n'est plus significatif ; chez les non consommateurs de pain bagnat, il est indéterminé. Ces résultats ne sont pas interprétables à cause d'un manque de puissance statistique. L'effet des viennoiseries ne peut donc pas être confirmé.

Le tableau 4 présente les données de consommation de pain bagnat indépendamment de la consommation de viennoiseries.

Tableau 4. Consommation de pain bagnat par les cas et les témoins selon la consommation de viennoiseries et OR par strate. Suspicion de Tiac, Vienne, 22 mars 2003.

Consommation de viennoiseries	Consommation de pain bagnat	Cas	Témoins	OR	IC_{95%}	p
Oui	Oui	38	3	0,00	0,00-93,19	0,86
	Non	2	0			
Non	Oui	9	2	22,50	1,12-1037,67	0,02
	Non	1	5			

On n'observe une association significative entre la consommation de pain bagnat et la maladie que chez les non consommateurs de viennoiseries (OR=22,50 ; IC95%=1,12-1037,67 ; p=0,02). La consommation de viennoiseries semble donc être un facteur modificateur de l'effet, mais le manque de puissance statistique ne permet pas de conclure (l'OR brut est situé entre les 2 OR stratifiés mais les intervalles de confiance se chevauchent).

3.3. Enquête vétérinaire et environnementale

La DDSV n'a pu recueillir aucun reste des repas servis au cours du salon pour la recherche de germes, les aliments n'ayant pas été conservés par les traiteurs en charge de leur préparation.

L'inspection des locaux du pâtissier-traiteur A par la DDSV a mis en évidence des conditions d'hygiène générale insuffisante : état d'entretien des locaux et propreté insuffisants, lave-mains non correctement équipé, marche en avant non respectée... L'inspection des locaux du traiteur B a permis la constatation d'anomalies plus graves : absence de dispositif de lavage hygiénique des mains, absence de vestiaire, pas de séparation de secteurs propres et sales, présence dans le congélateur de produits à date limite de consommation dépassée, dont l'étiquetage indiquait une température de conservation de 0°C à +3°C ou +4°C.

L'enquête de la médecine du travail n'a pas retrouvé d'anomalies cliniques, ni de symptomatologie digestive chez les employés des 2 traiteurs dans la semaine précédant le 22 mars 2003.

L'enquête des services santé-environnement des Ddass de l'Isère et du Rhône sur le réseau d'eau potable a montré que les autocontrôles réalisés dans les 4 semaines précédant le samedi 22 mars étaient normaux. De plus, les salles où ont été pris les repas sont toutes les deux situées en milieu de réseau. Aucune épidémie de gastro-entérite ne semblant s'être produite parmi les habitants desservis par le même réseau d'eau potable (cf. § 3.1.1.), l'hypothèse d'une origine hydrique a donc été écartée.

3.4. Enquête microbiologique

Etant donnée la rapidité de résolution de la symptomatologie, seules 3 coprocultures ont pu être réalisées pour la recherche de germes bactériens : 2 sont négatives et la troisième présente 2 colonies de *Clostridium perfringens*. Parmi elles, une coproculture a pu être envoyée au CNR pour une recherche virale et a permis de mettre en évidence un calicivirus.

Aucune coproculture n'a été réalisée chez les employés des 2 traiteurs.

4. Discussion

Une épidémie de gastro-entérites aiguës a touché 63% des 398 participants (collégiens, lycéens et leurs accompagnateurs) à un salon de mini-entreprises, qui s'est déroulé à Vienne le 22 mars 2003.

Ce taux d'attaque est vraisemblablement surestimé car à ce stade de l'investigation, les indications sur les symptômes ont été rapportées par les chefs d'établissement interrogés. Le recensement des malades inclut donc des personnes n'ayant eu que des signes cliniques subjectifs de gastro-entérite (cas possibles).

L'étude cas-témoins présente deux principales limites :

- l'échantillonnage des cas et des témoins n'est pas représentatif de l'ensemble des établissements. En effet, les 6 établissements concernés ont été retenus par commodité selon deux critères : la déclaration précoce aux Ddass de 3 d'entre eux et la proximité géographique des 3 autres. Cette démarche a permis aux différents intervenants d'agir très rapidement, mais un choix aléatoire des établissements aurait été préférable. En effet, 2 des 6 établissements retenus présentaient un taux d'attaque nettement supérieur à la moyenne (96% et 86%).
- le fort taux d'attaque a entraîné une sous-représentation des témoins par rapport aux cas, phénomène accentué par l'échantillonnage non aléatoire.

Les résultats de l'enquête cas-témoins mettent en évidence deux aliments potentiellement responsables de cette épidémie, les viennoiseries servies au petit-déjeuner et le pain bagnat servi au déjeuner :

- pour les viennoiseries, l'analyse brute montre une association significative avec la maladie (OR=9,33 ; IC_{95%}=1,69-57,88 ; p=0,003) ; cependant l'analyse stratifiée sur la consommation de pain bagnat ne permet pas d'infirmer ni de confirmer ce résultat, à cause d'un manque de puissance statistique ;
- pour le pain bagnat, une association significative est observée uniquement chez les non consommateurs de viennoiseries au petit-déjeuner (OR=22,50 ; IC_{95%}=1,12-1037,67 ; p=0,02) : la consommation de viennoiseries semble donc agir comme effet modificateur sur la relation entre pain bagnat et maladie.

L'hypothèse évoquée est une modification du comportement alimentaire des personnes qui ont consommé des viennoiseries ; en effet, une consommation importante de viennoiseries au petit-déjeuner a pu entraîner une perte d'appétit au déjeuner et une moindre consommation de pain bagnat.

La durée médiane d'incubation et les signes cliniques déclarés par les cas (prédominance de vomissements) orientent vers une intoxication à calicivirus. L'absence de cas secondaires recensés peut être expliquée par la survenue des symptômes le week-end, lorsque les élèves étaient en famille.

L'analyse positive à calicivirus réalisée par le CNR sur la coproculture d'un malade étaye cette hypothèse. D'après le CNR, le calicivirus est réputé avoir une dose infectante faible, ce qui expliquerait le taux d'attaque observé.

Les deux aliments mis en évidence par l'enquête cas-témoins (viennoiseries et pain bagnat) ont été préparés et servis par le même traiteur (pâtissier-traiteur A). Etant donné que ces deux aliments n'ont pas de matière première commune (à part la farine) et que l'on suspecte une étiologie virale, l'hypothèse la plus probable est la contamination du ou des aliments par le personnel lors de leur préparation, ou par une surface ou un ustensile commun. Malheureusement cette hypothèse ne peut être confirmée par aucune analyse microbiologique sur les aliments, ni chez le personnel.

Cependant ces résultats sont cohérents avec le rapport d'inspection de la DDSV, qui met en évidence des conditions d'hygiène insuffisante chez le pâtissier-traiteur A.

5. Conclusion et recommandations

Deux aliments semblent être à l'origine de la Tiac qui a touché le salon des mini-entreprises le 22 mars 2003 à Vienne : les viennoiseries servies au petit-déjeuner et le pain bagnat servi au déjeuner. Ces aliments ont vraisemblablement été contaminés par un calicivirus lors de leur préparation par le pâtissier-traiteur A. L'inspection des locaux de ce traiteur a donné lieu à un avertissement et à un rappel aux obligations réglementaires.

Bien que le repas du soir ne soit pas à l'origine de l'épidémie, l'inspection des locaux du traiteur B a donné lieu à un relevé d'infraction transmis au procureur de la République.

Annexe 1 : Liste des établissements

Etablissement	Commune (département)
Collège St François *	Annecy (74)
Collège Gerard Gaud	Bourg les Valence (26)
Collège Olivier de Serres	Cléon d'Andran (26)
Collège les Bruneaux	Firminy (42)
Lycée Professionnel Casanova	Givors (69)
Collège Notre Dame de la Villette *	La Ravoire (73)
Collège Pierre et Marie Curie	La Talaudière (42)
Collège Anne Franck	La Verpillère (38)
Lycée Professionnel Privé Japy *	Lyon (69)
Lycée Professionnel St Marc *	Lyon (69)
Collège Las Cazes	Montpellier (34)
Collège F. Léger	Saint Martin d' Hères (38)
Collège E. Vaillant	Saint Martin d' Hères (38)
Collège St Joseph	St Bonnet le Château (42)
Collège Tezenas du Montcel	St Etienne (42)
Collège Saint Joseph	St Just St Rambert (42)
Collège St Martin	St Martin en Haut (69)
Collège La Lionchère	Tence (43)
Collège du Bois de La Rive	Unieux (42)
Collège Barbusse *	Vaulx en Velin (69)
Lycée Robert Doisneau	Vaulx en Velin (69)
Collège Privé Présentation Marie	Vernoux en Vivarais (07)
Institution Robin *	Vienne (38)
Lycée Pro Claude Bernard	Villefranche sur Saône (69)
Lycée Brossolette	Villeurbanne (69)
Lycée Professionnel Marie Curie	Villeurbanne (69)

* établissements ayant participé à l'enquête cas-témoins

Annexe 2 : Questionnaire

Questionnaire TIAC

1/ Identification

- Age : _____ Sexe : M F
 - Avez-vous été malade ? oui non

2/ Signes cliniques

- Quel jour avez-vous été malade ?
 - A quelle heure ?

- Avez-vous eu :

	Oui	Non
Nausées		
Vomissements		
Douleurs abdominales		
Fièvre		
Diarrhée		
Diarrhée sanglante		
Autre (préciser) :		

- Durée moyenne de la symptomatologie :
 - Hospitalisation : oui non
 - Analyses microbiologiques ? oui non

3/ Repas consommés le 22 mars 2003

	Matin			Midi				Soir			
	Oui	Non	NSP		Oui	Non	NSP		Oui	Non	NSP
Lait				Pain Bagnat				Grattons			
Viennoiseries				Tarte Abricot				Taboulé			
								Salade landaise			
								Poulet			
								Jambonnette			
								Riz			
								Tomate provençale			
								Fromage blanc			
								Fromage			
								Tarte Pomme			
								Brownies			