

Maladies infectieuses

Surveillance et investigation d'épidémies de gastro-entérites aiguës survenues dans un centre de vacances

Serre Chevalier, Hautes-Alpes, 2001-2005



Drass des Hautes-Alpes
Drass Provence-Alpes-
Côte d'Azur
Cire Sud



Résumé	3
1. Contexte et alerte	4
2. Objectifs	4
3. Méthode	4
3.1 Définition de cas	4
3.2 Surveillance épidémiologique	4
3.3 Analyses microbiologiques	5
3.4 Etudes descriptives individuelles	5
3.5 Prescriptions médicamenteuses pour GEA	5
3.6 Autres études et audit du centre de vacances de Serre Chevalier	5
3.7 Analyses des données de surveillance	5
4. Résultats	6
4.1 Surveillance hebdomadaire du centre de vacances	6
4.2 Identifications et typages virologiques	9
4.3 Études descriptives individuelles	9
4.4 Impact des GEA en population générale	9
4.5 Autres investigations réalisées	11
5. Mesures prises	12
6. Discussion	12
7. Conclusion	14
Références bibliographiques	

Surveillance et investigation d'épidémies de gastro-entérites aiguës survenues dans un centre de vacances Serre Chevalier, Hautes-Alpes, 2001-2005

Rédacteur

Alexis Armengaud
Cellule interrégionale d'épidémiologie Sud

Institutions et personnes ayant contribué aux investigations

Cellule interrégionale d'épidémiologie Sud : Alexis Armengaud, Philippe Malfait

Centre National de Référence des virus entériques, Centre hospitalier régional Universitaire de Dijon :
Evelyne Kohli, Pierre Pothier

Direction départementale des affaires sanitaires et sociales des Hautes-Alpes :

Inspection régionale de la santé : Laurence Coulon, Nicole Kessalis

Santé – Environnement : Yves Lacharnay, Jean-Marie Hachette, François Auberic, Gérard Ulles

Institut de veille sanitaire : Eugenia Gomez, Anne Gallay

Remerciements

Les auteurs souhaitent remercier vivement les personnes et structures ayant contribué à l'investigation et la gestion de ces épidémies : Laboratoire de microbiologie du Centre hospitalier de Briançon (Dr. Burnichon, Dr. Gleizes) ; Laboratoire d'analyse et de biologie médicale Bio Alp à Briançon (Dr Bali) ; Département d'information médicale, Centre hospitalier de Briançon (Dr Brousse) ; les personnels du centre de vacances du Club Méditerranée de Serre Chevalier et plus particulièrement les infirmières du Service médical (Mlle Bornerie, Mlle Cure) ; Direction départementale des services vétérinaires des Hautes-Alpes (Dr Bossy, Dr Monnier) ; Service de protection maternelle et infantile du département des Hautes-Alpes (Dr Pousse, Dr Esterni) ; médecins généralistes du réseau de surveillance de Serre Chevalier (Dr Varziniak, Dr Cuvilliez, Dr Levy, Dr Revalor, Dr Triantaphylides) ; praticiens hospitaliers du service de pédiatrie du Centre hospitalier de Briançon (Dr Ferrero, Dr Jullien, Dr Boutiti, Dr Cheraitia) ; Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales (CClin Sud-Est) à Lyon (Dr Bernet, Mme Poujol) ; Programme de formation à l'épidémiologie de terrain (Profet) – Cellule interrégionale d'épidémiologie Sud (Mme Mantey) ; infirmière hygiéniste, Comité de lutte contre les infections nosocomiales (Clin) du Centre hospitalier de Briançon (Mme Lobjois). Les auteurs remercient aussi la direction du Club Méditerranée pour sa participation.

Résumé

CONTEXTE

Le centre de vacances du Club Méditerranée de Serre Chevalier accueille de nombreux clients, dont les enfants de 4 mois à 4 ans (Baby Club), avec un fort taux de rotation (1 100 personnes par semaine). En hiver 2001-02, 241 cas de gastro-entérite aiguë (GEA) virale, dont 22 hospitalisations, ont été dénombrés parmi la clientèle du centre. Une investigation et une surveillance ont été initiées afin de décrire les cas et identifier d'éventuels facteurs de risques.

MÉTHODE

Une surveillance hebdomadaire fut menée de 2002 à 2005, associant un suivi par le centre et par un réseau de médecins généralistes de Serre Chevalier. Deux études descriptives centrées sur la clientèle du centre furent réalisées, ainsi qu'une étude sur les prescriptions de médicaments pour GEA des résidents de Serre Chevalier. Le Centre national de référence (CNR) des virus entériques assurait l'identification des virus. Des taux d'incidence furent calculés parmi les clients du centre de vacances et la population résidente. La Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (Ddass) et la Direction départementale des services vétérinaires (DDSV) assurèrent un suivi environnemental (eau de distribution et restauration).

RÉSULTATS

Entre l'hiver 2001-02 et 2005, 4 épisodes épidémiques de GEA sont survenus parmi l'ensemble de la clientèle du centre et surtout le Baby Club. Toutes ces épidémies ont impliqué, à des degrés divers, des rotavirus et des calicivirus. Les premiers cas survenaient après 48 heures de séjour, correspondant à la durée d'incubation de ces virus. Lors des épidémies, les taux hebdomadaires moyens de GEA ont varié de 60 à 100/1 000 enfants au Baby Club et de 20 à 30/1 000 clients pour l'ensemble de la clientèle.

Les contrôles d'hygiène alimentaire n'ont pas signalé de risques particuliers. L'eau du réseau communal, qui alimente le centre de vacances, n'était pas toujours conforme sur le plan microbiologique, en dehors de toute épidémie et lors de 3 des 4 épisodes de GEA. Ni le réseau de médecins généralistes, ni l'étude des prescriptions de médicaments n'ont détecté d'épidémie en population générale.

DISCUSSION

Ces épidémies ont particulièrement impliqué le Baby Club. Cette structure a favorisé une multiplication virale intense parmi les nourrissons non immuns et réceptifs. La diffusion à l'ensemble du centre de vacances s'est faite par un processus de transmission de personne à personne. D'autres facteurs ont pu intervenir : buffets self-service, difficultés de décontamination des locaux, eau de distribution du réseau communal souvent non conforme bactériologiquement. Cependant, il semble que ce soit un mode particulier de fonctionnement (renouvellement fréquent et brassage d'un nombre élevé de clients, bâtiment monobloc difficile à désinfecter) associé à une structure d'accueil de la petite enfance, qui a rendu propice le développement de ces épidémies.

Les guides anglo-saxons de prévention des GEA virales en hébergement touristique ont été difficiles à appliquer. Seule la suppression de l'accueil des nourrissons en hiver 2004-05 semble avoir eu un impact déterminant, avec l'absence de survenue d'épidémie en 2005-06.

1. Contexte et alerte

Le centre de vacances du Club Méditerranée de Serre Chevalier, implanté sur la commune de La Salle-les-Alpes près de Briançon, dans le département des Hautes-Alpes, a été ouvert au public pour la première fois fin décembre 2001. Ce centre de vacances, qui assure l'accueil d'un nombre important de clients de tous âges avec un fort taux de rotation (1 100 personnes par semaine), propose une prise en charge d'enfants de 4 mois à 4 ans dans une structure appelée « Baby Club » (172 places réparties en deux sections, une pour nourrissons jusqu'à 2 ans et une pour les 3-4 ans) et des prises en charge pour les enfants de 5 à 16 ans regroupées pour l'étude sous l'appellation « Mini Club ».

Au cours de l'hiver 2001-02, une épidémie de gastro-entérites aiguës (GEA) virales, associant des rotavirus et des calicivirus, totalisait 241 cas, dont 22 hospitalisations parmi la clientèle du centre, impliquant surtout le Baby Club. Des mesures de contrôle étaient instituées, une investigation réalisée et une surveillance hebdomadaire des GEA mise en place.

2. Objectifs

Les objectifs de l'investigation et de la surveillance épidémiologique étaient de :

- confirmer le caractère épidémique des cas de GEA survenus parmi la clientèle et les encadrants du centre de vacances ;
- mesurer l'incidence des GEA en dehors du centre de vacances dans les communes de la vallée de Serre Chevalier et comparer les taux de GEA observés dans le centre de vacances et en population générale ;
- décrire les caractéristiques cliniques et microbiologiques des cas de GEA survenus dans le centre de vacances et identifier d'éventuels facteurs de risques afin d'adapter des mesures de contrôle et de prévention ;
- déterminer le rôle possible de l'eau de distribution dans la survenue de ces GEA ;
- évaluer les actions de contrôle mises en œuvre dans le court et le moyen terme.

3. Méthode

3.1 DÉFINITION DE CAS

Un cas clinique de GEA était défini comme tout sujet présentant une diarrhée (au moins 3 selles liquides ou molles par 24h) et/ou des vomissements répétés (au moins 2 par 24h) accompagnés ou non d'autres symptômes.

3.2 SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE

Un système de surveillance hebdomadaire a été mis en œuvre dès mars 2002, conjointement par la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (Ddass) des Hautes-Alpes et la Cellule interrégionale d'épidémiologie (Cire) Sud, associant un suivi de la clientèle par le service médical du centre de vacances et un suivi de la population des communes avoisinantes par un réseau des médecins généralistes de la vallée de Serre Chevalier constitué dans ce but. En cas de détection de cas groupés de GEA parmi la clientèle du centre de vacances, le réseau des médecins généralistes était activé afin de vérifier si cet épisode était également présent dans la population de la vallée. Cependant, ce réseau n'a été effectivement opérationnel qu'en été 2003.

Lorsque des cas groupés de GEA étaient détectés dans le centre de vacances, des mesures de lutte étaient mises en œuvre et, pour identifier l'agent étiologique, des prélèvements de selles analysés par les laboratoires de ville et du centre hospitalier (CH) de Briançon étaient adressés au Centre national de référence (CNR) des entérovirus à Dijon. Le dispositif de surveillance était complété par le signalement, à la Ddass, des cas de GEA hospitalisés dans le service de pédiatrie du CH de Briançon.

Cette surveillance hebdomadaire, portant sur des données agrégées journalières, a été poursuivie lors des sept saisons d'été et d'hiver, de décembre 2001 à mai 2005 (figure 1).

Figure 1 : Répartition des différents modes de suivi épidémiologique des gastro-entérites aiguës institués au centre de vacances et en population générale dans la vallée de Serre Chevalier, pour les 7 saisons d'hiver et d'été 2001-05

Saisons et suivi épidémiologique	Hiver 01-02	Été 2002	Hiver 02-03	Été 2003	Hiver 03-04	Été 2004	Hiver 04-05
Surveillance par le service médical du centre de vacances et l'hôpital de Briançon	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Surveillance par le réseau des médecins généralistes de la vallée de Serre Chevalier	—	—	—	oui	oui	—	—
Etude épidémiologique descriptive individuelle	oui	—	—	oui	—	—	—
Etude sur les prescriptions de médicaments pour GEA (résidents vallée Serre Chevalier)	oui	—	—	—	—	—	—

3.3 ANALYSES MICROBIOLOGIQUES

Le CNR des virus entériques assurait la détection des rotavirus par techniques immuno-enzymatiques, le typage des souches de rotavirus et de calicivirus par amplification génique (RT-PCR) et la caractérisation moléculaire des souches de calicivirus par séquençage de la région amplifiée.

3.4 ÉTUDES DESCRIPTIVES INDIVIDUELLES

Parallèlement à la surveillance, deux études descriptives avec notification individuelle des cas de GEA sur questionnaires standardisés ont été réalisées au centre de vacances et à l'hôpital lors des deux premiers épisodes épidémiques (hiver 2001-02 et été 2003 – figure 1). Les résultats des analyses virologiques du CNR des virus entériques ont complété la description clinique et épidémiologique des cas de GEA.

3.5 PRESCRIPTIONS MÉDICAMENTEUSES POUR GEA

En plus de ces études centrées sur la clientèle touristique du centre de vacances, une étude en population générale a été réalisée par le Département santé environnement de l'Institut de veille sanitaire (InVS) et utilisant la base de données Erasme de l'assurance maladie. Cette étude a porté sur les prescriptions de médicaments pour GEA, effectuées du 1^{er} septembre 2001 au 30 avril 2002, parmi les résidents permanents des trois communes de Serre Chevalier. La base Erasme de l'assurance maladie est constituée par les prescriptions médicamenteuses de médecine de ville remboursées par la sécurité sociale et n'intègre que les informations du régime général.

La liste des médicaments cibles, établie sur la base d'une étude havraise [1], comportait les antidiarrhéiques de la liste 1 (nomenclature EphMRA) et des antispasmodiques et anti-acides de la liste 2 (nomenclature CIP). Les informations extraites incluaient l'ensemble des lignes d'ordonnance comprenant un médicament cible et comportait un code d'identification anonyme, l'âge du bénéficiaire, le code postal de résidence, la date de prescription, le nom du médicament, le code CIP, la quantité et le numéro du bénéficiaire par prescription.

3.6 AUTRES ÉTUDES ET AUDIT DU CENTRE DE VACANCES DE SERRE CHEVALIER

Des investigations environnementales sur l'eau de distribution, des contrôles sur la restauration et un audit sanitaire sur les soins au Baby Club ont été réalisés par la Ddass (services santé environnement et inspection de la santé publique), la Direction départementale des services vétérinaires (DDSV), la protection maternelle et infantile (PMI), l'équipe opérationnelle du Comité de lutte contre les infections nosocomiales (Clin) du CH de Briançon, avec l'appui du Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales (CClin) Sud-Est et enfin, les laboratoires d'hygiène de Clermont Ferrand, de l'Institut Pasteur de Lille et de l'Institut de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer).

3.7 ANALYSES DES DONNÉES DE SURVEILLANCE

Le centre de vacances fonctionne de mi-juin à début septembre en été et de mi-décembre à fin avril en hiver. Les dénominateurs servant à calculer les taux d'incidence moyens hebdomadaires de GEA parmi la clientèle ont été calculés à partir des relevés de séjours hebdomadaires des clients fournis par le centre de vacances.

Lorsque le nombre de cas de GEA observés en une semaine, parmi toute la clientèle du centre de vacances, dépassait 15, une alerte était lancée et un suivi approfondi était effectué par la Ddass.

Si, lors de ce suivi, plus de 15 cas hebdomadaires de GEA étaient observés 3 semaines de suite sur l'ensemble de la clientèle, la saison était considérée comme épidémique. Enfin, 15 cas hebdomadaires détectés, même une seule fois au Baby Club, suffisaient pour classer la saison comme épidémique.

Comme les saisons d'ouverture du centre de vacances correspondaient à des périodes durant lesquelles la fréquentation touristique de la station de Serre Chevalier est élevée, pouvant multiplier les effectifs de la population de résidents permanents par 5, des chiffres de population saisonnière ont été estimés.

Ainsi, les dénominateurs utilisés pour calculer les taux moyens d'incidence hebdomadaires de GEA pour les populations de la vallée couverte par les médecins du réseau sentinelle ont été estimés en cumulant d'une part, les chiffres du recensement Insee 1999 des populations résidentes et, d'autre part, les effectifs de populations saisonnières fournies par les offices de tourisme (taux d'occupation moyen de 45 % des capacités totales d'accueil touristique) des communes de Serre Chevalier : Saint-Chaffrey, La Salle-les-Alpes et Le Monétier-les-Bains.

Les durées des séjours touristiques pouvant osciller fortement, notamment entre les périodes creuses et de vacances d'hiver et d'été, les taux d'incidence de GEA pour les populations de la vallée pouvaient varier notablement. Aussi, des taux minimaux et maximaux d'incidence de GEA ont été estimés ainsi que des risques relatifs (RR), en considérant les populations saisonnières comme totalement renouvelées chaque semaine ou comme séjournant de manière permanente sur toute une saison. Les variables qualitatives ont été comparées par des tests de chi2 (corrégés ou non suivant les cas).

4. Résultats

Au total, entre 2001 et 2005, 4 épisodes épidémiques de GEA sont survenus parmi l'ensemble de la clientèle du centre de vacances, impliquant le Baby Club, surtout lors de la première épidémie d'hiver 2001-02. Comme toutes ces épidémies ont impliqué, à des degrés divers, des calicivirus et des rotavirus pour lesquels les nourrissons sont particulièrement à risque, la direction du Centre de vacances a fermé provisoirement à plusieurs reprises la section des 4 mois à 2 ans du Baby Club.

4.1 SURVEILLANCE HEBDOMADAIRE DU CENTRE DE VACANCES

La surveillance hebdomadaire a permis de décrire les principales caractéristiques de ces épidémies (tableau 1). L'épidémie d'hiver 2001-02 n'a été suivie d'aucun événement épidémique lors des saisons d'été 2002 et d'hiver 2002-03. Puis, 3 épidémies de GEA sont survenues lors des trois saisons suivantes d'été 2003, d'hiver 2003-04 et d'été 2004. La surveillance réalisée lors de la dernière saison d'hiver 2004-05 n'a révélé aucune épidémie.

Tableau 1 : Bilan de la surveillance hebdomadaire des gastro-entérites aiguës (GEA) de la clientèle du centre de vacances de Serre Chevalier pour chacune des sept saisons d'hiver et d'été 2001-2005

Saisons de surveillance	Hiver 01-02 13 sem (*)	Été 2002 7 sem (*)	Hiver 02-03 18 sem	Été 2003 6 sem (*)	Hiver 03-04 19 sem	Été 2004 13 sem	Hiver 04-05 19 sem
Epidémie de GEA	Epidémie			Epidémie	Epidémie	Epidémie	
Nombre total de cas de GEA parmi la clientèle du centre de vacances	241	110	152	160	249	314	134
Nombre d'hospitalisés pour GEA et % parmi le total des cas	22 (9,1%)	1 (0,9%)	3 (2,0%)	3 (1,9%)	6 (2,4%)	4 (1,3%)	0 (0,0%)
Nombre de cas de GEA parmi les GO (personnels encadrants)	16	7	11	8	10	14	28
Taux moyen hebdomadaire pour 1000 clients							
Taux Baby-Club (< 4 ans)	116	47	47	97	35	60	12
Taux Mini-Club (5 à 16 ans)	11	7	5	36	22	19	8
Taux Clients Adultes (> 16 ans)	7	8	6	12	6	24	5
Taux pour l'ensemble des Clients	20	15	10	27	14	28	7

(*) Durée de surveillance avec un suivi tronqué sur une partie de la saison.

Sources : service médical du centre de vacances du Club Méditerranée de Serre Chevalier et Centre hospitalier de Briançon

Le nombre d'hospitalisations et les taux maximums hebdomadaires montraient que l'impact de ces épidémies était important certaines semaines. Ainsi, un taux maximum hebdomadaire de GEA de 224 /1 000 était observé au Baby Club lors de la première épidémie d'hiver 2001-02 et 22 nourrissons étaient hospitalisés pour GEA au CH de Briançon, soit 9,1 % des 241 cas de GEA détectés.

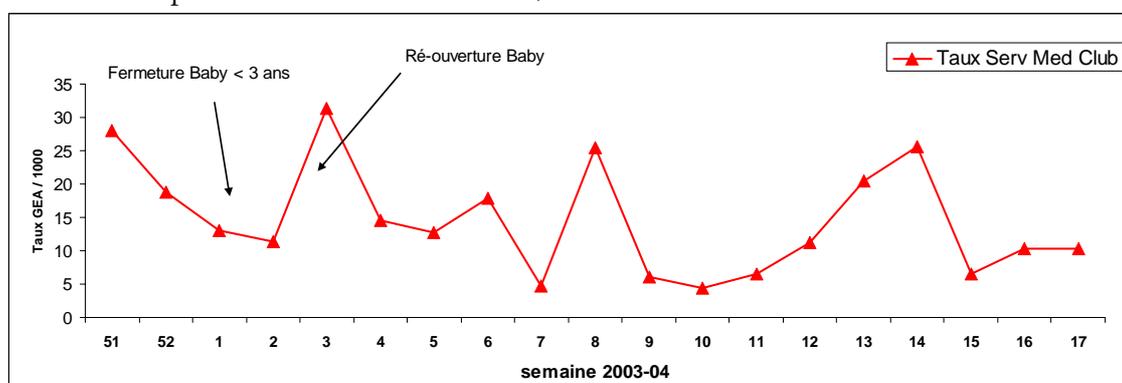
Lors des trois autres épidémies, les taux observés de GEA par mode de prise en charge montraient toujours un impact prépondérant sur le Baby Club et des taux variables selon les épidémies pour le Mini Club et les clients adultes, avec cependant une réduction très importante du nombre d'hospitalisations.

Les taux maximums hebdomadaires atteignaient respectivement 153, 99 et 115/1 000 au Baby Club en été 2003, en hiver 2003-04 et en été 2004. Les taux maximums hebdomadaires au Mini Club atteignaient respectivement 104 et 89/1 000 en hiver 2003-04 et en été 2004. Un taux maximum hebdomadaire de 85/1 000 était enregistré chez les clients adultes en été 2004.

La figure 2 montre, sur l'ensemble du suivi hivernal 2003-04, les variations des taux d'incidence avec les fortes variations hebdomadaires.

La comparaison des taux de GEA, observés par l'équipe médicale du centre de vacances chez ses clients et par le réseau Sentinelle de l'Inserm^(*) pour la population française, montrait un différentiel de taux très élevé. Le risque observé parmi les clients du centre de vacances était multiplié par 23 en été 2003, par 7 en hiver 2003-04 et par 16 en été 2004.

Figure 2 : Taux hebdomadaires de GEA /100 000 observés par le service médical du centre de vacances de Serre Chevalier parmi l'ensemble de ses clients, hiver 2003-04

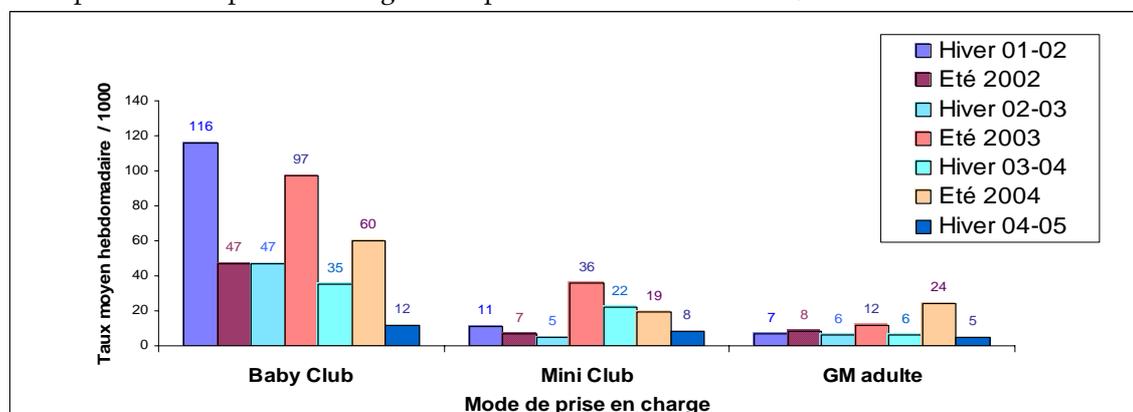


Source : Service médical du centre de vacances du Club Méditerranée de Serre Chevalier

Lors de la dernière saison hiver 2004-05, aucune épidémie n'était détectée, avec des taux de GEA observés les plus faibles depuis l'ouverture du centre de vacances.

La comparaison des taux moyens hebdomadaires de GEA par mode de prise en charge et selon les saisons montre des taux très élevés au Baby Club lors des deux premières épidémies, avec une nette diminution lors des saisons suivantes (figure 3).

Figure 3 : Taux moyen d'incidence hebdomadaire parmi les clients du centre de vacances de Serre Chevalier par mode de prise en charge sur sept saisons d'hiver et d'été, 2001-2005



Source : service médical du centre de vacances du Club Méditerranée de Serre Chevalier

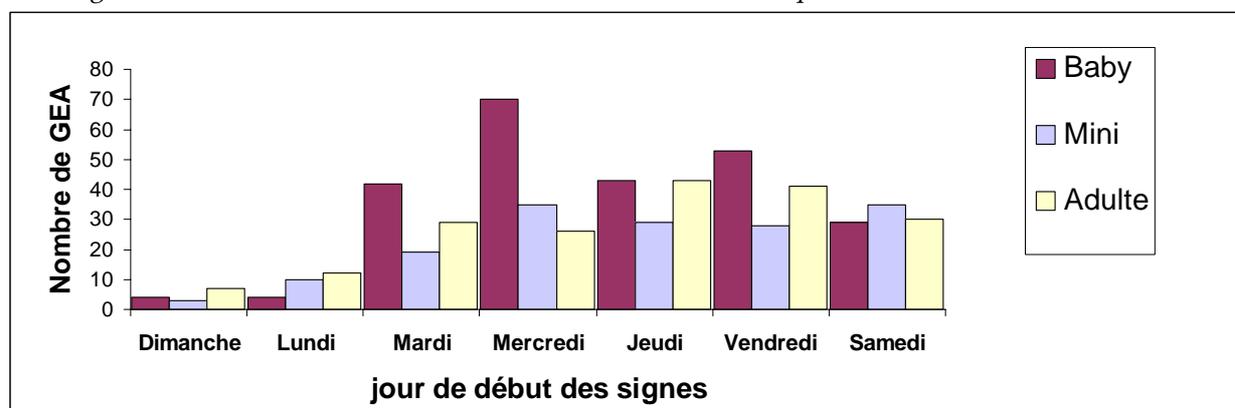
^(*)Sentiweb - <http://rhone.b3e.jussieu.fr/senti/?module=tableaux> , consulté le 08/05/2006

La distribution des cas de GEA issus du centre de vacances montrait un profil particulier de répartition par jour de la semaine, avec très peu de GEA parmi les clients le dimanche (jour d'arrivée au centre de vacances) et une survenue des cas après les premières 48 heures de séjour, le nombre de cas augmentant les jours suivants (figure 4a et 4b). Cette répartition dans le temps coïncidait avec la durée d'incubation des rotavirus et calicivirus et ne suggérait pas une toxi-infection alimentaire de source commune ponctuelle qui aurait pu être liée au mode de restauration par buffet self-service.

Cette répartition des cas était plus marquée lors des quatre saisons d'hiver que lors des trois saisons d'été. En effet, seuls 6,8 % des GEA enregistrées en hiver l'ont été les dimanches et lundi (40/592) alors que le recrutement d'hiver est caractérisé par une clientèle effectuant à plus de 95 % des séjours d'une semaine (figure 4-a) ; tandis que, ce chiffre s'élevait à 19 % les dimanches et lundis (111/584), pendant les 3 saisons d'été, alors que la proportion de séjours de plus d'une semaine représentait 25 % des clients (figure 4-b).

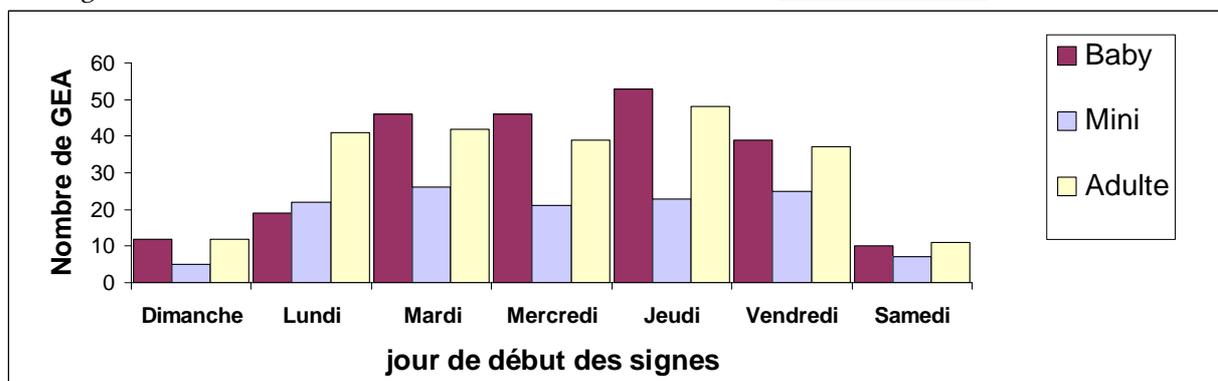
Sur l'ensemble des sept saisons, les premiers cas de GEA ont d'abord été détectés au Baby Club, puis avec un décalage de 24h parmi les catégories de clients plus âgés, Mini Club et adultes.

Figure 4-a : Répartition des cas de GEA par jour de début des signes dans la semaine et par mode de prise en charge au centre de vacances de Serre Chevalier, cumul sur les quatre saisons d'hiver 2001-2005



Source : service médical du centre de vacances du Club Méditerranée de Serre Chevalier

Figure 4-b : Répartition des cas de GEA par jour de début des signes dans la semaine et par mode de prise en charge au centre de vacances de Serre Chevalier, cumul sur les trois saisons d'été 2002-2004



Source : service médical du centre de vacances du Club Méditerranée de Serre Chevalier

Les encadrants du centre de vacances constituaient une population oscillant entre 150 et 250 personnes selon les besoins du centre (afflux touristique lors des congés scolaires). Cette population était donc relativement pérenne, mais avec des arrivées régulières de personnels venant d'autres centres du Club Méditerranée, notamment issus de pays tropicaux. Le nombre de cas de GEA détectés par saison, parmi ces personnels, a varié de 7 à 28. Les taux moyens hebdomadaires calculés par saison ont varié de 100/1 000 en hiver 2001-02 à 163/1 000 en hiver 2004-05, avec des taux plus faibles de l'ordre de 30 à 60/1 000 lors des quatre autres saisons. Un dépistage systématique des GEA parmi ces encadrants a été recommandé par la Ddass, en vue de leur éviction temporaire du centre de vacances à dater de l'hiver 2003-04.

4.2 IDENTIFICATIONS ET TYPAGES VIROLOGIQUES

Lors des quatre épidémies, les virus identifiés par le CNR des virus entériques de Dijon et le CH de Briançon, sur des prélèvements, obtenus auprès de clients du centre de vacances, ont été principalement des rotavirus avec quelques co-infections par des calicivirus en hiver 2001-02, puis essentiellement des calicivirus et quelques rotavirus lors des étés 2003-04 et à la fois du rotavirus et du calicivirus en hiver 2003-04.

Les identifications et typages virologiques réalisés sur ces prélèvements par le CNR ont retrouvé, en hiver 2001-02, 4 souches de rotavirus de génotype G1;P[8] et 2 souches de calicivirus du genre Norwalk-like, génogroupe II, lordsdale-like. En été 2003, les prélèvements de rotavirus n'ont pas été typés et les 4 souches de calicivirus isolées appartenaient au genre norovirus, génogroupe II, nouveau variant GGIIb. Lors de la surveillance des deux épidémies suivantes, plusieurs typages ont été réalisés. En hiver 2003-04, trois souches de rotavirus du groupe A, génogroupe G3;P[8] étaient identifiées et, en été 2004, une seule souche de calicivirus du genre norovirus, génogroupe I, génotype lordsdale était typée.

4.3 ÉTUDES DESCRIPTIVES INDIVIDUELLES

Deux études descriptives avec notification individuelle des cas de GEA par le centre de vacances et le CH de Briançon ont été réalisées lors des deux épidémies d'hiver 2001-02 et d'été 2003. Celles-ci montraient le même profil de répartition des cas de GEA en fonction du jour de la semaine et par mode de prise en charge (Baby Club, Mini Club et adultes) que la surveillance hebdomadaire. Cependant, le recrutement individuel des cas s'est avéré être moins exhaustif que la surveillance.

En hiver 2001-02, 136 cas de GEA étaient inclus dans l'étude par le Centre de vacances et le CH de Briançon. Parmi ces 136 cas, 114 étaient des clients du centre de vacances et 3 faisaient partie du personnel. En été 2003, 110 cas de GEA étaient également notifiés individuellement par le Centre de vacances et le CH de Briançon. Parmi ces 110 cas, 104 étaient des clients et 6 des encadrants. La répartition en fonction de la durée du séjour effectuée par les malades au centre de vacances était différente en hiver 2001-02 et en été 2003 (χ^2 $p < 0.001$). Près de 98 % des patients avaient effectué des séjours d'une semaine en hiver 2001-02 contre seulement 73,7 % en été 2003. La survenue des cas de GEA en début de séjour (dimanche et lundi) était plus élevée durant l'été 2003 avec 19,1 % (21/110) contre 6,1 % (7/107) durant l'hiver 2001-02 (χ^2 $p < 0,01$).

Les deux études descriptives montraient également des profils d'âge et de pathologies bien différenciés lors des saisons d'hiver 2001-02 et d'été 2003. Ainsi, les enfants âgés de moins de 5 ans représentaient 84 % des patients de l'épidémie de l'hiver 2001-02 contre seulement 48 % des patients de l'été 2003. Lors de ces deux saisons, le sex-ratio H/F était comparable et voisin de 1.

L'épisode épidémique d'hiver 2001-02, caractérisé par une symptomatologie clinique parfois lourde, une nette prépondérance de diarrhées fébriles à rotavirus et 22 hospitalisations, est apparu le plus préoccupant. Lors de cet épisode hivernal, seules quelques rares GEA à calicivirus étaient détectées avec 3 prélèvements positifs, alors que 18 prélèvements étaient positifs pour les rotavirus dont 2 co-infections.

L'épisode d'été 2003 a été, quant à lui, caractérisé par des GEA plus bénignes, avec vomissements au premier plan et seulement trois hospitalisations pour GEA (à rotavirus). Ces GEA résultaient principalement d'une infection à calicivirus (5 prélèvements positifs à calicivirus contre 3 à rotavirus dont une co-infection). Sur les 104 patients enquêtés en été 2003, tous prenaient leurs repas au centre de vacances et 97 % buvaient de l'eau embouteillée. Parmi ces 104 clients malades, 46 % prenaient leurs repas dans une salle de restauration et une biberonnerie self-service prévue pour les jeunes enfants accompagnés de leurs parents. Cinquante-quatre pour cent des cas exposés à ce lieu étaient des nourrissons encore au biberon. Enfin, 67 % des patients utilisaient la piscine, 65 % avaient eu un contact préalable avec un autre malade et 9 % avaient effectué des soins de nursing auprès d'un nourrisson atteint de GEA.

4.4 LA POPULATION RÉSIDENTE ET TOURISTIQUE DE SERRE CHEVALIER A-T-ELLE ÉGALEMENT ÉTÉ TOUCHÉE PAR DES ÉPIDÉMIES DE GEA ?

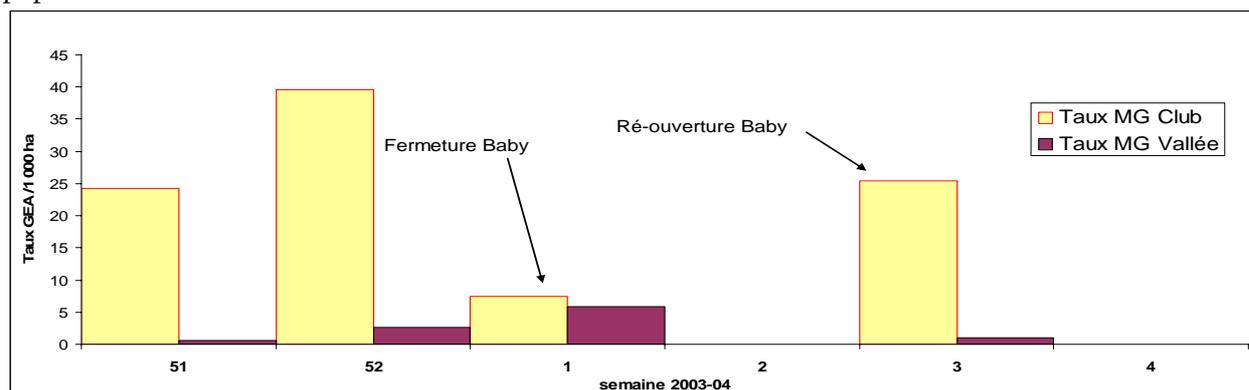
4.4.1 Réseau de médecins généralistes

Sept médecins généralistes (MG) de la vallée de Serre Chevalier ont été sollicités pour participer à la surveillance des épisodes épidémiques d'été 2003 et d'hiver 2003-04. Leur participation s'est déroulée sur une durée limitée à 5 semaines, après l'alerte donnée par la Ddass. Le taux de participation a été de 4 MG/7 en été 2003 et de 5 MG/7 en hiver 2003-04, avec cependant une des cinq semaines non renseignée en hiver.

Les deux médecins du réseau de surveillance exerçant à Le Monétier-les-Bains (une des trois communes de la vallée, qui est la plus éloignée du centre de vacances) n'avaient pas participé à la surveillance. La population de cette commune n'a pas été prise en compte lors du calcul des taux de GEA afin de ne pas sous-évaluer le taux de GEA de la population de la vallée.

L'analyse réalisée sur les notifications de cas par ces médecins généralistes montrait un taux de GEA, parmi les clients du Centre de vacances, plus élevé que celui estimé dans la population de la vallée, quel que soit l'épisode épidémique. Ce taux était 16 fois plus élevé en été 2003 et 9 fois plus en hiver 2003-04. La figure 5 montre le différentiel observé, lors des cinq premières semaines de surveillance d'hiver 2003-04, entre les clients du centre de vacances et la population des communes de Serre Chevalier.

Figure 5 : Taux de GEA hebdomadaire parmi l'ensemble des clients du centre de vacances et dans la population de la vallée de Serre Chevalier, semaines 51-2003 à 3-2004



Source : Réseau des médecins généralistes de Serre Chevalier

Le taux moyen hebdomadaire de GEA observé en hiver 2003-04 sur les cinq semaines de suivi par le réseau des médecins généralistes était de 19,2/1000 (84/4 371 clients) parmi la clientèle du centre de vacances. En considérant que la population générale de la vallée était renouvelée chaque semaine, le taux moyen hebdomadaire de GEA lors de cette même période de suivi était estimée à 2,0/1000 (139/13724*5). Le RR de GEA s'élevait alors à 9,4 pour les clients du centre de vacances.

Si, en revanche, on avait considéré que la population de la vallée n'était pas renouvelée, le taux d'incidence de GEA en population générale aurait été de 10,1/1 000 (139/13 724) et le risque de développer une GEA aurait été 1,9 fois plus élevé parmi les clients du centre de vacances que parmi les habitants de la vallée (χ^2 p<0,001).

Pour cette période associée à la saison de ski, la valeur haute du RR qui correspond au scénario d'une population renouvelée chaque semaine, peut être considérée comme la plus crédible.

En été 2003, le différentiel entre les taux observés sur les cinq semaines de suivi réalisé par le réseau des médecins généralistes était important, avec un taux moyen hebdomadaire de GEA de 35,3 /1 000 (184/5205 clients) parmi la clientèle du centre de vacances et de 2,21 /1 000 (32/14 457) dans la population générale de la vallée, en la considérant comme permanente. Le RR de GEA était alors de 16. Si la population de la vallée avait été considérée comme renouvelée chaque semaine, le taux de GEA en population générale aurait alors été de 0,44 /1 000 (32/14457*5) et le RR de 80.

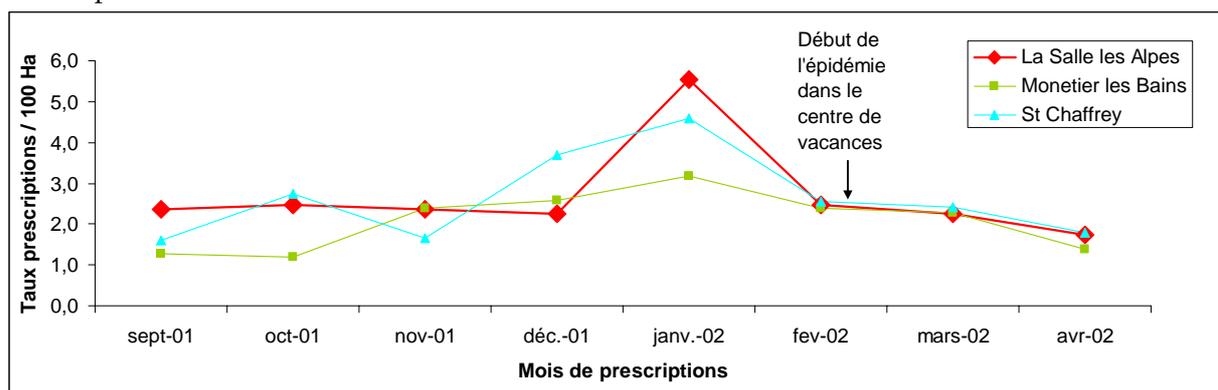
En été, il faut considérer la valeur basse du RR, qui correspond au scénario d'une population peu renouvelée avec des séjours moyens plus longs, comme la plus crédible.

4.4.2 Prescriptions médicamenteuses pour GEA

L'étude des prescriptions de médicaments à visée antidiarrhéique, antispasmodique et anti-acide, lors de la saison d'hiver 2001-02, a permis de détecter un pic épidémique de GEA en janvier dans la population résidente à l'année de la commune de La Salle-les-Alpes et sur les deux communes témoins de Serre Chevalier.

En revanche, cette étude n'a pas montré d'épidémie en population entre mars et avril 2002, période de survenue de l'épidémie au centre de vacances (figure 6).

Figure 6 : Taux de prescriptions mensuelles de médicaments pour GEA pour 100 habitants résidents à l'année, pour chacune des 3 communes de Serre Chevalier, hiver 2001-2002



Sources : Institut de veille sanitaire et Caisse primaire d'assurance maladie (CPAM) du département des Hautes-Alpes

Ainsi, ni le réseau des médecins généralistes de la vallée de Serre Chevalier (été 2003 et hiver 2003-04), ni l'étude des prescriptions de médicaments pour GEA (hiver 2001-02), n'ont détecté d'épidémie en population générale dans la vallée de Serre Chevalier concomitante des épisodes de GEA relevés parmi la clientèle du centre de vacances.

4.5. AUTRES INVESTIGATIONS RÉALISÉES

Les **investigations environnementales** effectuées sur le réseau de distribution d'eau de la commune de La Salle-les-Alpes desservant ce centre de vacances et les analyses microbiologiques d'eau réalisées à l'intérieur du centre de vacances ont montré que l'eau de consommation n'était pas chlorée jusqu'en hiver 2003-04 et qu'elle n'était pas conforme microbiologiquement, des tests PCR positifs pour les virus entériques ayant, de plus, été observés à plusieurs reprises. Lors des deux dernières saisons, la chloration de l'eau du réseau de la commune était effective mais des variations importantes du taux de chlore étaient observées à l'intérieur du centre de vacances (cuisine notamment). Ces résultats sont synthétisés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Bilan des principaux résultats environnementaux obtenus au centre de vacances de Serre Chevalier et dans la commune de La Salle-les-Alpes, durant les 7 saisons de surveillance 2001-05

Saisons de surveillance des GEA	Hiver 01-02	Été 2002	Hiver 02-03	Été 2003	Hiver 03-04	Été 2004	Hiver 04-05
Epidémie de GEA dans le centre de vacances	Epidémie			Epidémie	Epidémie	Epidémie	
Analyses bactériologiques / eau de distribution							
Nombre d'analyses microbiologiques Non-Conformes / sur le nombre total d'analyses réalisées (*)							
Commune de La Salle les Alpes	(6/17)	(5/11)	(1/13)	(9/16)	(0/10)	(2/11)	(0/10)
Centre de vacances	(2/2)	(2/2)	(1/1)	(1/2)	(0/1)	(0/2)	(0/2)
Piscine du centre de vacances	(1/?)	(1/?)	(0/1)	(0/1)	(0/1)	(0/2)	
Analyses virologiques / eau de distribution							
Date de prélèvement des analyses virologiques	(26/03/02)		(16/10/02 et 28/01/03)	(24/06/03)	Dec03 et Jan04 et Mai04	(22/06/04)	
Virus recherchés / eaux, ; C:calici, R:rota, E:entero, A:astro, HVA:hepatiteA, etc., (**)			A,HVA et E E et Néant	Néant Néant	Neant et E et Néant HVA et Néant x 2	Néant Néant	
Réseau d'eau de la commune	C,A,E	IPasteur Lille	IPasteur Lille	IPasteur Lille	Labo hyg Clermont F	IPasteur Lille	
Réseau d'eau interne du centre de vacances							
Laboratoire ayant effectué les analyses virologiques	IFREMER	IPasteur Lille	IPasteur Lille	IPasteur Lille	Labo hyg Clermont F	IPasteur Lille	
Taux de Chlore / eau de distribution du centre de vacances	Néant	Néant	Néant	Néant	variations ++ et Insuffisant	oui mais variations ++ Cl=0/cuisine le 26/08/04	oui et traitement UV en plus

(*) Non-Conforme selon les critères microbiologiques réglementaires de conformité d'une eau potable et de piscine
 (**) Virus recherchés par PCR (Polymérase Chain Réaction)

Les **contrôles d'hygiène alimentaire** des services vétérinaires et de la Ddass n'ont pas signalé de risques particuliers, mis à part un mode de restauration par buffet self-service, propice aux contaminations secondaires des aliments par les clients malades.

5. Mesures prises

Des mesures de contrôle [2-6], incluant des fermetures provisoires de la section nourrissons du Baby Club, associées à des mesures d'hygiène, de désinfection et de mises aux normes des structures d'accueil de la petite enfance (ratio nourrissons / surface et personnel ; niveau de qualification des soignants), ont été réalisées par la Ddass, la PMI et la direction du centre de vacances avec l'assistance de l'Institut Pasteur de Lille.

En sus de ces mesures de gestion, ces épidémies répétées ont conduit la Ddass à effectuer un audit complet du centre de vacances en février 2004, associant les services de l'Etat (services santé environnement et inspection de la santé de la Ddass et DDSV), la Cire sud, ainsi que le CClin de Lyon en association avec le Clin du CH de Briançon et la PMI du Conseil général du département des Hautes-Alpes.

Pour éviter que de nouveaux épisodes épidémiques de GEA virales ne se reproduisent lors de la saison d'hiver 2004-05, la direction du centre de vacances a décidé de renforcer les mesures de contrôle [2,5], d'assurer en interne une sur chloration de l'eau de distribution et un traitement de celle-ci par ultra-violet (UV) et de supprimer l'accueil au Baby Club des nourrissons de la tranche d'âge 4 mois à 2 ans représentant 40 % de la clientèle de cette unité prenant en charge les enfants de moins de 5 ans.

Les principales mesures prises sont synthétisées dans le tableau 3.

Tableau 3 : Bilan des mesures d'évaluation et de gestion des épidémies de gastro-entérites aiguës (GEA) au centre de vacances de Serre Chevalier sur les sept saisons de surveillance 2001-05

Saisons de surveillance	Hiver 01-02	Eté 2002	Hiver 02-03	Eté 2003	Hiver 03-04	Eté 2004	Hiver 04-05
Epidémie de GEA dans le centre de vacances	Epidémie		Epidémie		Epidémie	Epidémie	
Mesures de gestion							
Chloration et UV de l'eau de distribution de la commune	non	non	non	non	oui	oui	oui
Traitement UV de l'eau du centre de vacances	non	non	non	non	non	non	oui
Fermeture de l'unité Nourrissons du Baby Club (4 mois-2 ans représentant 40% de la clientèle du Baby Club)	2 semaines (fin de saison)		1 sem (fin saison)		2 sem (fêtes Noël)	1 sem (fin saison)	toute la saison
Baby Club aux normes (*)	non	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Guide de prévention et de gestion des épidémies (**)			oui		oui	oui	oui

(*) Ratios enfants/surfaces et personnels et niveau de qualification des personnels)

(**) Gastric Flu Outbreaks in Hotels, Pilot Guidelines for FTO Members [6]

Suite à ces mesures, la surveillance qui s'est poursuivie en hiver 2004-05 n'a pas montré d'épidémie de GEA parmi la clientèle du centre de vacances de Serre Chevalier avec des taux de GEA plus faibles que ceux observés lors des saisons « non épidémiques » d'été 2002 et d'hiver 2002-03.

En revanche, les taux observés chez les encadrants du centre de vacances ont été beaucoup plus élevés en hiver 2004-05. Ces taux de GEA pour 1 000 étaient même supérieurs aux taux observés lors de l'épidémie d'hiver 2001-02 (163 *versus* 100) et 3 à 4 fois plus élevés que lors des cinq autres saisons.

6. Discussion

Plusieurs épisodes épidémiques de GEA à rotavirus et/ou à calicivirus sont survenus dans ce centre de vacances entre 2001 et 2005. Ces virus sont fréquemment incriminés dans la survenue d'épidémie de GEA communautaires [7-10]. Cependant, aucune épidémie de GEA n'a été détectée par le réseau de médecins de la vallée parmi la population des communes de Serre Chevalier, lors des épisodes épidémiques observés parmi la clientèle du centre de vacances. De la même manière, en hiver 2001-02, l'étude sur les consommations de médicaments n'a rien détecté au moment de l'épisode de GEA virales observées à l'intérieur du centre de vacances.

Le mode de fonctionnement de la structure accueillant de très jeunes enfants (Baby Club) permet, par la constitution d'un « pool » de nourrissons non immuns et réceptifs, renouvelé chaque semaine, une amplification de la transmission des GEA qui se matérialise par des épidémies récurrentes [11-19]. La baisse des taux de GEA observée au Baby Club les saisons suivantes pourrait être reliée à la mise aux normes de la crèche entraînant, ainsi, la réduction du risque de transmission croisée lors des soins de nursing [3-5]. Cette baisse a été observée lors de la saison d'été 2002 et d'hiver 2002-03, ainsi que lors des trois saisons épidémiques d'été 2003 et 2004 et d'hiver 2003-04 impliquant les autres classes d'âge (enfants de plus de 4 ans et adultes). La fermeture de la section nourrissons du Baby Club (4 mois à 2 ans) en hiver 2004-05 a coïncidé avec l'absence de survenue d'épidémie au centre de vacances avec des taux de GEA enregistrés (sur l'ensemble des clients) les plus faibles depuis le début de la surveillance.

Les deux études descriptives et les analyses effectuées par le CNR des entérovirus ont montré que l'épidémie de l'hiver 2001-02, impliquant surtout le Baby Club et qui s'était traduite par 22 hospitalisations de nourrissons, était principalement due à des rotavirus. L'épidémie d'été 2003, quant à elle, était surtout constituée de GEA à calicivirus, touchant toutes les tranches d'âge de la clientèle du centre de vacances. Les analyses réalisées par le CNR lors des deux autres épidémies ont également identifié des rotavirus et des calicivirus. Ainsi, les quatre épidémies observées ont toujours associé à des degrés divers des rotavirus et des calicivirus.

L'amplification virale dans le « Baby Club », très importante lors de la première épidémie, a été vraisemblablement relayée par un processus de diffusion à l'ensemble du centre par transmission de personne à personne lors des activités communes [2,11-13] et possiblement aussi lorsque les parents effectuaient dans leur chambre les soins de nursing pour nourrissons. Le Baby Club a semblé initier et amplifier les quatre épidémies de GEA. Les crèches de nourrissons sont périodiquement touchées par des épidémies à rotavirus [3,13,18] et parfois à calicivirus [20]. Le Baby Club, qui constitue un « réservoir » de sujets non immuns vis-à-vis des virus entériques, renouvelés chaque semaine, tout au long de la saison touristique, favorise en permanence la circulation virale et la survenue d'épidémie. Dans les crèches à clientèle stable, la situation est différente. En effet, la proportion de nourrissons ayant fait une GEA s'accroissant, la transmission a tendance à s'éteindre faute de sujets non immuns nécessaires à la multiplication et à la circulation virale.

D'autres facteurs ont pu intervenir dans la survenue des épidémies de GEA dans ce centre de vacances. La restauration collective sous forme de buffet self-service dans une grande salle a pu favoriser la contamination secondaire des aliments par des clients malades et même des contaminations directes par projection lors de vomissements [21]. De plus, la décontamination des locaux d'hébergement et de restauration, souillés par les patients, ne pouvait être optimum dans un environnement hôtelier peu propice à l'efficacité des procédures de désinfection (moquette, rideaux, literies) avec, comme conséquence, une probable contamination durable de l'environnement hôtelier [6].

Par ailleurs, les modalités de recrutement de clientèle (1 100 nouveaux clients chaque semaine) et de fonctionnement quotidien (brassage permanent de population lors des repas et des activités de loisirs), dans des locaux d'hôtellerie en bâtiment monobloc et difficiles à désinfecter, permettent de comparer ce centre de vacances à un bateau de croisière. Ces bateaux subissent régulièrement des épidémies à calicivirus impliquant l'équipage et un grand nombre de passagers, et perturbant le déroulement des croisières [22,23]. Ces épidémies à calicivirus qui surviennent sur ces bateaux sont principalement liées à une transmission interhumaine au sein d'une population vivant en lieu clos contaminé.

La transmission interhumaine peut ne pas expliquer l'ensemble des cas de GEA et d'autres facteurs ont pu favoriser ces épidémies. Bien que de l'eau embouteillée ait été mise à la disposition des clients, l'eau de consommation distribuée par le réseau communal à ce centre de vacances a été incriminée comme pouvant constituer un point d'entrée de l'infection [3,12,24-26]. En effet, avant l'hiver 2003-04, cette eau n'était, ni chlorée, ni traitée, avant distribution aux usagers. Elle n'était pas toujours conforme aux normes microbiologiques et des détections de virus entériques ont été signalées lors de 3 des 4 épisodes épidémiques. La Ddass des Hautes-Alpes avait demandé à la commune de traiter l'eau, mais ce traitement n'a été effectif qu'en début de saison d'hiver 2003-04. Lors de la première épidémie, plusieurs analyses d'eau étaient non conformes et des virus entériques (dont des calicivirus) avaient été détectés dans l'eau du centre de vacances. La qualité de l'eau distribuée n'était toujours pas conforme lors des deux saisons suivantes d'été 2002 et d'hiver 2002-03, mais aucune épidémie n'était survenue. Par la suite, l'épidémie d'été 2003 a coïncidé avec des analyses d'eau non conformes, tandis que les deux épidémies suivantes survenaient lorsque l'eau de la commune était déjà traitée. Cependant, l'épidémie d'hiver 2003-04 pouvait correspondre à la phase de démarrage du dispositif de chloration et de traitement par ultraviolets de l'eau de la commune et, celle d'été 2004, à de fortes variations des taux de chlore (mesurées dans la cuisine du centre de vacances). Enfin, en hiver 2004-05, dernière saison surveillée et sans épidémie, les analyses d'eau disponibles de la commune ne montraient aucun germe de contamination et, en interne, au centre de vacances, des taux de chlore suffisants. Ainsi, la mise en œuvre du traitement par chloration et ultraviolet a pu contribuer à réduire la transmission, en réduisant les éventuelles introductions de virus par l'eau au niveau centre de vacances.

Cependant, si cette hypothèse hydrique ne peut être totalement écartée par ces constatations, des arguments viennent à son encontre. Lors des saisons d'été 2002 et d'hiver 2002-03, aucune épidémie n'est survenue, alors que la qualité de l'eau était non conforme à plusieurs reprises. Par ailleurs, la qualité de l'eau de distribution était peu différente entre les périodes d'été et d'hiver, alors que la comparaison des courbes épidémiques de répartition des cas de GEA observées lors des saisons d'été et d'hiver montrait une différence. Ainsi, lors des trois saisons d'été (alors que 25 % de la clientèle reste au centre de vacances plus d'une semaine), la surveillance hebdomadaire montre que 19 % des cas de GEA étaient survenus les dimanches et lundis en début de séjour, tandis que lors des quatre saisons d'hiver, cette proportion passait à moins de 7 % (alors que les recrutements se font le dimanche et par séjours uniques d'une semaine pour plus de 95 % de la clientèle). Ces différences observées, montrant une proportion accrue de GEA les dimanches et lundis, lorsque la durée des séjours s'allonge, associées à l'absence d'épidémie sur deux saisons lorsque l'eau n'était pas conforme, sont très en faveur de l'hypothèse du rôle important de la transmission interhumaine dans l'extension et la persistance des épidémies.

Ce centre de vacances, associant des caractéristiques similaires à celles des bateaux de croisière à une structure d'accueil de la petite enfance de grande capacité, constitue fort probablement un environnement propice à la survenue et surtout l'amplification des épidémies de GEA virales et limitant l'efficacité des mesures de contrôle [6,21,22,27].

L'étude descriptive d'été 2003 n'a pas permis de suspecter de facteurs de risque d'exposition expliquant cette épidémie de GEA. Mais, même si des facteurs de risque spécifiques n'ont pu être identifiés au centre de vacances, le contrôle d'épidémie de GEA s'avère difficile dans ce type d'hôtellerie de grande capacité recevant un flux important de nouveaux clients chaque semaine, dont de nombreux nourrissons et une restauration collective sous forme de buffet self-service. Les guides opérationnels de gestion et de prévention spécifiques à l'hôtellerie, disponibles dans la littérature anglo-saxonne [5,6], communiqués aux responsables du centre de vacances, se sont avérés, dans la pratique, difficiles à mettre en œuvre dans leur globalité.

Les taux de GEA importants observés parmi les personnels du centre de vacances lors de l'hiver 2004-05, alors qu'aucune épidémie n'était survenue parmi les clients, pourraient s'expliquer dans le cadre de ces mesures de contrôle. Les signalements de GEA chez ces personnels auraient été plus exhaustifs. Ces signalements étaient en effet couplés, lors de cette dernière saison, aux mesures d'éviction provisoires des personnels malades prévues pour mieux contrôler ces épidémies.

7. Conclusion

La suppression de l'accueil des nourrissons de la tranche d'âge 4 mois-2 ans au Baby Club en hiver 2004-05 pourrait avoir eu un impact déterminant attesté par l'absence d'épidémie lors de cette dernière saison et les plus faibles taux de GEA observés parmi les clients du centre de vacances depuis l'ouverture du centre en hiver 2001-02. On ne peut exclure que les mesures mises en œuvre au niveau du réseau d'eau par le centre ont pu avoir un impact sur la transmission, mais celui-ci, s'il a existé, nous paraît avoir été au second plan.

Même si l'amélioration observée en hiver 2004-05 pourrait être secondaire à la suppression de l'un des facteurs d'amplification et de propagation des GEA à l'intérieur du centre (fermeture de la section nourrisson du Baby Club), d'autres caractéristiques, telles que le mode de recrutement de la clientèle et l'hôtellerie de type « bateau de croisière », font que la survenue ultérieure d'épidémie de GEA est à envisager. Aussi, dans le cadre des mesures préventives préconisées dans les guides opérationnels de gestion et de prévention spécifiques à l'hôtellerie [5,6], il nous semble utile de pérenniser une surveillance formalisée (ou autosurveillance) des GEA par le centre de vacances, afin de mieux prévenir et contrôler précocement de nouvelles épidémies.

Par ailleurs et de manière plus générale, il faut s'interroger sur les risques encourus par des nourrissons reçus dans des centres de vacances offrant une prise en charge correspondant à une crèche qui ne disposerait pas de toutes les garanties sanitaires, d'encadrement en personnels spécialisés, d'organisation des soins de nursing et de respect des règles d'hygiène. En effet, nous avons vu que l'accueil renouvelé de nourrissons non immuns et réceptifs aux infections entériques virales, dans un centre de vacances recevant de nombreux clients de tous âges, fait courir un risque important de survenue d'épidémie de GEA. Or, les GEA à rotavirus qui peuvent entraîner des déshydratations nécessitant une hospitalisation sont parfois susceptibles de mettre en cause le pronostic vital d'un nourrisson, tandis que les GEA à calicivirus, par leur caractère très contagieux en hébergement touristique collectif, provoquent des épidémies importantes qui perturbent le fonctionnement de ces structures, portent un préjudice certain aux clients et altèrent la qualité de la prestation touristique.

Aussi, le développement touristique de modes de prise en charge de la petite enfance, qui semble répondre actuellement à une demande croissante de la part de la clientèle, devrait faire l'objet de davantage de vigilance de la part des professionnels du tourisme et de davantage d'encadrement.

Références bibliographiques

- [1] Bounoure F. Utilisation des médicaments comme marqueur de surveillance épidémiologique des diarrhées aiguës. Thèse doctorat en pharmacie. Faculté de médecine et de Pharmacie de Rouen, 2000.
- [2] The prevention of human transmission of gastrointestinal infections. Infections and bacterial intoxications. CDR Review 1995;5(11):R157-R172.
- [3] Chadwick PR, Beards G, Brown D, *et al.* Management of hospital outbreaks of gastro-enteritis due to small round structured viruses. J Hosp Infect 2000;45:1-10.
- [4] Rao GG. Control of outbreaks of viral diarrhoea in hospitals-a practical approach. J Hosp Infect. 1995;30:1-6.
- [5] LeBaron CW, Furutan NP, Lew JF, Allen JR, *et al.* Viral agents of gastroenteritis public health importance and outbreak management. MMWR 1990; 39(RR-5):1-24.
- [6] Rodney Cartwright. Gastric Flu Outbreaks in Hotels, Pilot Guidelines for FTO Members. MicroDiagnostics (UK) Ltd.
- [7] Cowden JM. Winter vomiting, Infections due to Norwalk-like viruses are underestimated. BMJ 2002 Feb 2;324(7332): 249-50.
- [8] Cryan B, Lynch M, Whyte D, *et al.* Rotavirus en Irlande. Euro Surveill 1997; février 1;2(2).
- [9] JC Desenclos, I Rebiere, L Letrillard, *et al.* Diarrhoea-related morbidity and rotavirus infection in France. Acta Paediatr 1998;87:1-6.
- [10] Glass RI, Kilgore PE, Holman RC, *et al.* The epidemiology of rotavirus diarrhea in the United States: surveillance and estimates of disease burden. J Infect Dis 1996;174(suppl 1):S5-S11.
- [11] Benenson AS, *et al.* Gastroenteritis, acute Viral. Control of Communicable Diseases Manual. Benenson AS editor, Sixteenth Ed, Washington, DC;1995:167-201.
- [12] Carre D, Chapalain JC, Debonne JM, Klotz F. Diarrhées aiguës infectieuses. Encl Med Chir ; Maladies infectieuses (8003V 10).
- [13] Branger B, *et al.* Incidence des infections nosocomiales à rotavirus en pédiatrie (CClin de la région Ouest). BEH 1995;7:28-9.
- [14] Moulin F, Basse N, Marc E, *et al.* Superposition des épidémies de rotavirus et de virus respiratoire syncytial Paris 1993 à 1998. BEH 1999;24:101-2.
- [15] Moulin F, Marc E, Lorrot M, *et al.* Hospitalisation pour gastro-entérites aiguës communautaires à rotavirus chez l'enfant, 1997 à 2000 à Paris. BEH 2001;48:217-9.
- [16] Pickering LK & Woodward WE. Diarrhea in day care centers. Pediatr Infect Dis 1982;1:47-52.
- [17] Ferguson JK, Jorm LR, Allen CD, Whitehead PK & Gilbert GL. Prospective study of diarrhoeal outbreaks in child long-daycare centers in western Sydney. Med J Aust 1995;163:137-40.
- [18] Bartelett AV, Reves RR & Pickering LK. Rotavirus in infant-toddler day care centers: Epidemiology relevant to disease control strategies. J Pediatr 1988;113:435-41.
- [19] Grohmann G, Glass RI, Gold J, *et al.* Outbreak of human calicivirus gastroenteritis in a day care center in Sydney, Australia. J Clin Microbiol 1991;29:544-50.
- [20] Chiba S, Sakuma Y, Kogasaka R, *et al.* An outbreak of gastroenteritis associated with calicivirus in an infant home. J Med Virol 1979; 4: 249-54.
- [21] Marks PJ, Vipond IB, Carlisle D, *et al.* Evidence for airborne transmission of Norwalk-like virus (NLV) in a hotel restaurant. Epidemiol. Infect 2000, 124, 481-7.
- [22] Widdowson M, Cramer EH, Hadley L, *et al.* Outbreaks of acute gastroenteritis on cruise ships and on land: identification of a predominant circulating strain of norovirus. United States, 2002. J Infect Dis 2004; 190:27-36.
- [23] Outbreaks of gastroenteritis associated with noroviruses on cruise ship. United States, 2002. MMWR Weekly 2002, 51 (49);1112-5. <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5149a2.htm>
- [24] Ronveaux O, Vos D, Bosman A, *et al.* Epidémie de gastroentérites à virus de Norwalk-Like dans un hôpital de long et moyen séjour à Rotterdam. Euro Surveill 2000; Mai 1;5(5).
- [25] Payment P, franco E & Fout GS. Incidence of Norwalk virus infections during a prospective epidemiological study of drinking water-related gastrointestinal illness. Can J Microbiol 1994;40:805-9.
- [26] Black RE, Greenberg HB, Kapikian AZ, Brown KH & Becker S. Acquisition of serum antibody to Norwalk virus and rotavirus and relation to diarrhea in a longitudinal study of young children in rural Bangladesh. J Infect Dis 1982;145:483-9.
- [27] Jiang X, Matson DO, Velasquez FR, *et al.* Study of Norwalk-related viruses in Mexican children. J Med Virol 1995; 47:309-16.

Surveillance et investigation d'épidémies de gastro-entérites aiguës survenues dans un centre de vacances

Serre Chevalier, Hautes-Alpes, 2001-2005

Le centre de vacances du Club Méditerranée de Serre Chevalier, accueille de nombreux clients, dont les enfants de 4 mois à 4 ans (Baby Club), avec un fort taux de rotation (1100 personnes par semaine). En hiver 2001-02, 241 cas de gastroentérite aiguë (GEA) virale, dont 22 hospitalisations, furent dénombrés parmi la clientèle du centre. Une investigation et une surveillance furent initiées afin de décrire les cas et identifier d'éventuels facteurs de risques.

Une surveillance hebdomadaire fut menée de 2002 à 2005, associant un suivi par le centre et par un réseau de médecins généralistes de Serre Chevalier. Deux études descriptives centrées sur la clientèle du centre furent réalisées, ainsi qu'une étude sur les prescriptions de médicaments pour GEA des résidents de Serre Chevalier. Le Centre national de référence des entérovirus assurait l'identification des virus. Des taux d'incidence furent calculés parmi les clients du centre de vacances et la population résidente. La Ddass et la DDSV assurèrent un suivi environnemental (eau de distribution et restauration).

Entre l'hiver 2001-02 et 2005, 4 épisodes épidémiques de GEA sont survenus parmi l'ensemble de la clientèle du centre et surtout le Baby Club. Toutes ces épidémies ont impliqué, à des degrés divers, des rotavirus et des calicivirus. Les premiers cas survenaient après 48 heures de séjour, correspondant à la durée d'incubation de ces virus. Lors des épidémies, les taux hebdomadaires moyens de GEA ont varié de 60 à 100/1 000 enfants au Baby Club et de 20 à 30/1 000 clients pour l'ensemble de la clientèle. Les contrôles d'hygiène alimentaire n'ont pas signalé de risques particuliers. L'eau du réseau communal, qui alimente le centre de vacances, n'était pas toujours conforme sur le plan microbiologique, en dehors de toute épidémie et lors de 3 des 4 épisodes de GEA. Ni le réseau de médecins généralistes, ni l'étude des prescriptions de médicaments n'a détecté d'épidémie en population générale.

Ces épidémies ont particulièrement impliqué le Baby Club. Cette structure a favorisé une multiplication virale intense parmi les nourrissons non immuns et réceptifs. La diffusion à l'ensemble du centre de vacances s'est faite par un processus de transmission de personne à personne. D'autres facteurs ont pu intervenir : buffets self-service, difficultés de décontamination des locaux, eau de distribution du réseau communal souvent non conforme bactériologiquement. Cependant, il semble que ce soit un mode particulier de fonctionnement (renouvellement fréquent et brassage d'un nombre élevé de clients, bâtiment monobloc difficile à désinfecter) associé à une structure d'accueil de la petite enfance, qui a rendu propice le développement de ces épidémies.

Les guides anglo-saxons de prévention des GEA virales en hébergement touristique ont été difficiles à appliquer. Seule la suppression de l'accueil des nourrissons en hiver 2004-05 semble avoir eu un impact déterminant, avec l'absence de survenue d'épidémie en 2005-06.

Epidemiological surveillance and outbreak investigation of acute gastro-enteritis in a holiday resort. Serre Chevalier, Hautes Alpes, 2001-2005.

The Club Méditerranée holiday resort in Serre Chevalier welcomes numerous customers including children aged from 4 months to 4 years (Baby Club), with a high rotation rate (1,100 persons per week). During the winter 2001-2002, 241 cases of acute viral gastro-enteritis including 22 hospitalisations were numbered among the resort's customers. Both surveillance and investigation were initiated in order to describe the cases and to identify casual risk factors.

From 2002 to 2005, a weekly surveillance was carried out associating a watch by the resort and by a Serre Chevalier's general practitioners sentinel network. Two descriptive studies focused on the resort's customers were undertaken, as well as a study of the prescriptions of medicines treating acute gastro-enteritis among the city's residents. The enteric viruses National Reference Centre was in charge of the viruses' identification. Incidence rates were calculated among the holiday resort's customers and the residents. The Ddass (local sanitary department) and the Ddsv (local veterinary department) assumed an environmental follow (water distribution and alimentation).

Between 2002 and 2005, 4 epidemic outbreaks of acute gastro-enteritis occurred among the whole resort's customers and especially in the "Baby Club". These outbreaks were, with different degrees, related to rotaviruses and caliciviruses. The first cases happened after 48 hours of stay, fitting the viruses' incubation delay. During the outbreaks, the average weekly rates of acute gastro-enteritis varied from 60 to 100 / 1,000 children in the "Baby Club" and from 20 to 30 / 1,000 customers of the resort. The food alimentary hygiene checks did not show any particular risk. Community network water which supplies the holiday resort, was still not comply with the microbiological standards in the absence of any outbreak and during 3 of 4 acute gastro enteritis periods. Neither the GP's network nor the prescription study detected any outbreak in the general population.

These outbreaks essentially concerned the "Baby Club". This organisation allowed an intense viral multiplication among receptive and non-immune infants. The spread in the entire resort proceeded through a person to person way. Other factors might have intervened: self-service buffets, difficulties to properly decontaminate the premises, communal supply water often non-conforming to bacteriological standards. However, it appears that a particular operating organisation (important turn-over and mix of a high number of customers, one block building hard to disinfect) associated with a welcomeness of infants had allowed proper conditions to facilitate those outbreaks.

Anglo-Saxon prevention guides against viral acute gastro-enteritis in touristic accommodations were hardly compliant. The suppression of the infants' structure during winter 2004-05 seems to be the only determinant impact with the absence of any outbreak in to 2005 to 2006.

INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE

12 rue de Val D'Osne

94 415 Saint-Maurice Cedex France

Tél. : 33 (0)1 41 79 67 00

Tax : 33 (0)1 41 79 67 67

<http://www.invs.sante.fr>

ISBN : 978-2-11-096753-4

Tirage : 60 exemplaires

Imprimé par FRANCE REPRO -
Maisons-Alfort

Dépôt légal : mars 2007